

Платформа СУПеР

Руководство администратора

19.10.2026

Содержание

1. Цель разработки и область применения ... 4
2. Термины и сокращения ... 4
3. Связанные документы ... 5
4. Поддерживаемые платформы виртуализации и публичные облака ... 5
5. Доступ к порталу СУПеР ... 5
6. Подключения ... 6
6.1. Создание подключения типа «oVirt» («Ред Виртуализация», «zVirt», «ROSA Virtualization») ... 8
6.2. Создание подключения типа «VMware vSphere» ... 11
6.3. Создание подключения типа «SpaceVM» ... 11
6.4. Создание подключения типа «Proxmox» ... 13
6.5. Создание подключения типа «Hyper-V» ... 16
6.6. Создание подключения типа «VK Cloud» ... 17
6.7. Создание подключения типа «Yandex Cloud» ... 18
6.8. Создание подключения типа «OpenStack» ... 20
6.9. Создание подключения типа «Open Nebula», «Брест» и «Альт Виртуализация ONE» ... 21
6.10. Создание подключения типа «Кибер Бэкап» ... 22
6.11. Создание подключения типа «Ручное исполнение заявок (через Jira)» ... 25
6.12. Редактирование подключения ... 25
6.13. Удаление подключения ... 26
7. Организация ... 27
7.1. Создание подразделения верхнего уровня ... 27
7.2. Создание вложенного подразделения ... 28
7.3. Редактирование подразделения ... 30
8. Пользователи и роли ... 34
8.1. Пользователи ... 35
8.2. Группы ... 37
8.3. Роли ... 39
9. Площадки ... 42
9.1. Создание площадки ... 46
10. Ресурсы ... 48
11. Разграничение прав доступа к ресурсам и площадкам ... 53
12. Квоты и ограничения ... 55
12.1. Создание нового ограничения ... 56
12.2. Редактирование ограничения ... 59
13. Сроки ... 63
14. Рассылки ... 65

15. Биллинг ... 67
15.1. Тарифы ... 68
15.2. Калькуляторы ... 73
16. Журнал ... 77
17. Справочники ... 78
17.1. Справочник «GPU Профиль» ... 79
17.2. Справочник «Домен» ... 79
17.3. Справочник «Классы хранилищ данных» ... 82
17.4. Справочник «Кластеры» ... 84
17.5. Справочник «Облака» ... 84
17.6. Справочник «Образ ОС» ... 85
17.7. Справочник «Образ ОС для ручной раскатки» ... 85
17.8. Справочник «Пользовательские атрибуты» ... 86
17.9. Справочник «Пулы ресурсов» ... 88
17.10. Справочник «Сети» ... 89
17.11. Справочник «Сценарии развертывания» ... 89
17.12. Справочник «Типы ресурсов» ... 91
17.13. Справочник «Учетные записи» ... 92
17.14. Справочник «Флэйвор» ... 93
17.15. Справочник «Хосты» ... 93
17.16. Справочник «Хранилища данных» ... 94
17.17. Справочник «Шаблоны площадок» ... 94
18. Настройки ... 98
18.1. Почта ... 99
18.2. Аутентификация ... 100
18.3. IPAM ... 118
18.4. Мониторинг ... 125
18.5. Web Hooks ... 130
18.6. Поддержка ... 131
18.7. Дополнительные опции ... 133
19. Согласование ... 133
20. Отзыв ресурсов ... 138
21. Лицензии ... 142
22. Профиль пользователя ... 142
23. Обслуживание платформы ... 145
23.1. Запуск платформы ... 145
23.2. Останов платформы ... 146
23.3. Обновление платформы ... 146

23.4. Резервное копирование 147
23.5. Режим обслуживания 147
24. Миграция виртуальных машин 148
24.1. Создание задачи миграции виртуальных машин 150
24.2. Миграция виртуальных машин из VMware vSphere в системы виртуализации на основе гипервизоров QEMU-KVM 151
24.3. Отчет по миграции виртуальных машин 158
25. Помощь 159
Приложение 1: Архитектура 162
Приложение 2: Набор ролей и привилегий, требуемый для пользователей, от имени которых происходит подключение к ПС 165
Приложение 3: Разрешения для защищенных от изменений предустановленных ролей 167
Приложение 4: Установка, регистрация и обновление «Исполнителя задач миграции» 171
Приложение 5: Создание шаблонов ВМ 180
Приложение 5.1: Создание шаблона ВМ для системы VMware vSphere 182
Приложение 5.2: Создание шаблона ВМ для систем oVirt / zVirt / RedVirt / ROSA Virtualization 187
Приложение 5.3: Создание шаблона ВМ для системы SpaceVM 188
Приложение 5.3: Создание шаблона ВМ для систем Proxmox VE / Альт Виртуализация PVE 192
Приложение 5.4: Создание шаблона для тиражирования ВМ в системах Брест / OpenNebula / Альт Виртуализация ONE 196
Приложение 6: Пример создания сценария системы управления конфигурациями Ansible и применения его в заявке 198
Приложение 7: REST API 206

1. Цель разработки и область применения

Данный документ предназначен для системных администраторов и определяет порядок эксплуатации платформы **СУПеР**.

2. Термины и сокращения

Термины и сокращения	Определения
Docker Engine	Программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации.
Docker Compose	Пакетный менеджер, позволяющий описывать и запускать много контейнерные приложения.

ВМ	Виртуальная машина.
ПО	Программное обеспечение.
ППО	Прикладное программное обеспечение.
ПС	Партнерская система. ПС является модулем, посредством которого выполняются заявки в ручном или автоматическом режиме.
СРК	Система резервного копирования
Исполнитель миграции	Сервис управления исполнением заданий на миграцию ВМ между ПС
УЗ	Учетная запись пользователя
Разрешения	Правило, определяющее доступ к объекту инфраструктуры платформы.
Роль	Набор разрешений.
БД	База данных.
СУБД	Система управления базами данных.
ОС	Операционная система.
КПЭ	Ключевые показатели эффективности.

3. Связанные документы

- Инструкция по развертыванию и обновлению платформы СУПеР.

4. Поддерживаемые платформы виртуализации и публичные облака

На текущий момент времени поддерживаются **ПС** для следующих облаков:

- **SpaceVM**;
- Системы на базе oVirt: **oVirt**, **zVirt**, **РЕД Виртуализация**, **HostVM**, **ROSA Virtualization**;
- **Proxmox PVE**, **Альт Виртуализация PVE**;
- **Брест**, **Альт Виртуализация ONE**, **OpenNebula**;
- **VMware vSphere**;
- **Hyper-V**
- **OpenStack**;
- **VK Cloud**;
- **Selectel**;
- **Yandex Cloud**.

5. Доступ к порталу СУПеР

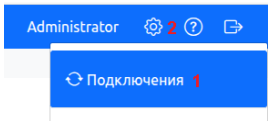
После завершения развертывания производится **базовая настройк**а платформы **в портале** СУПеР. **Авторизация**, в портале СУПеР, осуществляется с учетной записью

администратора, созданной **в процессе развертывания**. **Доступ** к порталу происходит по протоколу **HTTPS** и **вэб-адресу,** указанному **во время установки**.

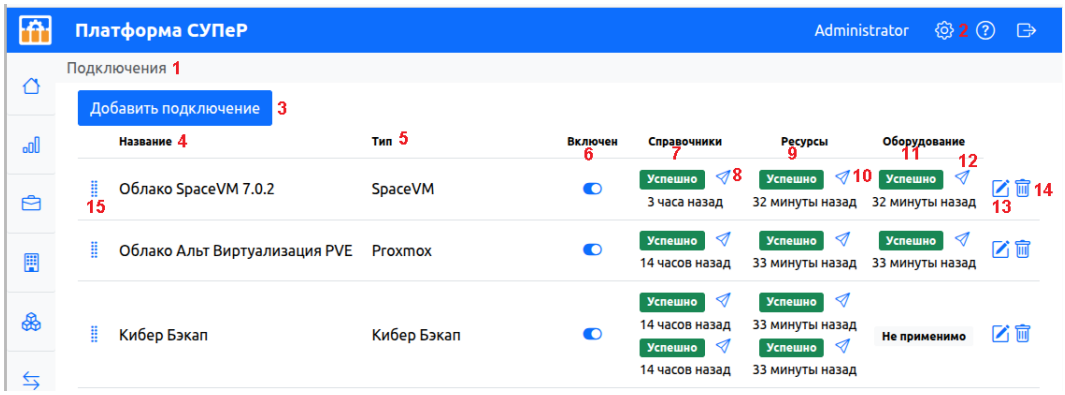
ПРИМЕЧАНИЕ:
Доменное имя вэб-адреса портала должно разрешаться службой **DNS**. В крайнем случае, иметь соответствующую запись в файле **hosts** конфигурации ОС хоста, с которого предполагается подключение.

6. Подключения

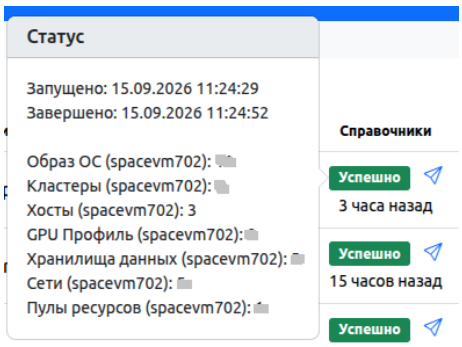
Раздел «**Подключения**» (1) служит для **добавления**, **редактирования** и **удаления** подключений к **ПС**. Раздел доступен из меню «**Администрирование**» (2):



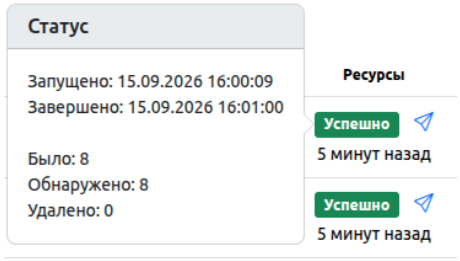
Раздел содержит развернутый **список** созданных **подключений** и набор **инструментов** для работы с ними:



- «**Добавить подключение**» (3) открывает форму создания нового подключения из числа предустановленных типов;
- В колонке «**Название**» (4) отображены имена созданных подключений;
- В колонке «**Тип**» (5) отображен тип соответствующего подключения;
- «**Выключить/Включить**» (6) позволяет без удаления деактивировать подключение, с последующей возможностью повторной активации;
- «**Обновить справочники**» (8) служит для **ручного** формирования задания на обновление справочников соответствующего подключения. Отражается **статус** (7) выполнения последнего **задания** и **время**, истекшее после его запуска. При нажатии на статус (7) выводится подробная **информация** по результатам выполнения **задания**:

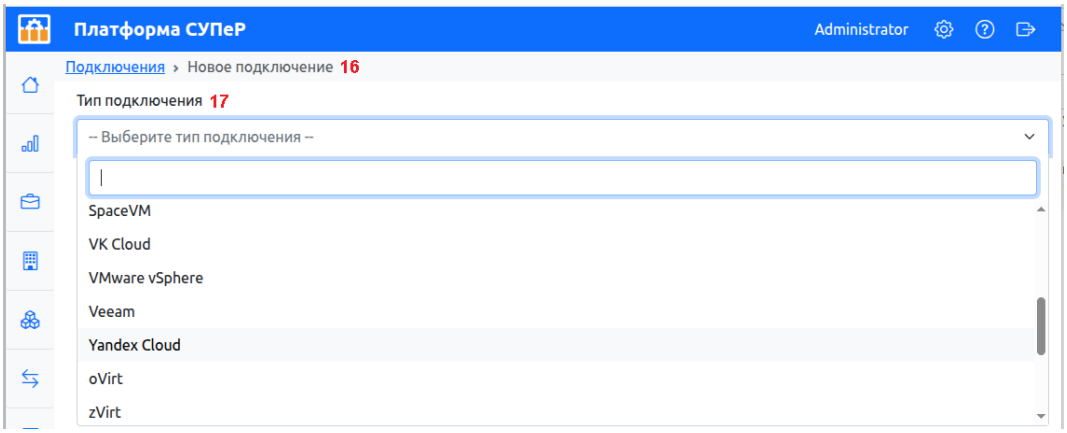


- «**Обновить информацию о ресурсах**» (10) служит для **ручного** формирования задания на обновление информации о ресурсах соответствующего подключения. Отражается **статус** (9) выполнения последнего задания и **время**, истекшее после его запуска. При нажатии на статус (7) выводится подробная **информация** по результатам выполнения **задания**:



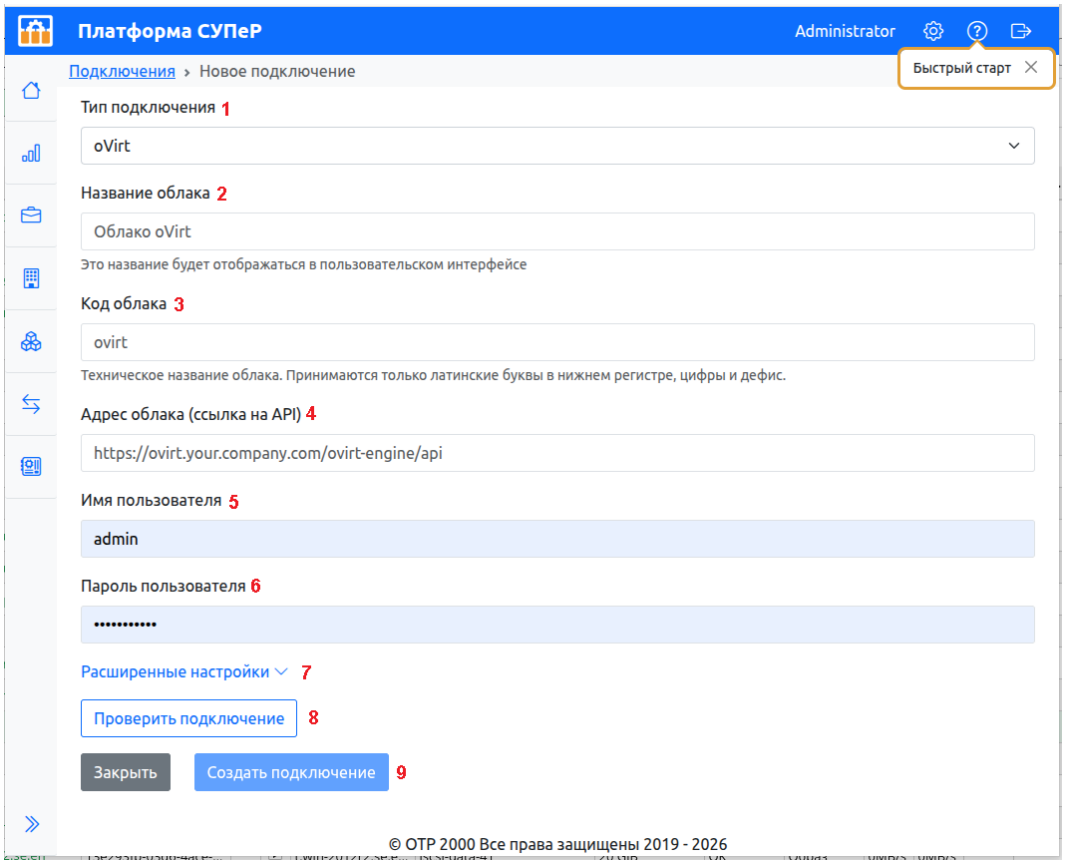
- «**Обновить информацию об оборудовании**» (12) служит для **ручного** формирования задания на обновление информации об оборудовании соответствующего подключения. Отражается **статус** (11) выполнения последнего задания и **время**, истекшее после его запуска. При нажатии на статус (11) отображается время **запуска** и **завершения** выполнения **задания**;
- «**Изменить**» (13) открывает форму для редактирования созданного подключения;
- «**Удалить**» (14) служит для удаления созданного подключения;
-
- «**Установить приоритет перетаскиванием**» (15) служит для изменения приоритета подключения. Для выполнения заявки выбирается подключение с более высоким приоритетом.

Для создания подключения нажмите «**Добавить подключение**» (3). В форме «**Новое подключение**» выберите требуемый «**Тип подключения**»:



Форма создания нового подключения соответствует **выбранному типу** подключения. Требуется задать параметры подключения в соответствующих полях формы. Ниже рассмотрена **специфика** параметров для различных **подключений**.

6.1. Создание подключения типа «oVirt» («Ред Виртуализация», «zVirt», «ROSA Virtualization»)



- «**Тип подключения**» (1) отображает выбранный тип для нового подключения;
- «**Название облака**» (2) будет отображаться в пользовательском интерфейсе;
- «**Код облака**» (3) представляет собой техническое название облака. Код должен быть **уникальным**. Может состоять только из **латинских букв в нижнем регистре**, **цифр** и **дефисов**;
- «**Адрес облака (ссылка на API)**» (4) представляет собой URI API добавляемой партнерской системы. Чаще всего имеет вид ***https://<FQDN_HostedEngine>/ovirt-engine/api***;

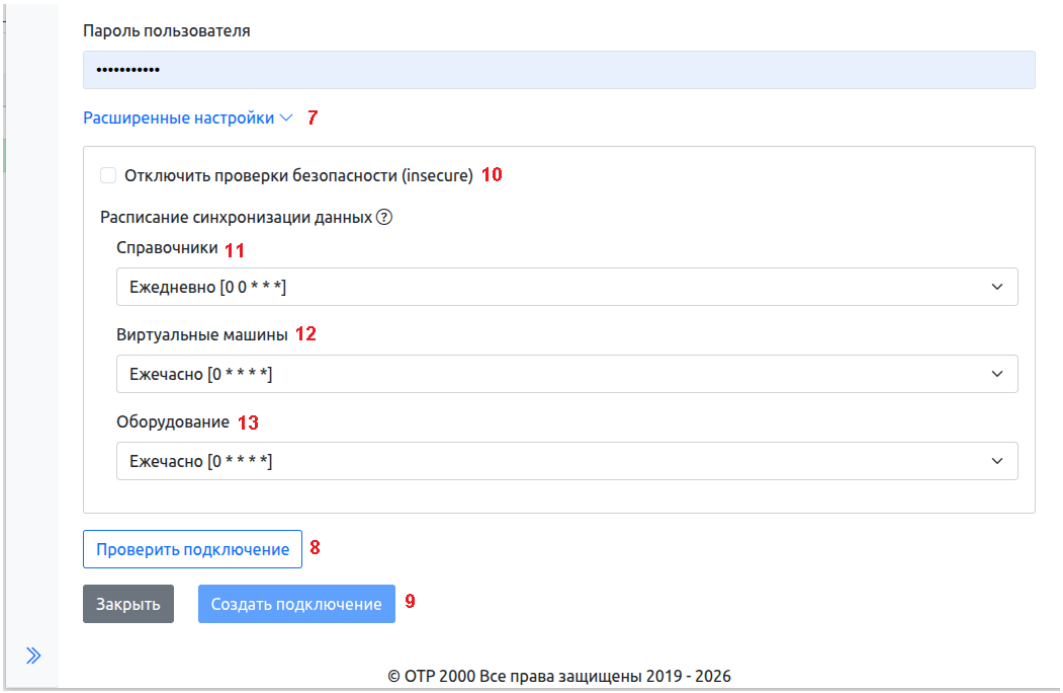
ПРИМЕЧАНИЕ:
На стороне ПС для хоста СУПеР должны быть **доступны** сетевые порты: **HTTP/8080** и **HTTPS/8443**.

- В поле «**Имя пользователя**» (5) укажите имя пользователя, от имени которого происходит **подключение** к **партнерской системе**;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Пользователь должен иметь права доступа на **чтение** для **всех объектов** ПС, **создания** и **управления ВМ** и **шаблонами**, **подключения домена хранения** (для систем **oVirt**).

В Приложении 2 представлен **минимальный набор ролей и привилегий**, требуемый для пользователей, от имени которых происходит подключение к различным ПС.
Если для аутентификации и авторизации используется «**Keycloak**», то имя пользователя имеет вид «**admin@ovirt@internalsso**».

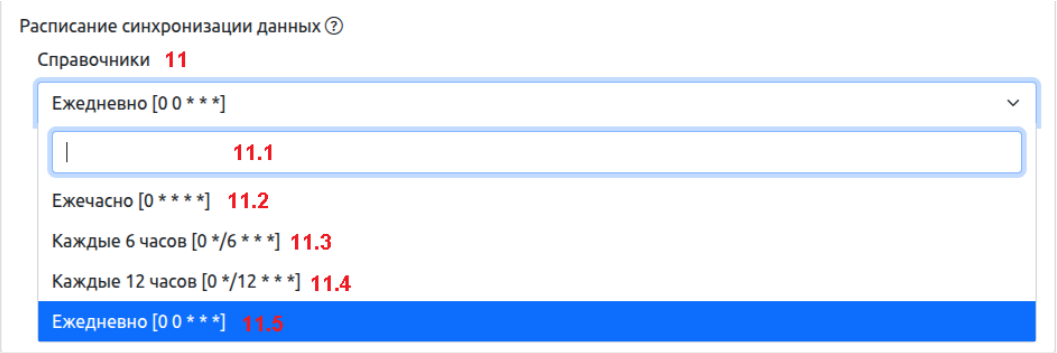
- В поле «**Пароль пользователя**» (6) укажите пароль выше указанного пользователя;
- «**Расширенные настройки**» (7) в развернутом виде предоставляют назначение дополнительных параметров подключения:



  - Параметр «**Отключить проверки безопасности (insecure)**» (10) следует активировать в следующих случаях:
    1. **Домен**, указанный в адресе облака, **не имеет сертификата**, подписанного **глобальным** центром сертификации;
    2. **Сертификат домена**, указанный в адресе облака, подписан **локальным** центром сертификации. Но **сертификат локального центра** сертификации не **добавлен** в платформу в качестве доверенного.

    ПРИМЕЧАНИЕ:
    Процедура добавления в платформу сертификатов **локальных центров сертификации** описана в «**Инструкции по развертыванию и обновлению**» на стадии развертывания платформы в разделе 5.2 и для развернутой платформы в разделе 7.2.

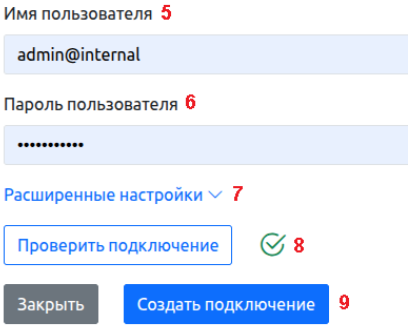
  - Параметры «**Справочники**» (11), «**Виртуальные машины**» (12) и «**Оборудование**» (13) определяют расписание синхронизации данных для подключения соответственно по справочникам, виртуальным машинам и оборудованию. Расписание может быть выбрано из списка предустановленных вариантов (11.2-11.5):



или создан свой вариант в формате cron-выражения. Ввод строки расписания в пустое поле (11.1) и завершается символом перевода строки (нажатием ENTER):



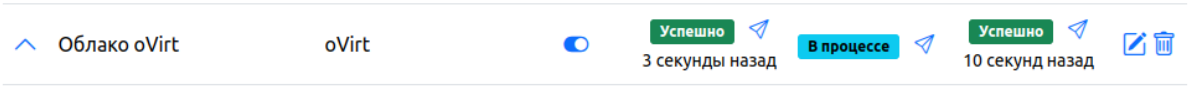
Для проверки подключения с указанными параметрами нажмите «**Проверить подключение**». При **положительном** результате проверки (8) станет **активна** кнопка «**Создать подключение**» (9):



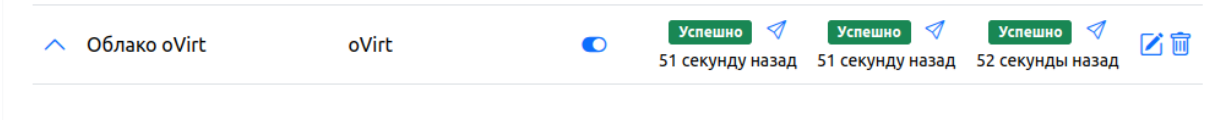
При **отрицательном** результате проверки (8) будет сообщена **причина**, вызвавшая ошибку (14). Кнопка «**Создать подключение**» (9) **не активна**:



После успешной проверки подключения нажмите «**Создать подключение**» (9). Новое подключение появляется в списке созданных подключений с **активными заданиями** на обновление **справочников**, информации о **ресурсах** и **оборудования**:



По истечению некоторого времени будут отображены **результаты заданий**. Возможно, потребуется **обновление окна** браузера:



6.2. Создание подключения типа «VMware vSphere»

Форма создания подключения типа «**VMware vSphere**» имеет **отличия** от формы создания подключения типа «**oVirt**»:

- Вместо поля «Адрес облака (ссылка на API)» доступно поле «**vCenter FQDN/IP**». В поле требуется указать либо разрешаемое службой DNS полное доменное имя (FQDN) сервера **vCenter**, либо его IP-адрес. **Схему** («http://» или «https://») указывать **не нужно**.

  ПРИМЕЧАНИЕ:
  На стороне ПС для хоста СУПеР должны быть **доступны** сетевые порты: **HTTP/80** и **HTTPS/443**.

- В поле «**Каталог шаблонов ВМ**» (в расширенных настройках) можно указать (опционально) имя дополнительной **папки с шаблонами ВМ** VMware vSphere для использования в платформе «СУПеР».

В остальном для подключения «VMware vSphere» **справедливо все**, **что** рассмотрено **для** подключения типа «**oVirt**».

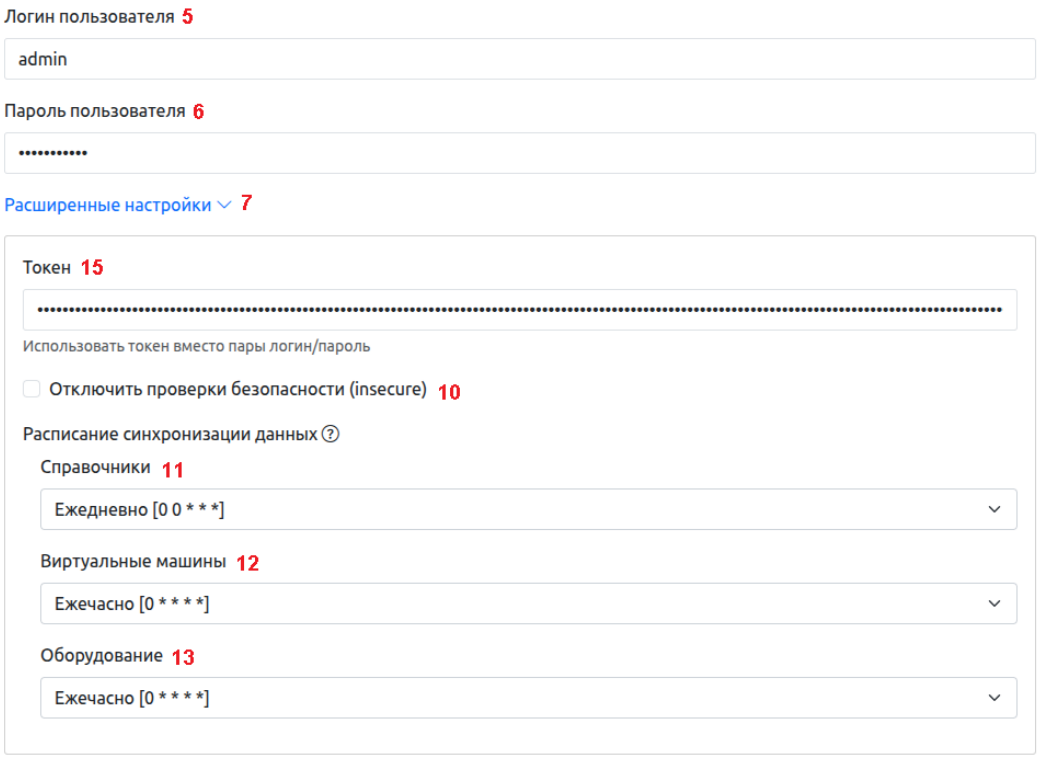
6.3. Создание подключения типа «SpaceVM»

В форме создания подключения типа «SpaceVM» поле «**Адрес облака (ссылка на API)**» содержит **URL контроллера** SpaceVM вида:

http://<FQDN_or_IP_Space_Controller> или **https://<FQDN_or_IP_Space_Controller>**

ПРИМЕЧАНИЕ:
На стороне ПС для хоста СУПеР должны быть **доступны** сетевые порты: **HTTP/80** и **HTTPS/443**.

В подключении типа «SpaceVM» **поддерживается автоматическое**, по событию, **обновление** справочников, информации о ресурсах и оборудованию. **Для автоматического обновления** в расширенных настройках (7) подключения необходимо **указать токен** (15) для **пользователя** (5), от имени которого происходит авторизация в ПС:



Для **создания токена** авторизуйтесь **в** Web-интерфейсе «**SpaceVM**». Проследуйте в раздел создания ключей интеграции: «**Безопасность**» -> «**Пользователи**» -> <**ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ**>: «**Ключи интеграции**». Выберите «**Создать ключ**» -> «**Сгенерировать ключ**». Скопируйте и вставьте полученный ключ в поле «Токен» (15) расширенных настроек (7) подключения.

ПРИМЕЧАНИЕ:
При наличии токена по-прежнему в качестве обязательных параметров **требуется указание логина** и **пароля** пользователя.

ВНИМАНИЕ:
Автоматическое обновление справочников, информации по ресурсам и оборудованию поддерживается **только для** подключений типа «**SpaceVM**» и **авторизации по токену**.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Обновление справочников, информации по ресурсам и оборудованию **по расписанию продолжает работать** при настроенном автоматическом обновлении. При этом, благодаря более быстрой авторизации по токену, **время на обновление** по расписанию **сокращается**.

В остальном справедливо **все**, **что** рассмотрено **для** подключения типа «**oVirt**».

Для использования технологии «**FreeGRID**» в платформе «SpaceVM» необходимо выполнить следующие **условия**:

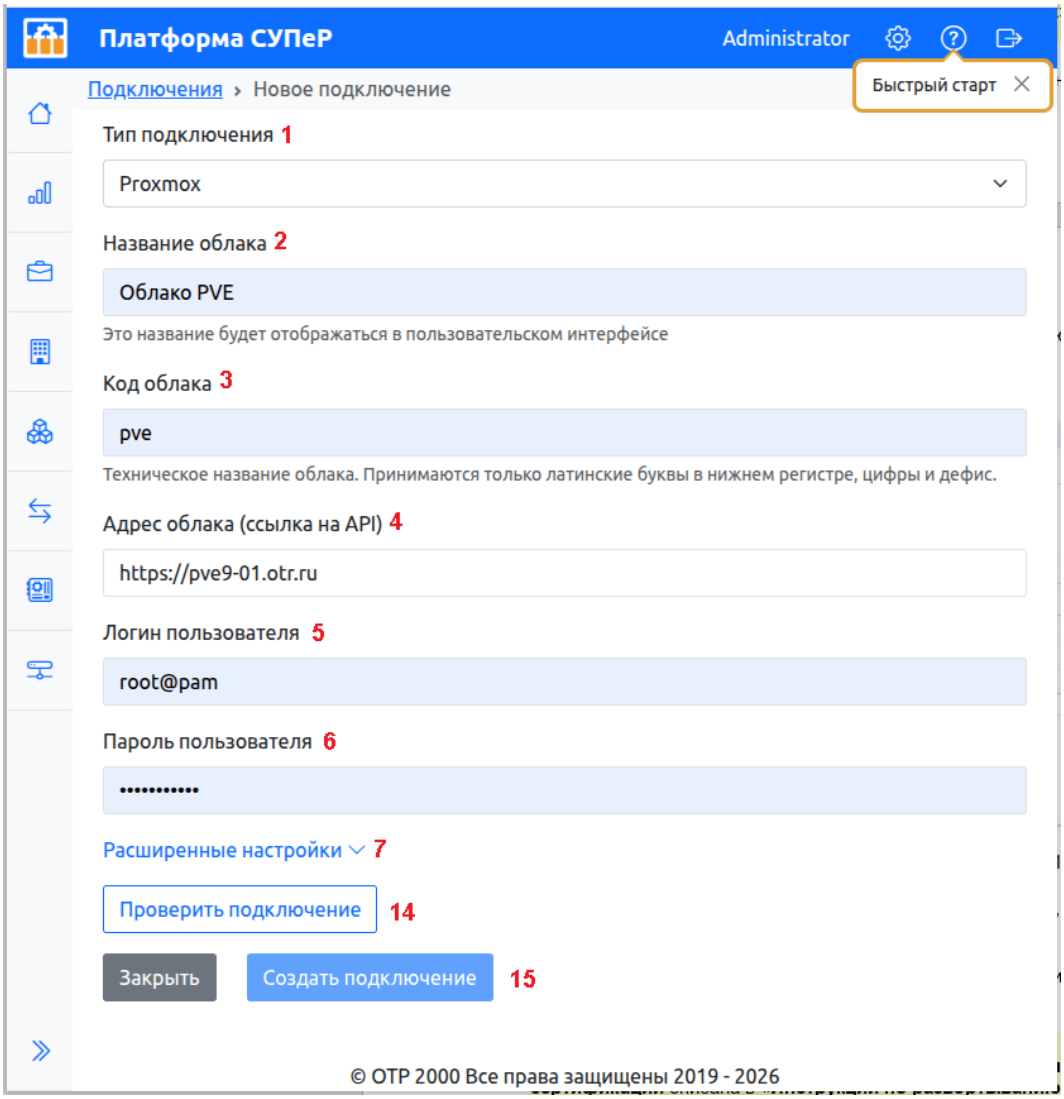
1. Необходимо обеспечить **связность между сетями**, в которых запускаются **ВМ**, использующие графический адаптер, **и контроллером**, на котором активирован сервис «FreeGRID»;

2. **Не допускается перенос ВМ с mediated-устройствами между серверами**.

Последнее условие, **при выполнении заявок** платформы СУПеР на создание ресурсов с подключением профиля GPU, выполняется **автоматически**. Если для размещения ВМ выбирается нода, то к ВМ и выбранной ноде применяется тег по имени ноды. В дальнейшем ВМ может быть перемещена только на ноду имеющей такой же тег как у ВМ. Что исключает перемещение ВМ на другие ноды.

Для выполнения «**привязки**» ВМ к ноде в настройках тегирования для кластера, в который включена выбранная нода, требуется **активировать** параметр: «**Разрешение на использование Тегов узлов и ВМ при перемещении, HA, DRS**».

6.4. Создание подключения типа «Proxmox»



- «**Тип подключения**» (1) отображает выбранный тип «Proxmox» для нового подключения;
- «**Название облака**» (2) будет отображаться в пользовательском интерфейсе;
- «**Код облака**» (3) представляет собой техническое название облака. Код должен быть **уникальным**. Может состоять только из **латинских букв в нижнем регистре**, **цифр** и **дефисов**;

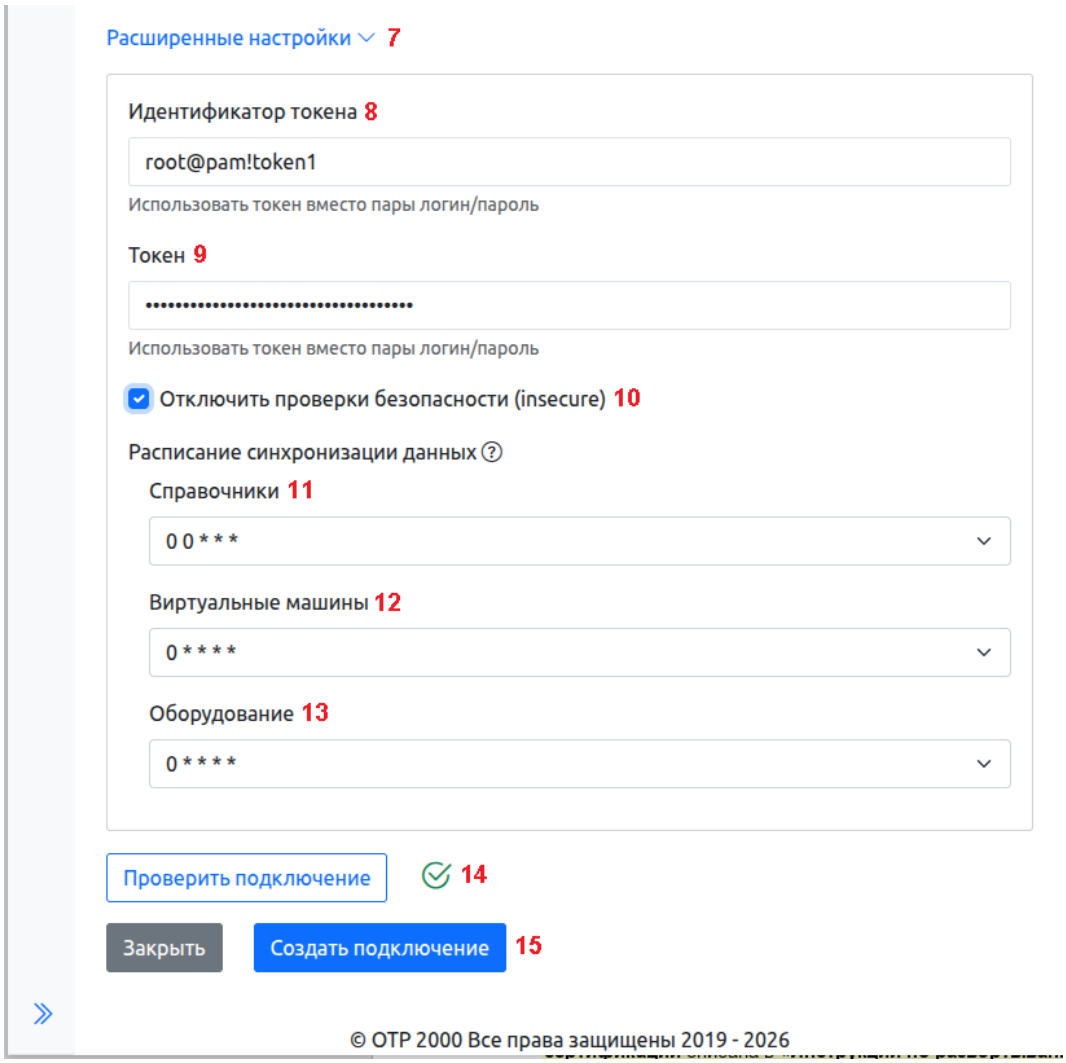
- «**Адрес облака (ссылка на API)**» (4) представляет собой **URI API** нового подключения. Имеет вид ***https://<FQDN_or_IP_Node>:8006***;

ПРИМЕЧАНИЕ:
На стороне ПС для хоста СУПеР должен быть **доступен** сетевой порт **HTTPS/8006**.

- В поле «**Логин пользователя**» (5) укажите имя пользователя для аутентификации при **подключении** к **API**. Имя пользователя имеет вид: <USER_NAME>@<REALM>;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Назначьте пользователю роль «Administrator» для всего датацентра.

- В поле «**Пароль пользователя**» (6) укажите пароль выше указанного пользователя;
- «**Расширенные настройки**» (7) в развернутом виде предоставляют назначение дополнительных параметров подключения:



- Поле «**Идентификатор токена**» (8) содержит идентификатор API-токена в виде <**USER_NAME**>@<**REALM**>**!**<**TOKEN_ID**>;
- Поле «**Токен**» (9) содержит сам API-токен;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Если указаны и «Логин пользователя/Пароль пользователя» и «Идентификатор токена/Токен», то приоритет аутентификации при подключении за API-токеном.

Синхронизация справочников, ресурсов и оборудования происходит за более короткий промежуток времени при аутентификации по API-токену;

ВНИМАНИЕ:
Для подключения к ресурсу через **VNC-консоль** требуется **аутентификация** по «**Логину**/**Паролю**». Соответственно в полях «Логин пользователя» (5) и «Пароль пользователя» (6) должны быть указаны корректные данные.

- Параметр «**Отключить проверки безопасности (insecure)**» (10) следует активировать в следующих случаях:
  - **Домен**, указанный в адресе облака, **не имеет сертификата**, подписанного **глобальным** центром сертификации;
  - **Сертификат домена**, указанный в адресе облака, подписан **локальным** центром сертификации. Но **сертификат локального центра** сертификации не **добавлен** в платформу в качестве доверенного.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Процедура добавления в платформу сертификатов **локальных центров сертификации** описана в «**Инструкции по развертыванию и обновлению**» на стадии развертывания платформы в разделе 5.2 и для развернутой платформы в разделе 7.2.

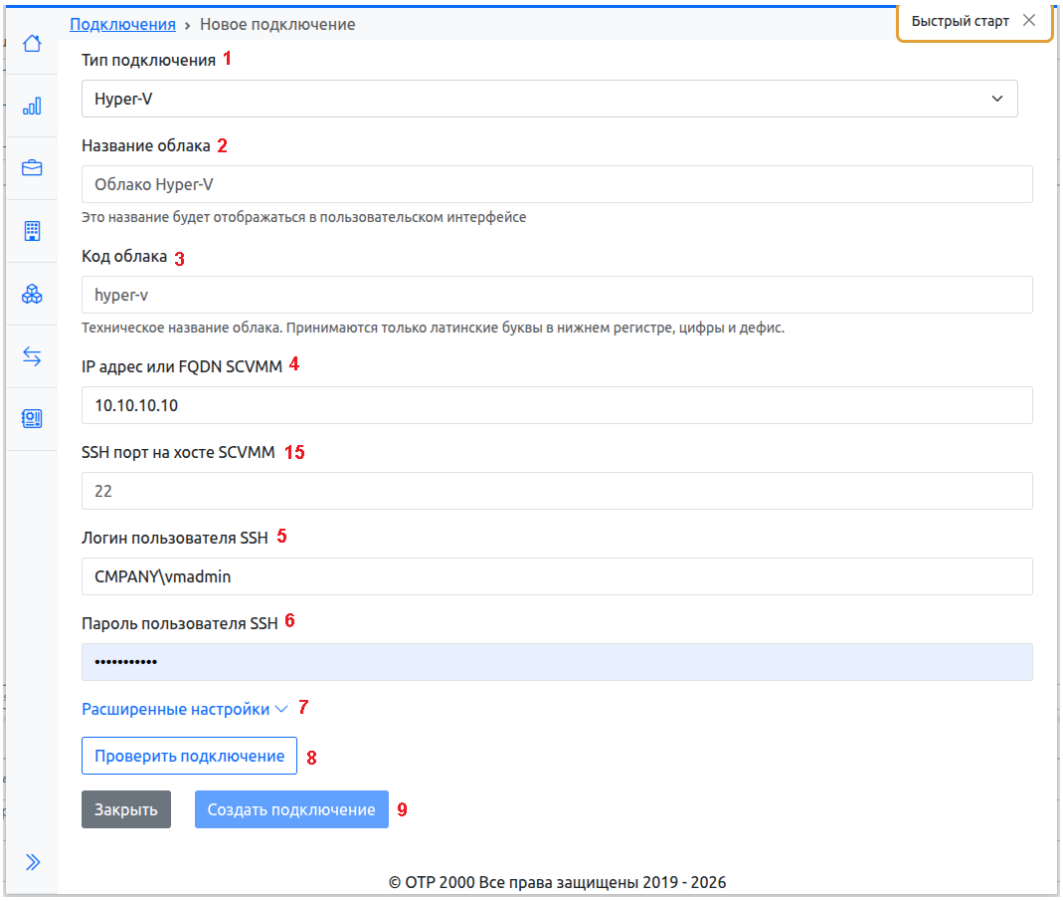
- Параметры «**Справочники**» (11), «**Виртуальные машины**» (12) и «**Оборудование**» (13) определяют расписание синхронизации соответственно справочников, виртуальных машин и оборудования. Расписание может быть выбрано из списка предустановленных вариантов или создан свой вариант в формате cron-выражения. Ввод строки своего расписания в пустое поле завершается символом перевода строки (нажатием ENTER).

Ввод параметров подключения завершите нажатием «**Проверить подключение**» (14).

При **положительном** результате проверки станет **активна** кнопка «**Создать подключение**» (15). При **отрицательном** результате проверки будет сообщена **причина**, вызвавшая ошибку. Кнопка «**Создать подключение**» (15) остается **не активной**.

После успешной проверки подключения нажмите «**Создать подключение**» (15). Новое подключение появляется в списке созданных подключений с **активными заданиями** на обновление **справочников**, информации о **ресурсах** и **оборудовании**.

6.5. Создание подключения типа «Hyper-V»



Подключение типа «**Hyper-V**» имеет следующую **специфику**:

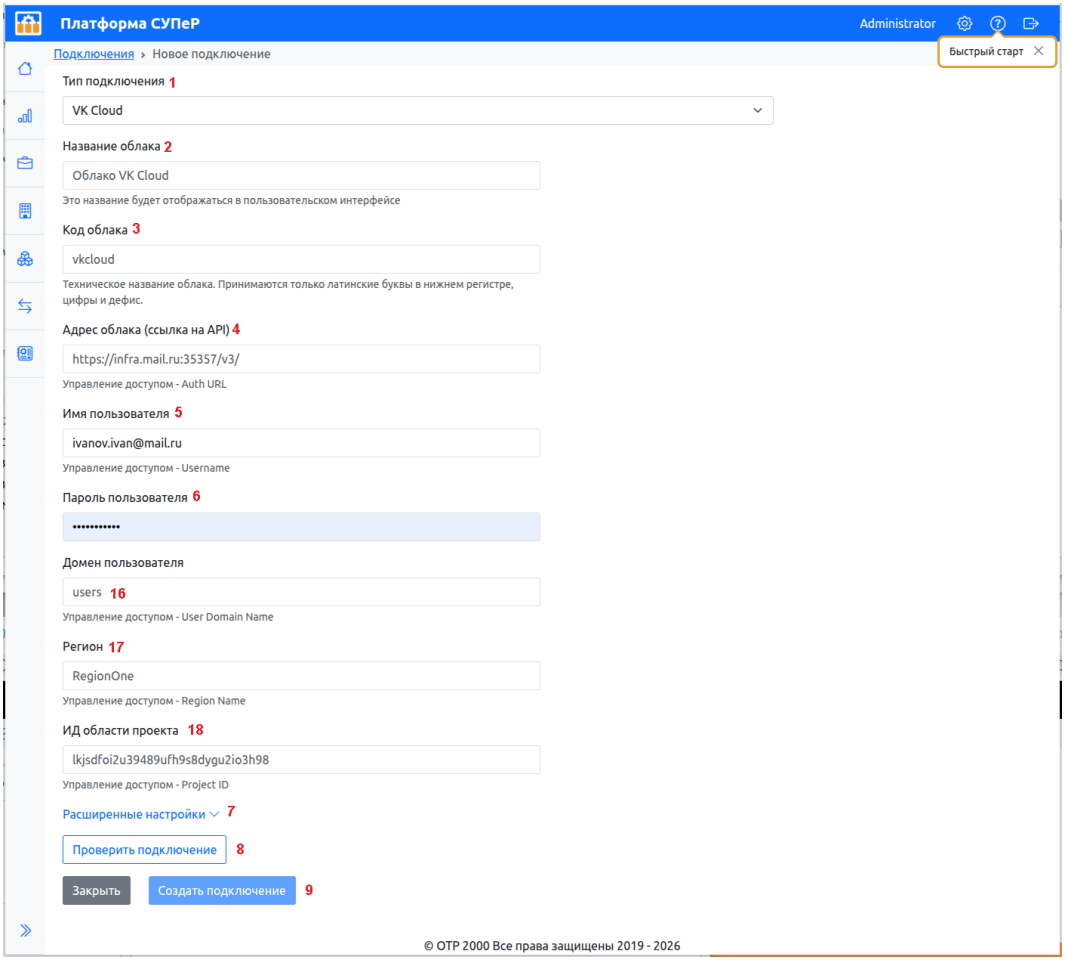
1. Поле «**IP адрес или FQDN SCVMM**» (4) предназначено для указания полного доменного имени (**FQDN**) System Center Virtual Machine Manager (**SCVMM**) или его **IP адреса**. FQDN, в случае выбора, должно **разрешаться** службой **DNS**. **Схему** («http://» или «https://») указывать **не нужно**;
2. На **SCVMM** должен быть установлен **OpenSSH** сервер;
3. Поле «**SSH порт на хосте SCVMM**» (15) содержит номер порта для подключения по протоколу SSH к SCVMM;

ВНИМАНИЕ:
Указанный **порт** должен быть **доступен** со стороны SCVMM для подключения платформы по протоколу SSH.

4. Поля «**Логин пользователя SSH**» (5) и «**Пароль пользователя SSH**» (6) представляют УЗ, от имени которой происходит **подключение** платформы **к SCVMM** по протоколу **SSH**.

В остальном для подключения «Hyper-V» **справедливо все**, **что** рассмотрено **для** подключения типа «**oVirt**».

6.6. Создание подключения типа «VK Cloud»

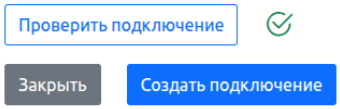


- Для полей «**Название облака**» (2) и «**Код облака**» (3) справедливо все, что рассмотрено для подключений, описанных выше;
- «**Адрес облака (ссылка на API)**» (4) представляет собой **URI API** и имеет вид «**https://infra.mail.ru:35357/v3/**»;
- В поле «**Имя пользователя**» (5) укажите имя пользователя, от имени которого происходит подключение к API ПС. «Имя пользователя» имеет формат **адреса электронной почты**;
- В поле «**Пароль пользователя**» (6) укажите пароль указанного выше пользователя;

> ***ПРИМЕЧАНИЕ:***
> Пользователь должен иметь права доступа на чтение для всех объектов ПС, создания и управления ВМ и шаблонами.

Параметры для полей «**Домен пользователя**» (16), «**Регион**» (17) и «**ИД области проекта**» (18) можно получить в закладке «**Доступ по API**» раздела «**Управление доступом**» **личного кабинета** VK Cloud.

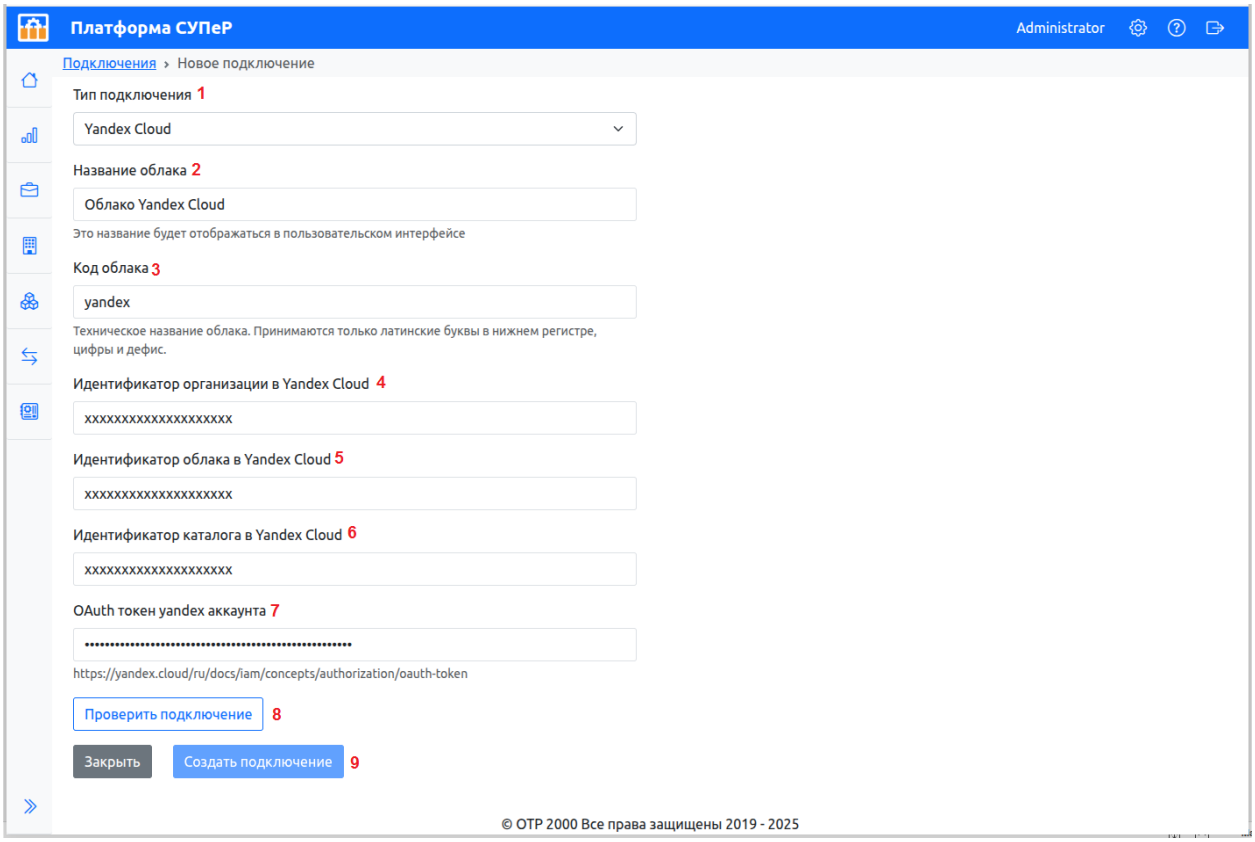
Для проверки подключения с указанными параметрами нажмите «**Проверить подключение**» (8). При положительном результате проверки станет активной кнопка «**Создать подключение**»:



Нажмите «**Создать подключение**» (9). Новое подключение появляется в списке подключений с активными заданиями на обновление справочников, информации о ресурсах и оборудовании.

По истечению некоторого времени будут отображены результаты выполнения заданий. Возможно, потребуется обновление окна браузера.

6.7. Создание подключения типа «Yandex Cloud»

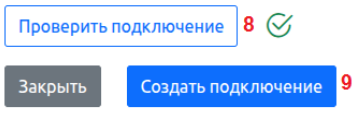


- «**Тип подключения**» (1) отображает выбранный тип для настраиваемого подключения;
- «**Название облака**» (2) будет отображаться в пользовательском интерфейсе;
- «**Код облака**» (3) представляет собой техническое название облака. Код должен быть уникальным. Может состоять только из **латинских букв в нижнем регистре**, **цифр** и **дефисов**;
- «**Идентификатор организации в Yandex Cloud**» (4). Для получения идентификатора вашей организации войдите в сервис Cloud Center. Если у вас несколько организаций, то переключитесь на нужную. Идентификатор организации указан под ее названием в центральной части экрана. Нажмите значок справа от идентификатора, чтобы скопировать его;
- «**Идентификатор облака в Yandex Cloud**» (5). Для получения идентификатора облака перейдите в консоль управления и выберите нужное облако. На открывшейся странице

идентификатор облака указан сверху, рядом с именем облака. Нажмите значок справа от идентификатора, чтобы скопировать его;

- «**Идентификатор каталога в Yandex Cloud**» (6). Для получения идентификатора каталога перейдите в консоль управления и в списке слева выберите нужный каталог. На открывшейся странице идентификатор каталога указан сверху, рядом с именем каталога. Нажмите значок справа от идентификатора, чтобы скопировать его. Также получить идентификатор можно из URL страницы каталога в консоли управления: **https://console.yandex.cloud/folders/<идентификатор_каталога>**;
- «**OAuth токен yandex аккаунта**» (7). Для получения OAuth-токена воспользуйтесь инструкциями по ссылке: https://yandex.cloud/ru/docs/iam/concepts/authorization/oauth-token.

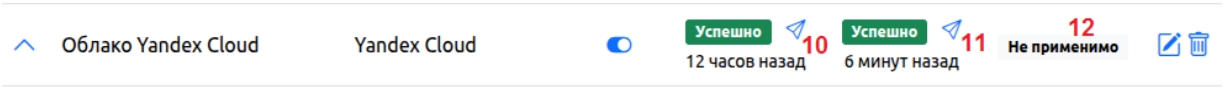
Для проверки подключения с указанными параметрами нажмите «**Проверить подключение**» (8). При **положительном** результате проверки станет активной кнопка «**Создать подключение**» (9):



Нажмите «**Создать подключение**» (8). Новое подключение появляется в списке подключений с активными заданиями на обновление справочников (10) и информации о ресурсах (11).

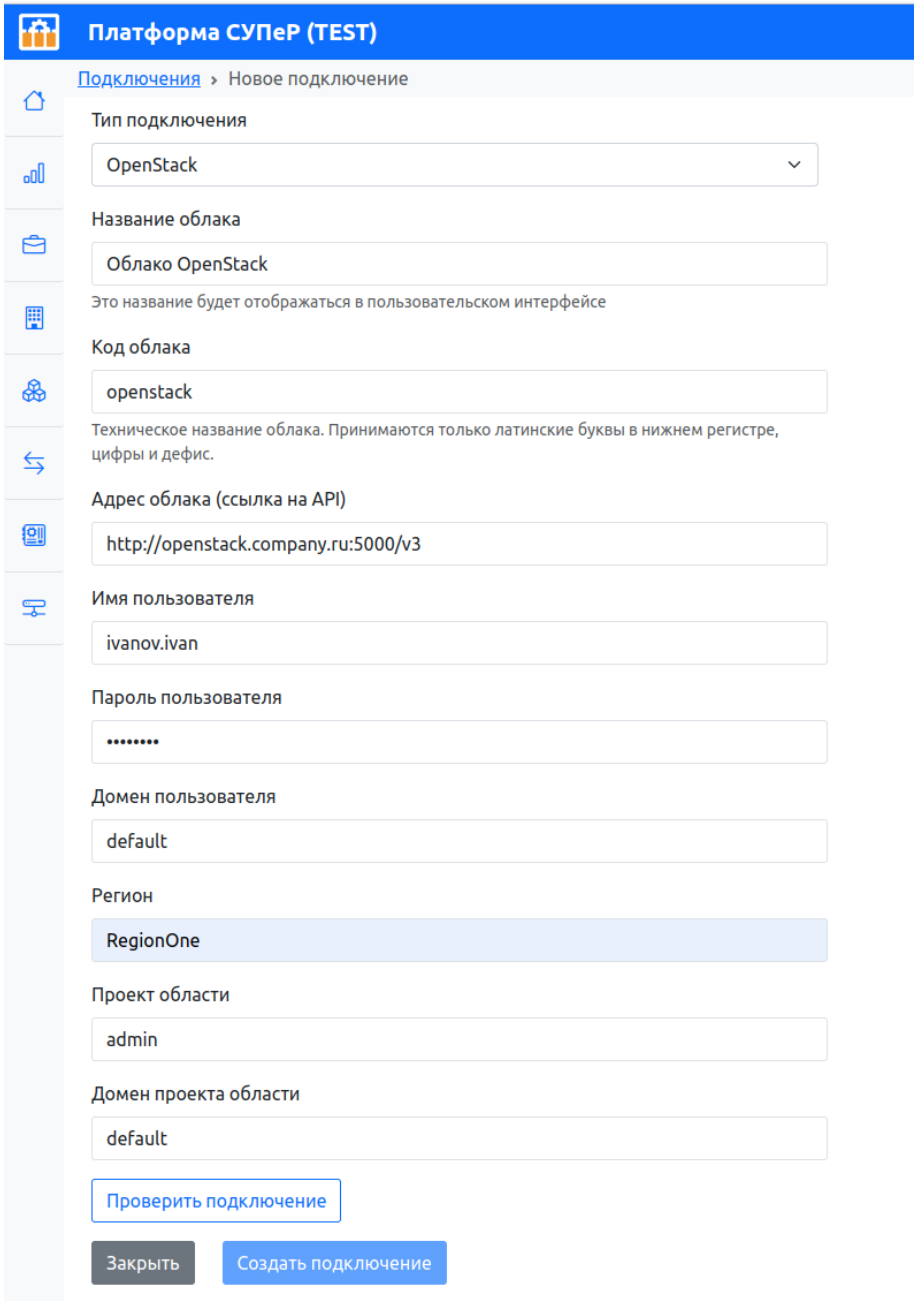
ПРИМЕЧАНИЕ:
Получение информации **по оборудованию** (12) для подключения типа «Yandex Cloud» **не доступно**.

По истечению некоторого времени отобразятся результаты заданий:



Возможно, может потребоваться обновление окна браузера.

6.8. Создание подключения типа «OpenStack»



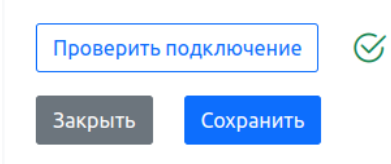
- Для полей «**Название облака**» и «**Код облака**» справедливо все, что рассмотрено для подключений, описанных выше;
- «**Адрес облака (ссылка на API)**» представляет собой **URI API** и имеет вид «**https://<FQDN_or_IP_OpenStack>:500/v3/**»;
- В поле «**Имя пользователя**» укажите имя пользователя, от имени которого происходит подключение к API ПС;
- В поле «**Пароль пользователя**» укажите пароль указанного выше пользователя;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Пользователь должен иметь права доступа на чтение для всех объектов ПС, создания и управления ВМ и шаблонами.

- Поле «**Домен пользователя**» содержит логический путь размещения пользователя в OpenStack;

- Поле «**Регион**» содержит имя региона;
- Поле «**Проект области**» содержит имя проекта;
- Поле «**Домен проекта об**ласти» содержит имя домена, в котором размещен проект.

Для проверки параметров подключения нажмите «**Проверить подключение**». При положительном результате проверки станет активной кнопка «**Создать подключение**»:



Нажмите «**Создать подключение**». Новое подключение появляется в списке подключений с активными заданиями на обновление справочников, информации о ресурсах и оборудовании.

По истечению некоторого времени отобразятся результаты заданий. Возможно, потребуется обновление окна браузера.

6.9. Создание подключения типа «Open Nebula», «Брест» и «Альт Виртуализация ONE»

Подключение этого типа в параметре «**Адрес облака (ссылка на API)**» имеет значение вида:

- http://<FQDN_or_IP_Server-ONE>**: 2633/RPC2**

> ***ПРИМЕЧАНИЕ:***
> На стороне ПС для хоста СУПеР должен быть доступен сетевой порт: **HTTP/2633**.
> Параметры УЗ **веб пользователя** в подключении типа «**Брест**» опциональны. Они требуется только для **доступа** к **веб-консоли ВМ**.

ВНИМАНИЕ:
Для подключения в облаках «**OpenNebula**» и «**Альт Виртуализация ONE**» к **консоли ВМ** по протоколу **VNC** или **SPICE** из портала платформы «**СУПеР**» используется WebSocket (WSS).

Для настройки подключения к **консоли** ВМ по протоколам **VNC** и **SPICE** в облаках «**OpenNebula**» и «**Альт Виртуализация ONE**»:

- Внесите изменения в файл конфигурации Sunstone **«/etc/one/sunstone-server.conf**»:

  ……

  :vnc_proxy_support_wss: yes

  :vnc_proxy_cert: /etc/nginx/ssl/fullchain.pem

  :vnc_proxy_key: /etc/nginx/ssl/privkey.pem

……

где:

fullchain.pem - цепочка ssl сертификатов для сервера «OpenNebula» или «Альт Виртуализация ONE»;

privkey.pem - секретный ключ для сервера «OpenNebula» или «Альт Виртуализация ONE».

ПРИМЕЧАНИЕ:
Путь к файлам fullchain.pem и privkey.pem в конфигурации «/etc/one/sunstone-server.conf» должен соответствовать их действительному размещению.

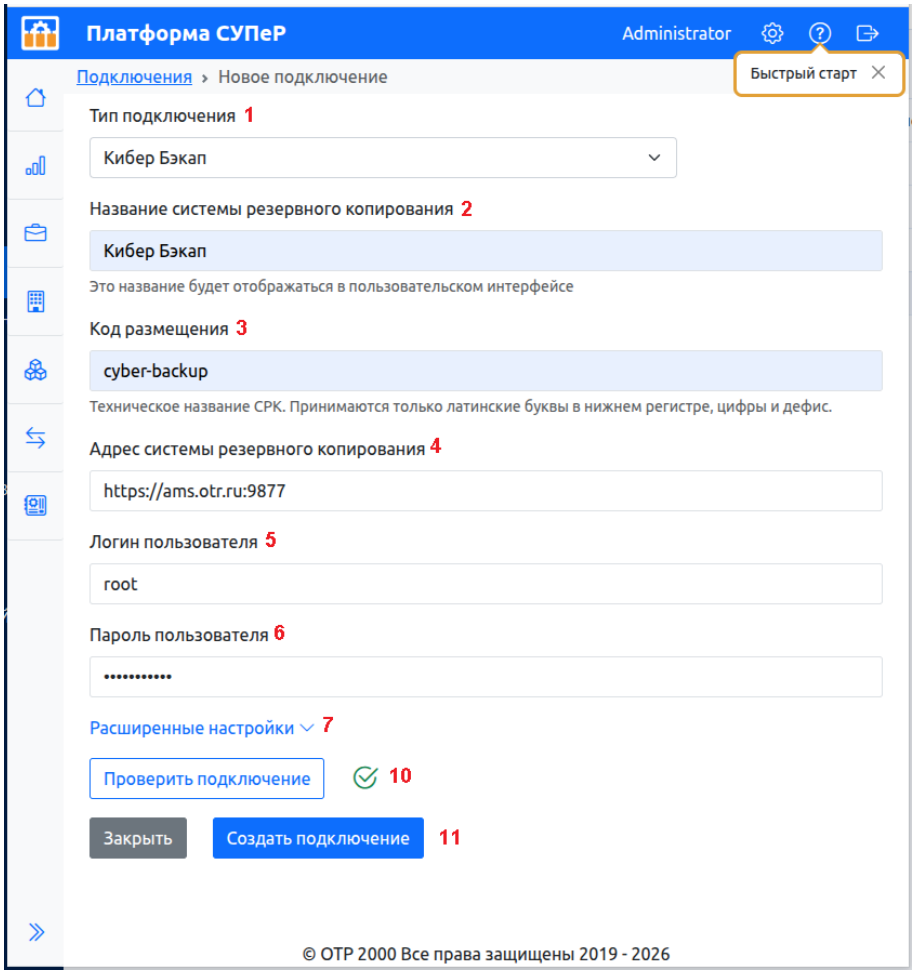
- **Перезагрузите** сервис **opennebula-novnc**:

```
systemctl restart opennebula-novnc
```

В остальном справедливо все, что рассмотрено для подключения типа «oVirt».

6.10. Создание подключения типа «Кибер Бэкап»

Для интеграции платформы «**СУПеР**» **с** внешней системой резервного копирования «**Кибер Бэкап**» от компании «Киберпротект» необходимо **создать подключение** соответствующего типа:



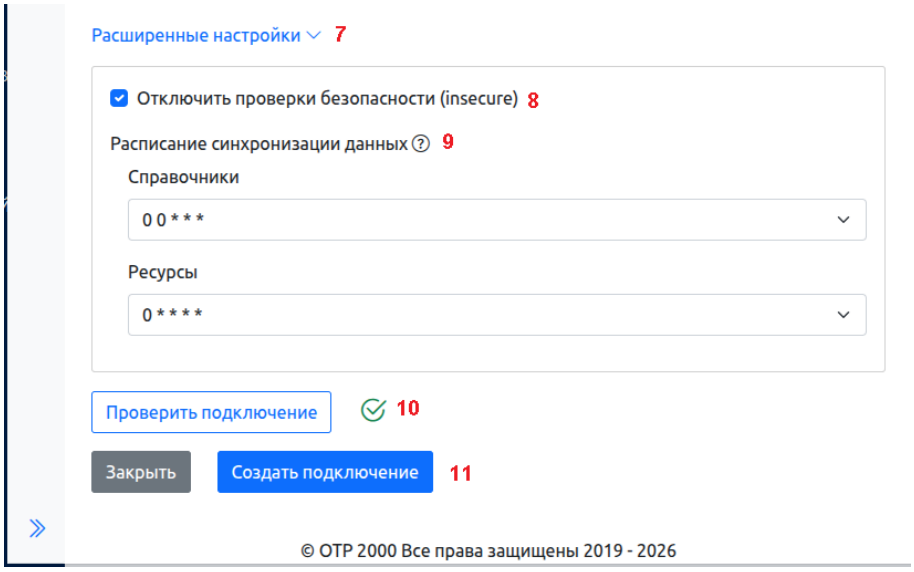
- В поле «**Тип подключения**» (1) выберите «**Кибер Бэкап**»;
- «**Название системы резервного копирования**» (2) будет отображаться в пользовательском интерфейсе;
- «**Код размещения**» (3) представляет собой техническое название СРК. Принимаются только латинские буквы в нижнем регистре, цифры и дефис;
- «**Адрес системы резервного копирования**» (4) содержит URI для доступа к серверу управления СРК. Имеет вид https://<FQDN_or_IP>:<PORT>. Где <FQDN_or_IP> - полное доменное имя или IP-адрес хоста, на который установлен сервер управления. <PORT> - порт сервера управления по умолчанию имеет значение 9877;

ПРИМЕЧАНИЕ:
На стороне сервера управления СРК для платформы «СУПеР» должен быть доступен соответствующий порт (по умолчанию HTTPS/9877).

- В поле «**Логин пользователя**» (5) укажите имя пользователя, от имени которого будет происходить подключение к СРК со стороны платформы;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Пользователь должен иметь **роль** «**Администратор**» в СРК.

- В поле «**Пароль пользователя**» (6) укажите пароль для выше указанного пользователя;
- «**Расширенные настройки**» (7) в развернутом виде предоставляют назначение дополнительных параметров подключения:

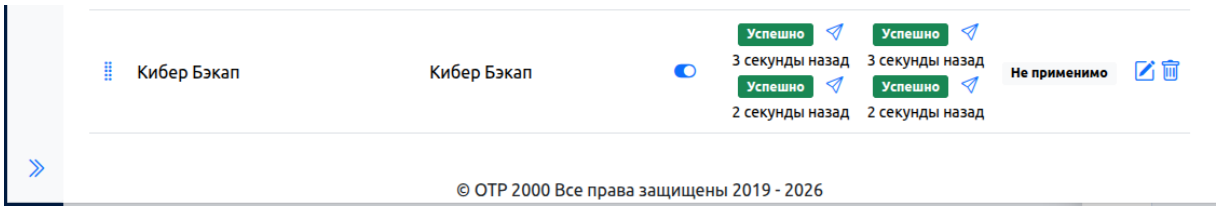


- Активируйте параметр «**Отключить проверки безопасности (insecure)**» (8) если сервер управления СРК не имеет сертификата, подписанного глобальным центром сертификации;
- «**Расписание синхронизации данных**» (9) для справочников и ресурсов служит для выбора готового варианта расписания или создания своего в виде корректного cron-выражения.

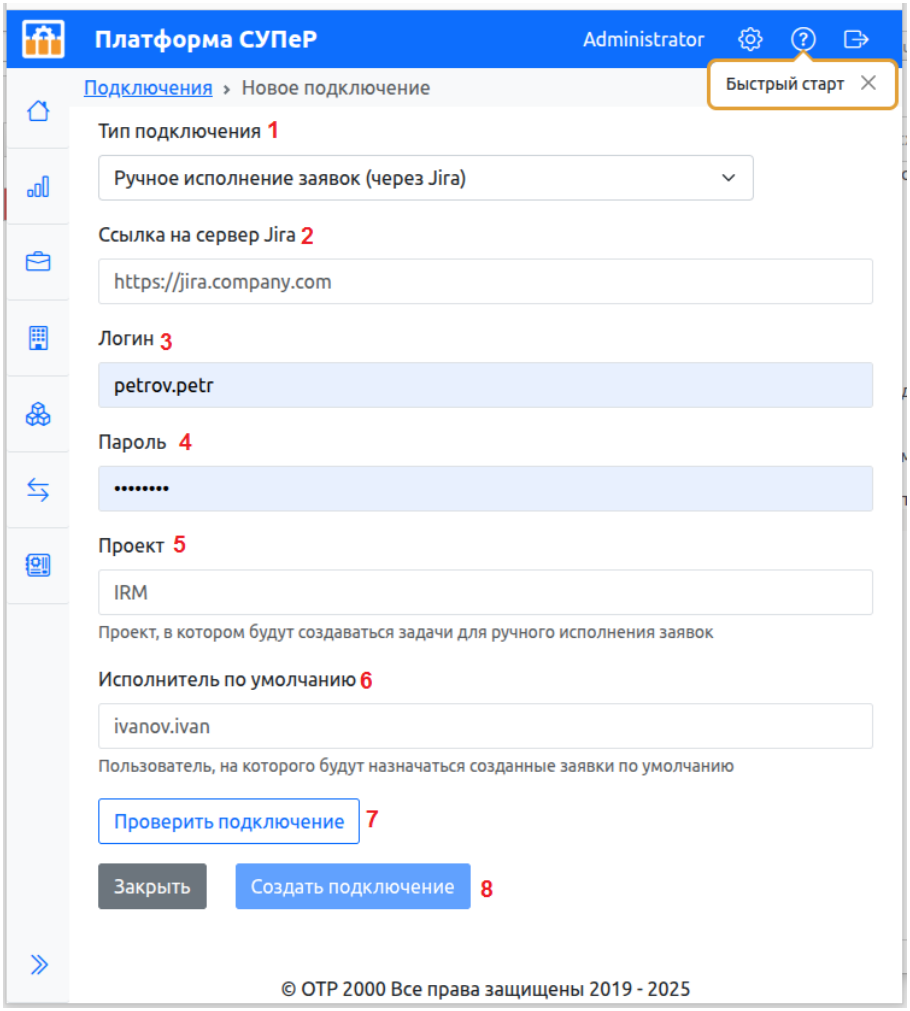
Для проверки подключения с указанными параметрами нажмите «**Проверить подключение**» (10).

При отрицательном результате проверки будет отображена причина, вызвавшая ошибку. Кнопка «**Создать подключение**» (11) останется **не активной**.

При положительном результате проверки станет **активна** кнопка «**Создать подключение**» (11). Нажмите «**Создать подключение**» (11). Новое подключение появится в списке созданных подключений с активными заданиями на обновление справочников и ресурсов:



6.11. Создание подключения типа «Ручное исполнение заявок (через Jira)»

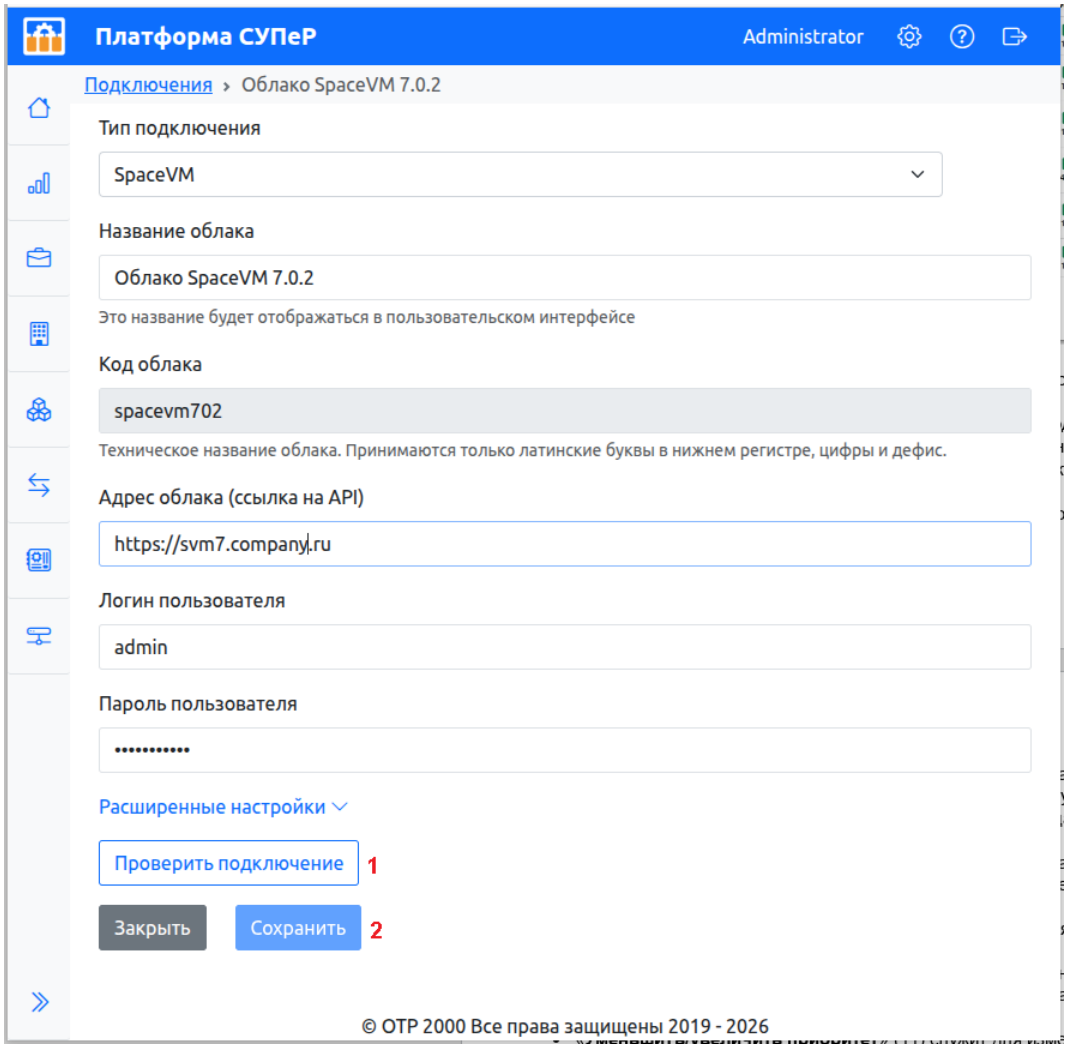


- В поле «**Тип подключения**» (1) выберите «**Ручное исполнение заявок (через Jira)**»;
- В поле «**Ссылка на сервер Jira**» укажите **URL** сервера Jira;
- Поля «**Логин**» (3) и «**Пароль**» (4) представляют **УЗ** для **подключения** к **API** Jira;
- Поле «**Проект**» (5) содержит имя проекта, в котором будут создаваться **задачи** для **ручного исполнения заявок**;
- Поле «**Исполнитель по умолчанию**» (6) содержит имя пользователя, на которого будут **назначаться** созданные **заявки** по умолчанию.

Для проверки параметров подключения нажмите «**Проверить подключение**» (7). При **положительном** результате проверки станет активной кнопка «**Создать подключение**» (8). Нажмите «**Создать подключение**». Новое подключение появляется в списке подключений.

6.12. Редактирование подключения

Для редактирования подключения нажмите его кнопку «**Изменить**». Будет открыта форма редактирования выбранного подключения:

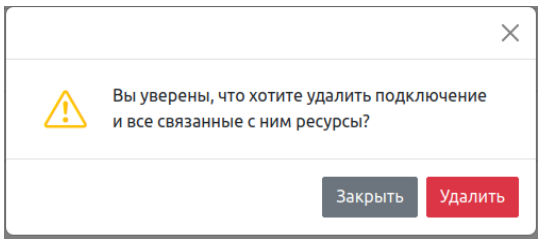


Функционально окно редактирования не отличается от окна создания нового подключения. После завершения изменений необходимо **проверить подключение** (1). После успешной проверки нажать, ставшую активной, кнопку «**Сохранить**» (2) для сохранения внесенных изменений. Автоматически будут активированы задания для обновлений справочников, информации о ресурсах и оборудовании.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Поле «**Код облака**» не доступно для редактирования. Изменить «Код облака» возможно **только** через **пересоздание подключения**.

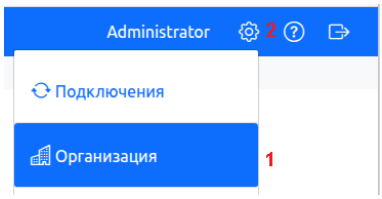
6.13. Удаление подключения

Удаление выбранного подключения из платформы со всеми связанными с ним ресурсами осуществляется нажатием его кнопки «**Удалить**». Необходимо подтвердить действие в окне уведомления:



7. Организация

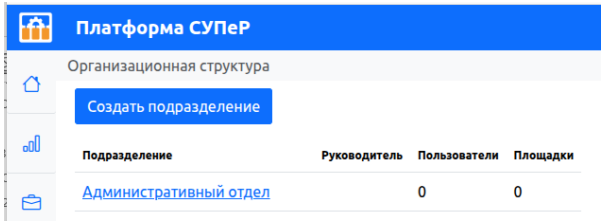
Раздел «**Организация**» (1) доступен в меню «Администрирование» (2):



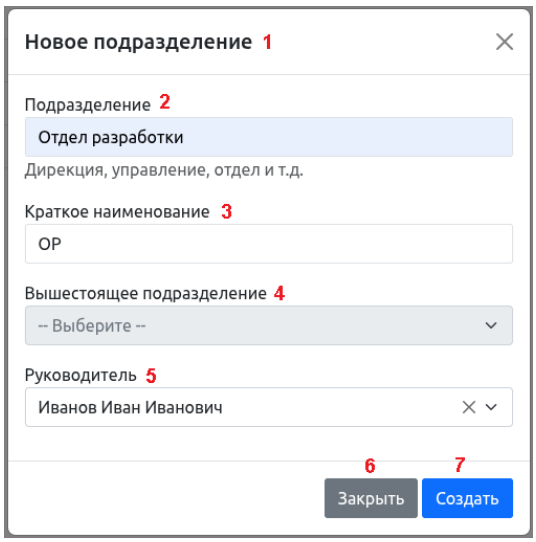
В разделе определяется **структура организации** через создание иерархии подразделений. **Организационной единицей** является «**Подразделение**». «Подразделения» могут иметь **вложенную структуру**.

7.1. Создание подразделения верхнего уровня

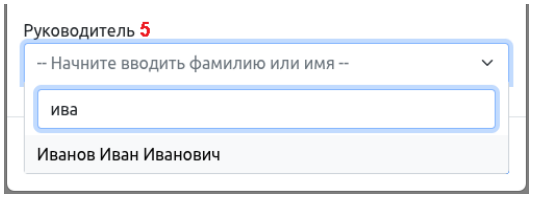
Для создания подразделения **верхнего уровня** в окне «**Организационная структура**» раздела «**Организация**» нажмите «**Создать подразделение**»:



Будет открыта форма «**Новое подразделение**» (1). Заполните поля формы:



- Поле «**Подразделение**» (2) содержит полное наименование подразделения (дирекция, управление, отдел и т. п.);
- Поле «**Краткое наименование**» (3) содержит краткое наименование подразделения. Если не задано пользователем, то в дальнейшем заполняется автоматически с сокращением до первых символов в словах полного наименования;
- Поле «**Вышестоящее подразделение**» (4) при создании подразделения **верхнего уровня не активно**;
- «**Руководитель**» (5) назначается (опционально) из числа пользователей платформы. Выбор пользователя предлагается после ввода первых трех и более символов имени, фамилии, отчества или логина пользователя:

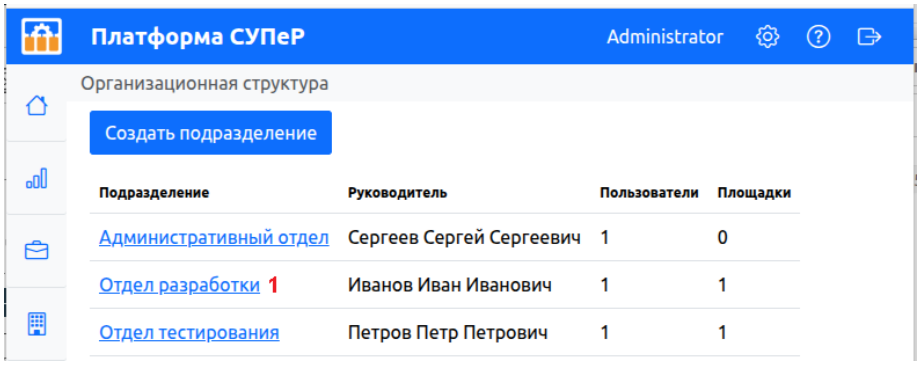


ПРИМЕЧАНИЕ:
Руководитель подразделения **не обязательно** должен быть **членом** этого **подразделения**.

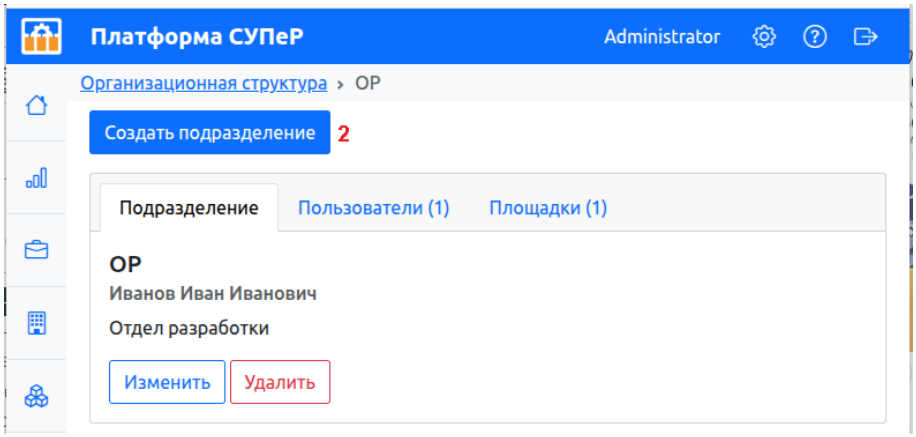
Для завершения создания подразделения нажмите «**Создать**» (7). Для отказа от создания «Закрыть» (6).

7.2. Создание вложенного подразделения

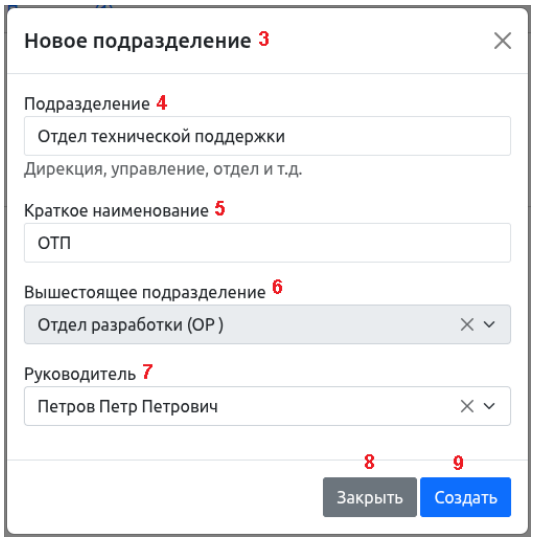
Для **создания** вложенного подразделения, нажмите на наименование подразделения (1), которое будет служить для него **верхним уровнем**:



Будет открыта форма **редактирования подразделения** верхнего уровня. В иллюстрируемом примере «Отдел разработки» (1):

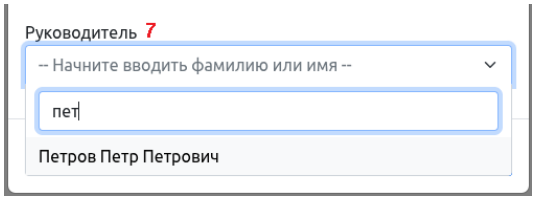


Нажмите «**Создать подразделение**» (2). Будет открыта форма «**Новое подразделение**» (3). Заполните поля формы:



- Поле «**Подразделение**» (4) содержит полное наименование подразделения;
- Поле «**Краткое наименование**» (5) содержит краткое наименование подразделения. Если не задано пользователем, то в дальнейшем заполняется автоматически с сокращением до первых символов в словах полного наименования;
- Поле «**Вышестоящее подразделение**» (6) заполняется автоматически, без возможности редактирования;

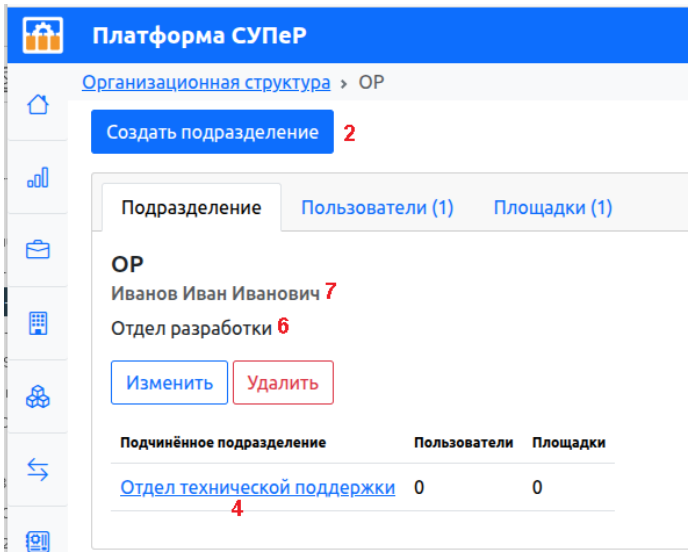
- «**Руководитель**» (5) назначается (опционально) из числа пользователей платформы. Выбор пользователя предлагается после ввода первых трех и более символов имени, фамилии, отчества или логина пользователя:



ПРИМЕЧАНИЕ:
Руководитель подразделения **не обязательно** должен быть **членом** этого **подразделения**.

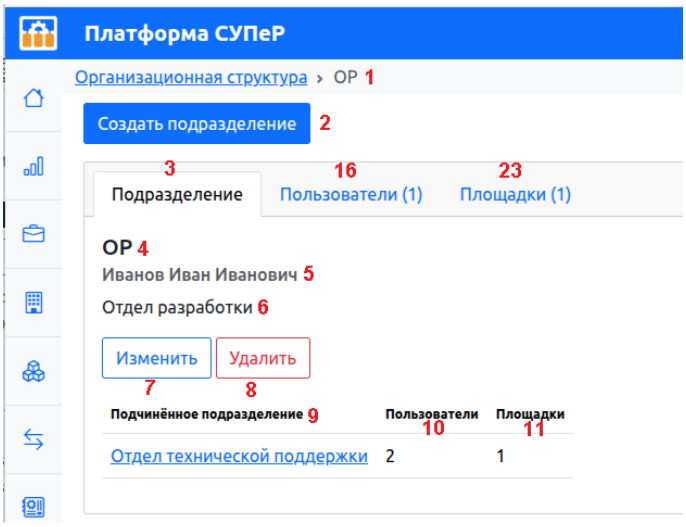
Нажмите «**Создать**» (9) для **завершения создания** подразделения. Для отказа от создания «Закрыть» (8).

В **форме** редактирования подразделения **верхнего уровня** (6) вновь созданное подразделение (4) отобразится как «**Подчиненное подразделение**»:



7.3. Редактирование подразделения

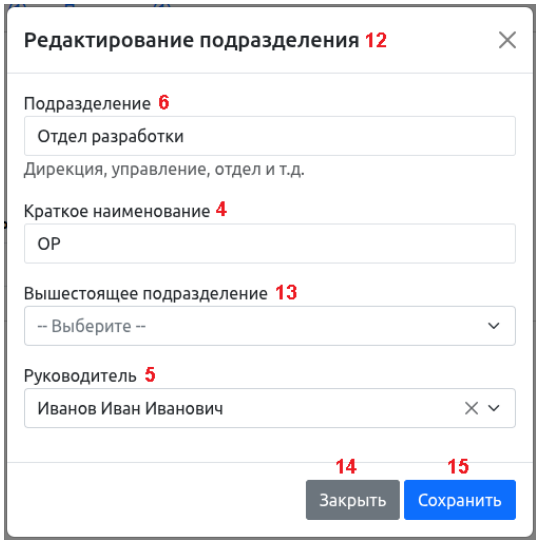
Для редактирования подразделения нажмите на его наименование. Будет осуществлен переход в форму, отражающую параметры выбранного подразделения:



- В верхней строке отображена позиция выбранного подразделения в структуре организации. Использовано «**Краткое наименование**» подразделения (1);
- «**Создать подразделение**» (2) служит для перехода в форму создания **вложенного подразделения**;

Закладка «**Подразделение**» (3) содержит:

- «**Краткое наименование**» (4) подразделения;
- Имя пользователя (5), являющегося «**Руководителем**» подразделения;
- Полное наименование «**Подразделения**» (6);
- При нажатии «**Изменить**» (7) будет осуществлен переход в форму «**Редактирование подразделения**»:



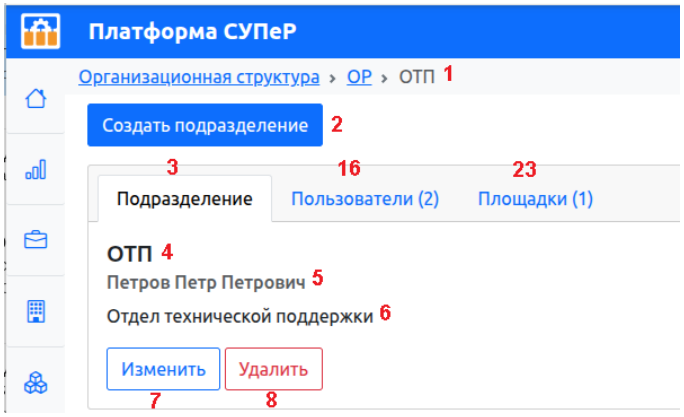
Назначения полей формы «Редактирование подразделения» **идентичны** назначениям полей в форме «**Новое подразделение**». **Все поля доступны для редактирования**, включая, в отличии от формы «Новое подразделение», поле «Вышестоящее подразделение».

Если выбрать «Вышестоящее подразделение» (13), то редактируемое подразделение меняет свой статус к нему на «подчиненное».

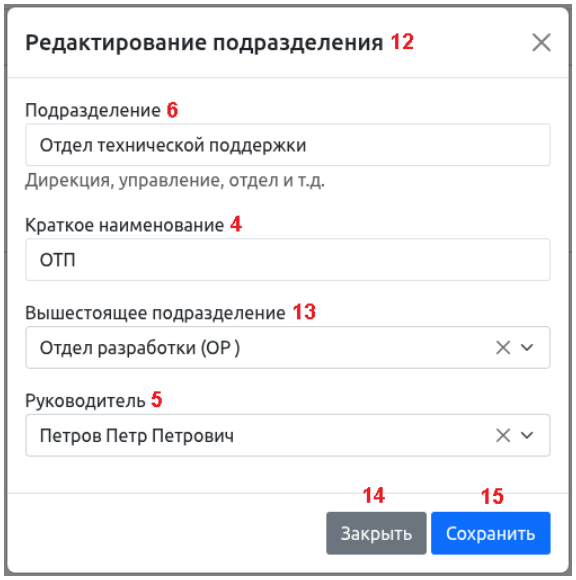
- При нажатии «**Удалить**» (8) произойдет удаление с подтверждением редактируемого подразделения, включая «**подчиненные**».

  Колонки «**Подчиненные подразделения**» (9), «**Пользователи**» (10), «**Площадки**» (11) отображают соответственно список **имен** вложенных **подразделений**, **количество пользователей** и **площадок**, которые они включают.

Для редактирования **подчиненного подразделения** нажмите на его наименование. Будет осуществлен переход в форму, отражающую параметры выбранного подразделения:

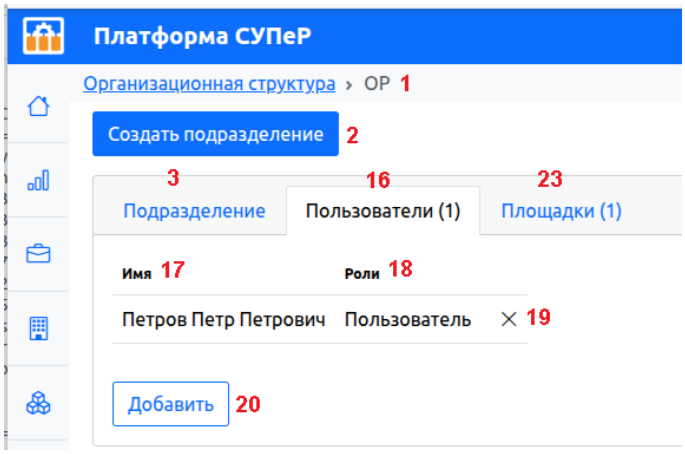


Форма редактирования (12) **подчиненных подразделений** функционально идентична форме редактирования подразделений верхнего уровня:



Если в форме редактирования очистить поле «Вышестоящее подразделение» (13), то подразделение изменит статус **подчиненного** подразделения на статус подразделения **верхнего уровня**.

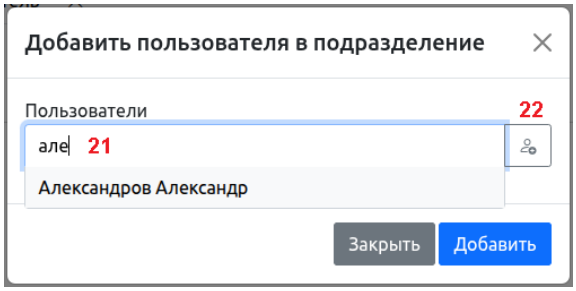
Закладка **«Пользователи»** (16) содержит:



- Список «**Имен**» (17) пользователей подразделения и назначенных им «**Ролей**» (18);
- Функция «**Исключения из структурного подразделения**» (19) пользователя;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Удаление пользователя из подразделения не влечет за собой изменение других его атрибутов в платформе.

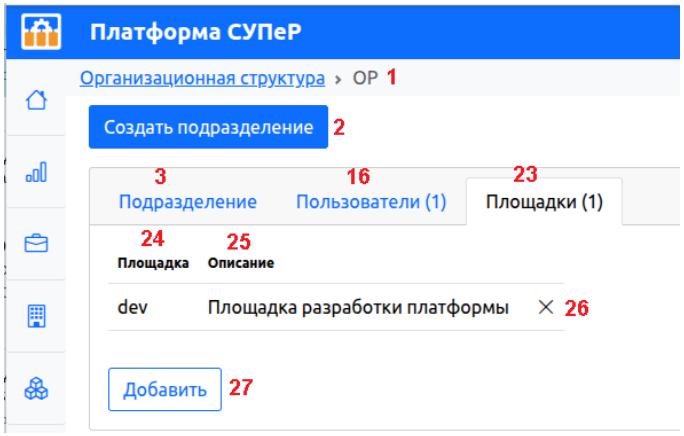
- Функция «**Добавить**» (20) пользователя в структурное подразделение:



В форме «**Добавить пользователя в подразделение**» доступен выбор **зарегистрированных** в системе пользователей и переход в форму создания **нового** пользователя (22). Список зарегистрированных пользователей разворачивается после ввода первых трех и более символов имени, фамилии, отчества или логина пользователя (21).

ПРИМЕЧАНИЕ:
В разделе «Пользователи и роли» подробно рассмотрен процесс создания пользователей.

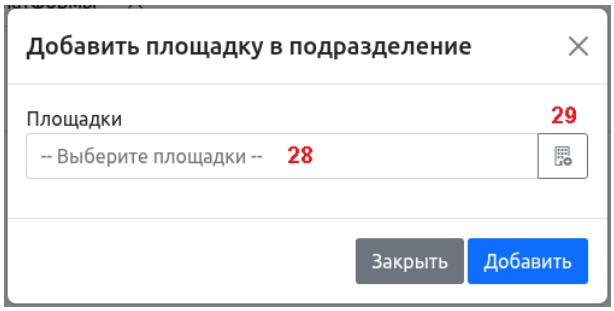
Закладка «**Площадки**» (23) содержит:



- Список кодов принадлежащих подразделению «**Площадок**» (24) и их «**Описание**» (25);
- Функция «**Исключения из структурного подразделения**» (26) площадки;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Удаление площадки из подразделения не влечет за собой ее удаление из платформы.

- Функция «**Добавить**» (27) площадку в структурное подразделение:

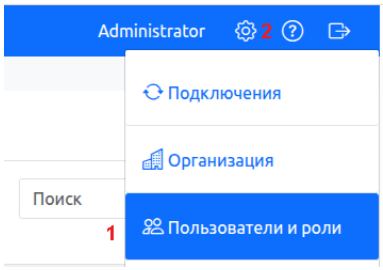


В форме «**Добавить площадку в подразделение**» доступен выбор площадки из списка созданных ранее (28) и переход к форме создания новой площадки (29).

ПРИМЕЧАНИЕ:
В разделе «Площадки» подробно рассмотрен процесс создания площадок.

8. Пользователи и роли

Раздел «**Пользователи и роли**» служит для **создания**, **редактирования**, **объединения в группы пользователей** платформы. Группам пользователей и отдельно пользователям назначаются **роли**. Раздел «**Пользователи и роли**» (1) доступен из меню «**Администрирование**» (2):

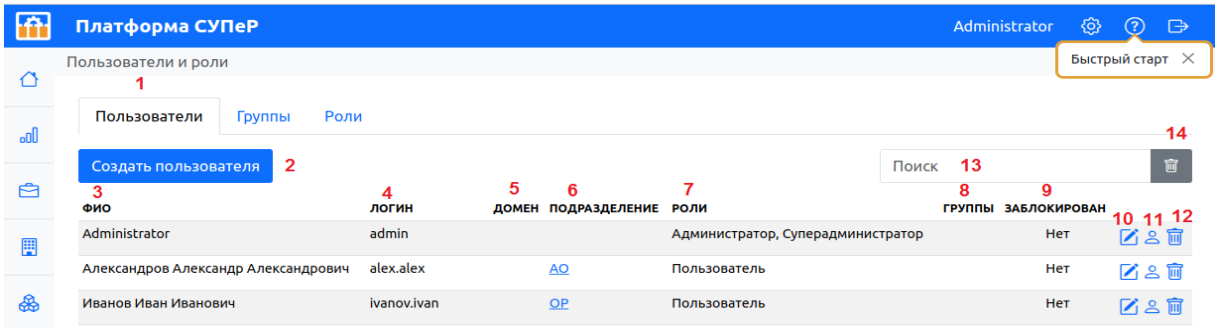


Тематически эти функции разнесены на три вкладки: «**Пользователи**», «**Группы**» и «**Роли**».

В процессе установки платформы создается **пользователь** с ролью «**Администратор**». Первый вход и авторизация в портале платформы осуществляется с УЗ этого пользователя. Создаются пользователи, обеспечивающие требуемый функционал платформы.

8.1. Пользователи

Закладка «**Пользователи**» (1) раздела «**Пользователи и роли**» содержит развернутый список пользователей платформы:



Информация о пользователе представлена полями:

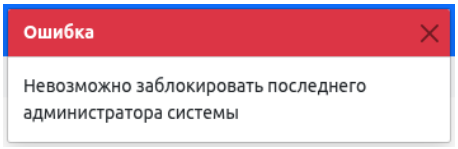
- «**ФИО**» (3) – отображает фамилию, имя, отчество пользователя;
- «**Логин**» (4) – отображает логин УЗ пользователя;
- «**Домен**» (5) – отображает имя домена для доменной УЗ пользователя;
- «**Подразделение**» (6) – отображает подразделение пользователя;
- «**Роль**» (7) – отображает список ролей назначенных, пользователю;
- «**Группы**» (8) – отображает список групп, в которые включен пользователь;
- «**Заблокирован**» (9) – отображает статус блокировки УЗ пользователя;
- «**Редактировать**» (10) – открывает форму редактирования параметров пользователя;
- «**Войти (эмуляция)**» (11) – открывает сессию от имени выбранного пользователя;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Опция доступна пользователям с **разрешением** «**Вход под другим пользователем**» через ролевую модель. Во всех предустановленных ролях **по умолчанию** разрешение «Вход под другим пользователем» **выключено**.

- «**Удалить**» (12) – служит для удаления вы бранного пользователя;

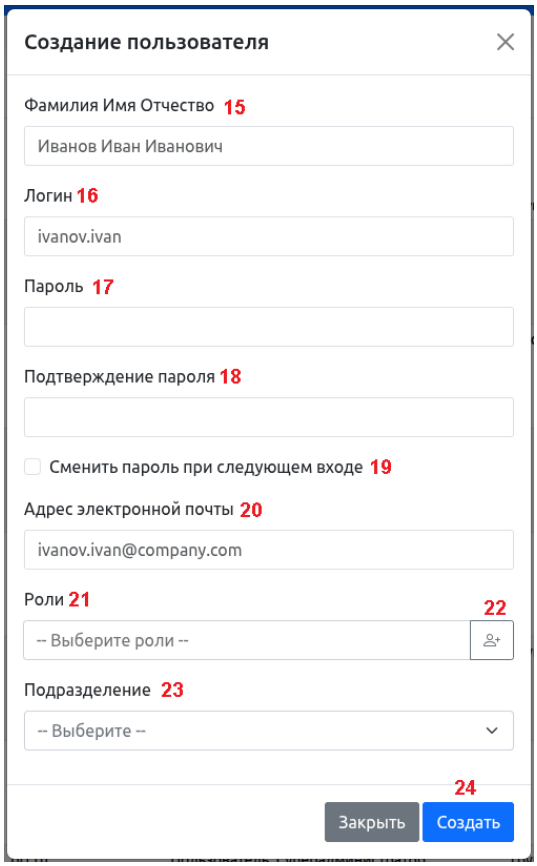
ПРИМЕЧАНИЕ:
Пользователя невозможно удалить, если он связан с другими ресурсами. В этом случае попытка удаления пользователя отклоняется, но его вход в систему блокируется.

ВНИМАНИЕ:
Попытка удаления **последнего** в системе пользователя с **предустановленной** ролью «**Администратор**» отклоняется с соответствующим уведомлением:



- «**Поиск**» (13) – поле ключевого слова для поиска и фильтрации пользователей по логину, домену, подразделению, группе и роли;
- (14) – служит для очистки поля поиска и фильтрации пользователей.

Для создания нового пользователя нажмите «**Создать пользователя**» (2). Откроется форма «Создание пользователя»:



Обязательными для заполнения являются **поля**:

- «**Фамилия Имя Отчество**» (15);
- «**Логин**» (16);
- «**Пароль**» (17);
- «**Подтверждение пароля**» (18);
- «**Адрес электронной почты**» (20).

После активации опции «**Сменить пароль при следующем входе**» (19) пользователь будет вынужден сменить пароль при следующем входе в систему.

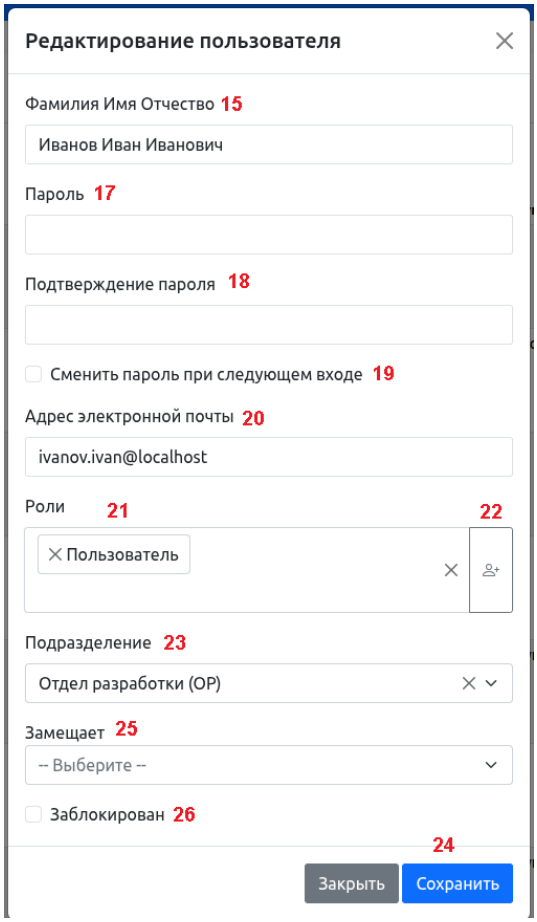
Для поля «**Роли**» доступен **выбор** из списка **имеющихся** ролей (21) или создания **новой** роли (22).

ПРИМЕЧАНИЕ:
Сразу после установки в платформе доступны **предустановленные роли**.

Создание ролей подробно рассмотрено ниже.

Пользователя можно добавить при создании в подразделение из списка поля «**Подразделение**» (24).

Для редактирования пользователя нажмите в строке его свойств «**Редактировать**» (10). Откроется форма «Редактирование пользователя»:

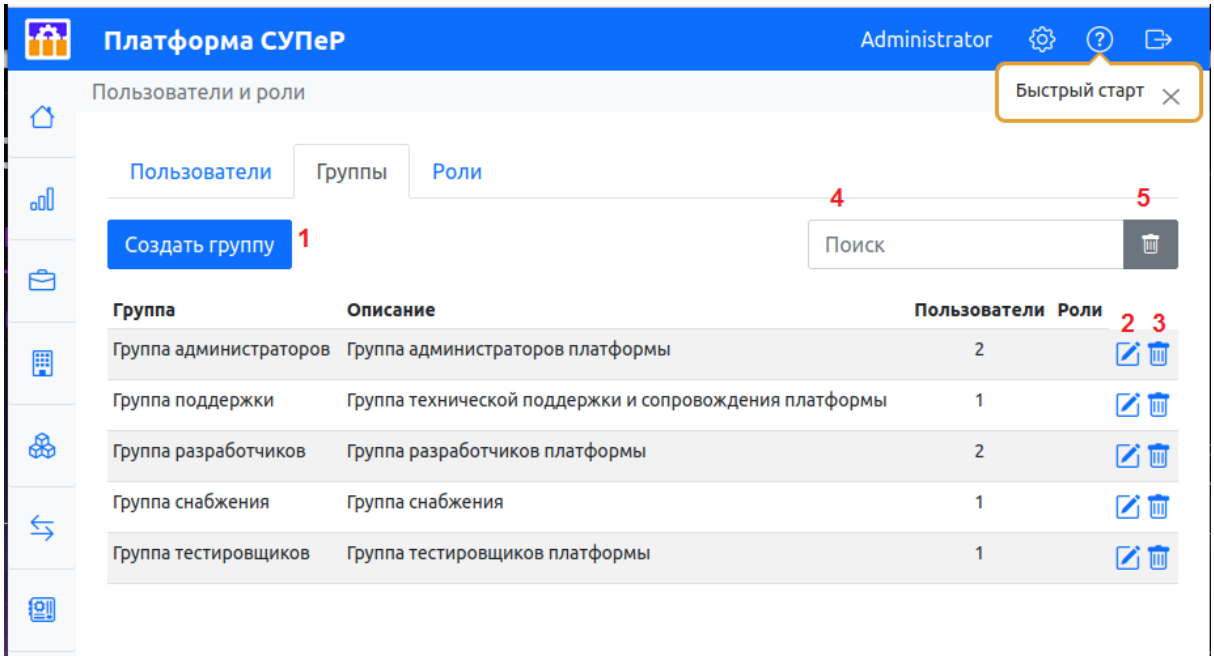


Поля формы «Редактирование пользователя» **идентичны** полям формы «Создание пользователя». В форме «**Редактирование пользователя**» **дополнительно** есть возможность определить **замещающего** (25), из списка зарегистрированных в системе пользователей, и **заблокировать** (26) вход пользователя в систему.

8.2. Группы

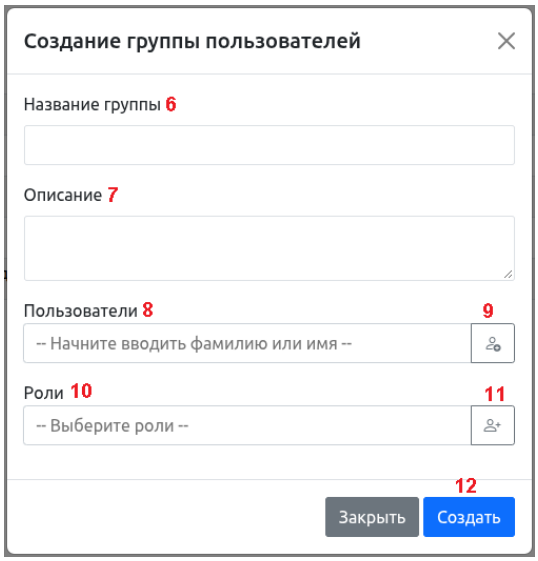
Закладка «**Группы**» раздела «**Пользователи и роли**» содержит развернутый список **групп пользователей** платформы. Доступен **поиск** группы (4) с возможностью очистки поля

поиска (5), **создания** новой группы (1), **редактирования** (2) и **удаления** (3) уже созданных групп:



Группа объединяет **пользователей** по **функциональному признаку**. **Группе** могут быть предоставлены **роли**. Это дает возможность предоставить **роль** пользователю через **членство в группе**.

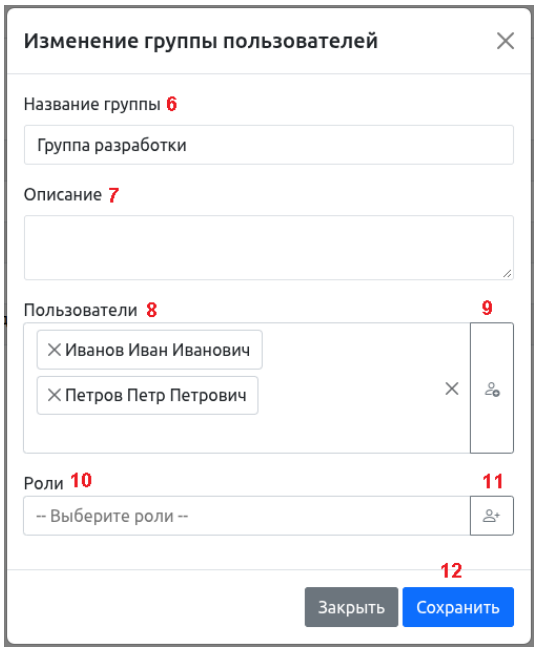
Для создания группы пользователей нажмите «**Создать группу**» (1). Будет открыта форма «Создание группы пользователей»:



- Поле «**Название группы**» (6) является **обязательным**. Остальные поля опциональны и могут быть изменены при редактировании.
- В группу можно добавить зарегистрированных ранее в системе пользователей (8) и новых, после создания с переходом в форму «**Создать пользователя**» (9). Список зарегистрированных пользователей появляется в поле «**Пользователи**» (8) после ввода первых трех и более символов имени, фамилии, отчества или логина пользователя;

- Группе доступно назначение **ролей** из списка, уже зарегистрированных в платформе (10) и новых, после создания с переходом в форму «**Создать роль**» (11).

При нажатии значка «**Редактирование**» (2) открывается форма «Изменение группы пользователей». Доступно редактирование всех полей, заполненных при создании группы:



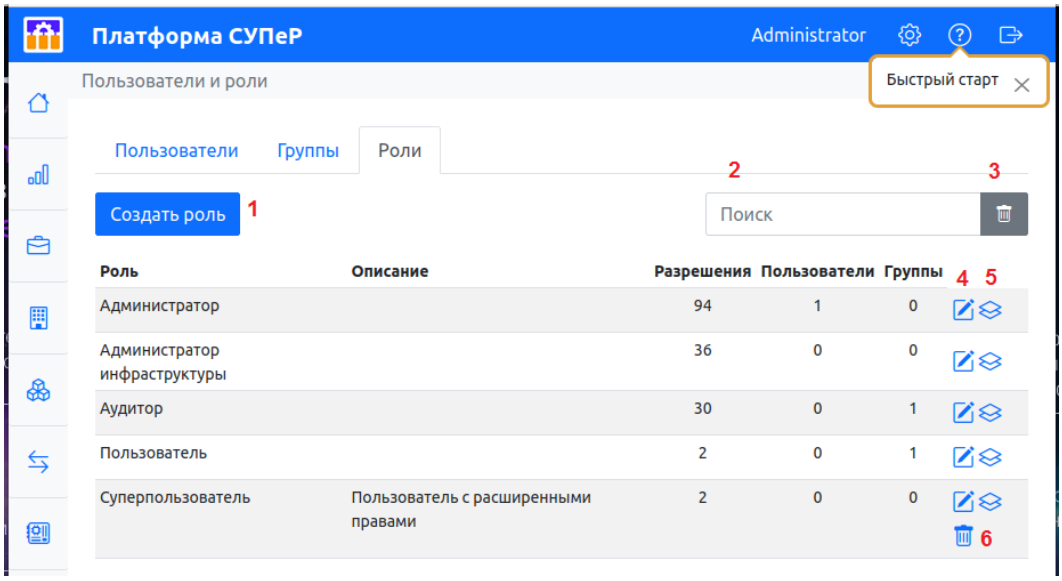
При нажатии значка «**Удалить**» (3) выбранная группа будет удалена.

ПРИМЕЧАНИЕ:
При удалении группы, у пользователей будут **отозваны роли**, назначенные **через членство** в этой **группе**. Будут так же отозваны **идентичные** роли, назначенные **напрямую**.

ВНИМАНИЕ:
Доменные группы не могут быть **удалены** из платформы. В режиме **редактирования** для доменных групп доступно только **изменение** списка **ролей**.

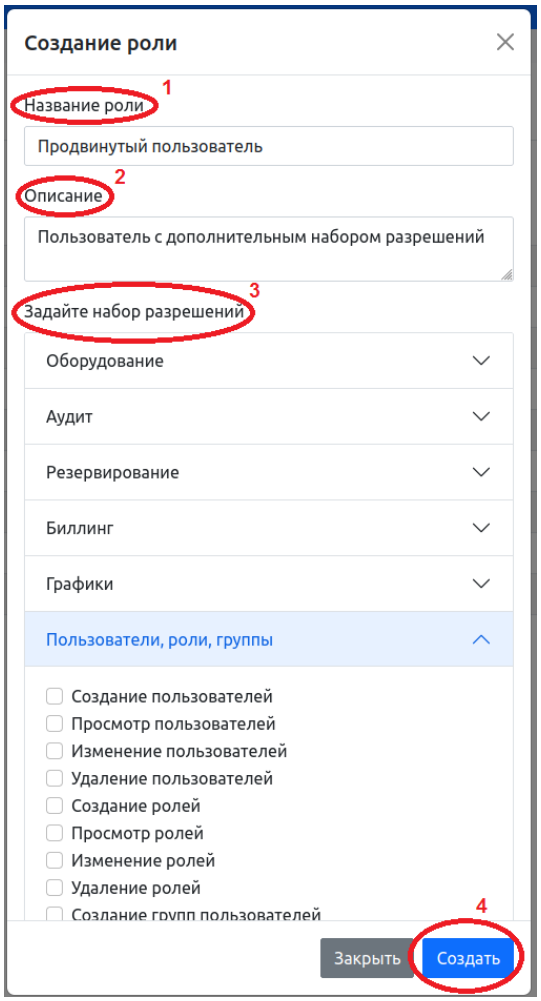
8.3. Роли

Закладка «**Роли**» содержит развернутый **список** ролей. Доступен **поиск** (2) с возможностью очистки поля поиска (3), **создания** (1), **клонирования** (5), **редактирования** (4) и **удаления** (6) роли. Сразу после установки, платформа уже содержит **предустановленные** роли.



ПРИМЕЧАНИЕ:
В числе предустановленных имеется четыре **роли защищенных** от **изменений** и **удаления**. К ним относятся: «**Администратор**», «**Администратор инфраструктуры**», «**Аудитор**», «**Пользователь**». В **Приложении 1** разрешения для этих ролей сведены в таблицу.

Нажатие «**Создать роль**» открывает окно «Создание роли»:



- «**Название роли**» (обязательно для заполнения) (1) – содержит уникальное имя роли;

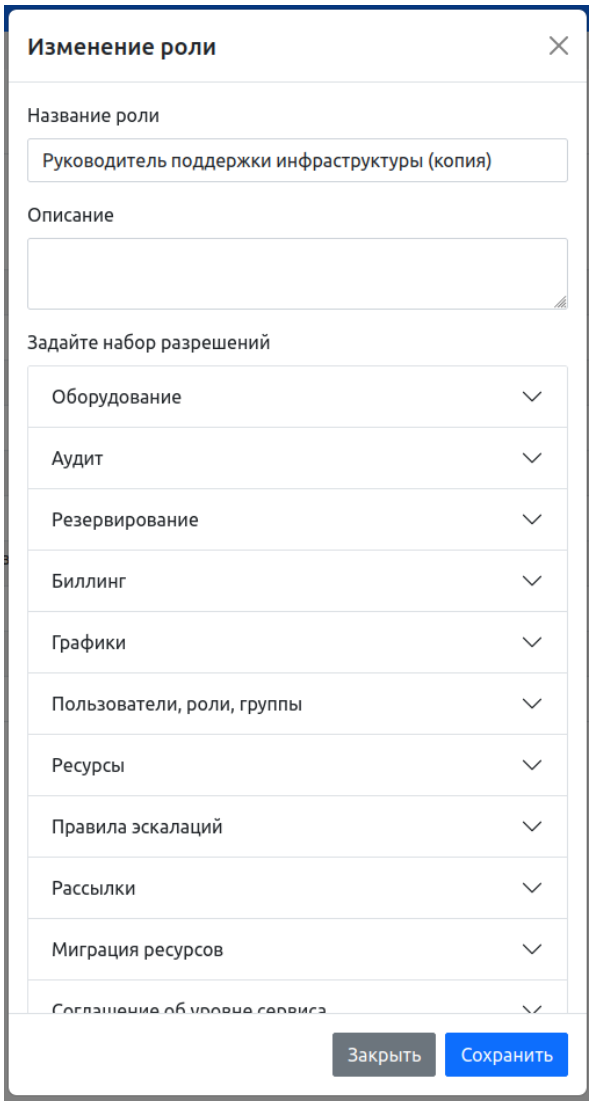
- «**Описание**» (опционально) (2) - служит для описания роли;
- «**Задайте набор разрешений**» (3) – предоставляет возможность назначить набор разрешений, разбитых по группам, новой роли.

Завершаем создание роли нажатием «**Создать**» (4).

Нажатие значка «**Клонировать**» служит для **создания копии** выбранной **роли**.

ПРИМЕЧАНИЕ:
На базе **клонов защищенных от изменений предустановленных ролей** доступно создание **новых ролей** с **возможностью редактирования**.

Нажатие значка «**Редактировать**» откроет окно «**Изменение роли**». Назначение полей в окне редактирования аналогично назначению полей при создании новой роли. После добавления/удаления разрешений, редактирования названия и описания, изменения в роли сохраняются нажатием кнопки «Сохранить».



ПРИМЕЧАНИЕ:
Для защищенной от изменений предустановленной роли нажатие значка «**Редактировать**» даст возможность просмотра ее разрешений, но не изменений.

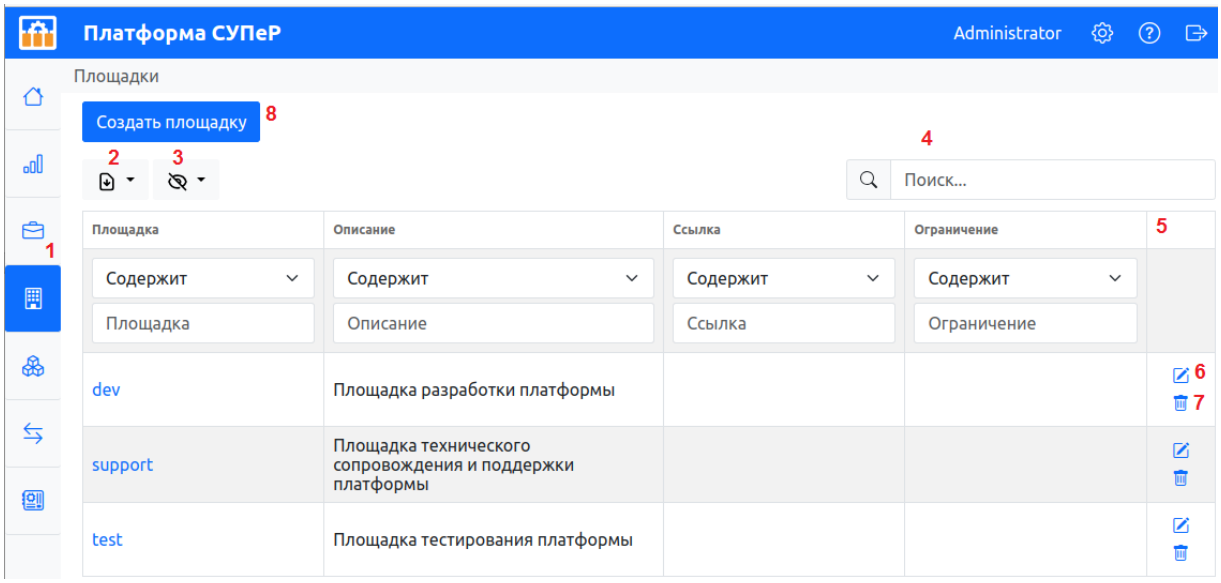
Нажатие значка «**Удалить**», вызовет удаление выбранной роли.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Для предустановленных защищенных от изменения и удаления **ролей** значок «Удаление» не доступен.

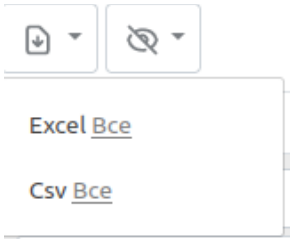
9. Площадки

Площадка служит для **логического объединения ресурсов**.

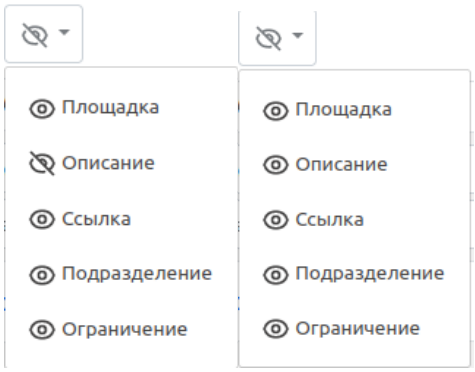
Раздел «**Площадки**» (1) доступен из левого меню портала:



- Значок (2) предоставляет выбор формата ***Excel*** или ***Csv*** для **экспорта** развернутого **списка площадок**:

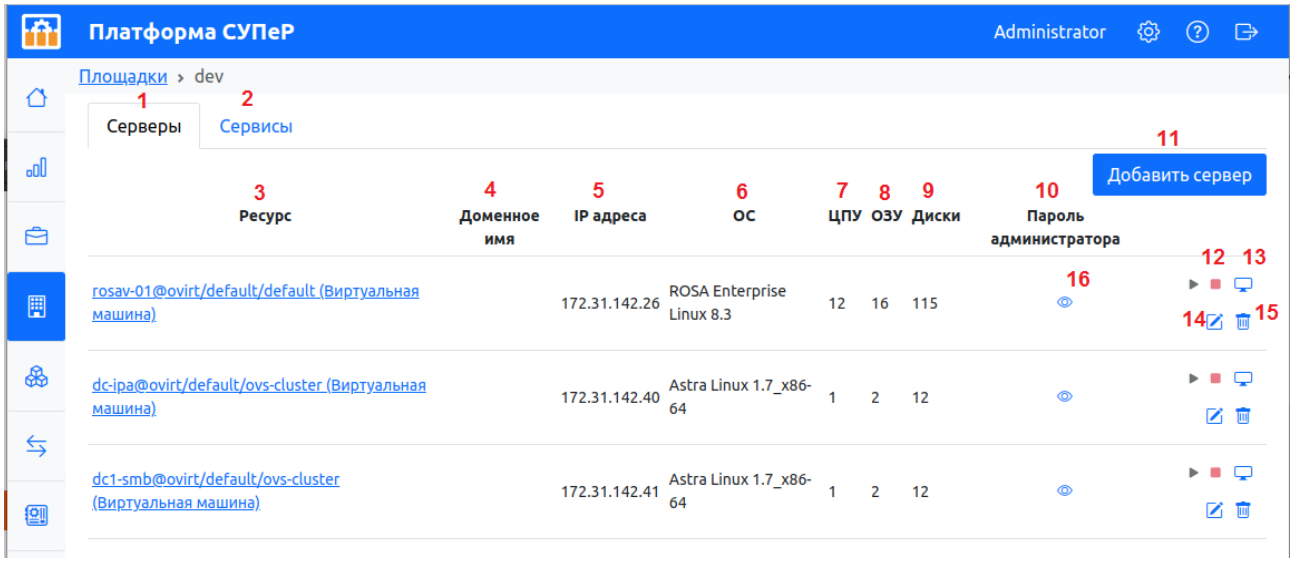


- Значок (3) предоставляет выбор **скрытия/показа колонок** при **отображении** площадок. Ниже на левом рисунке скрыта колонка «Описание», а на правом отображены все колонки:



- Выбранные для показа **колонки** (5) имеют **фильтры** отображения **площадок**;
- Доступны инструменты «**Редактировать**» (6), «**Удалить**» (7) и «**Создать площадку**» (8).

Щелчок по **имени площадки** отобразит развернутую информацию по ее ресурсам. Ресурсы представлены на соответствующих вкладках «**Серверы**» (1) и «**Сервисы**» (2):



- Колонка «**Ресурс**» (3) содержит имя, размещение и тип каждого ресурса. Щелчок по ресурсу предоставит детальную информацию по нему;
- Колонка «**Доменное имя**» (4) содержит полные доменные имена ресурсов (FQDN);
- Колонка «**IP адреса**» (5) содержит IP адреса ресурсов;
- Колонки «**ЦПУ**» (7), «**ОЗУ**» (8) и «**Диски**» (9) содержит соответствующие вычислительные мощности ресурсов;
- В колонке «**Пароль администратора**» (10) при нажатии значка «**Показать пароль**» (16) доступен просмотр пароля администратора ресурса, **созданного** по заявке **в платформе** или внесенного при «Редактировании ресурса» (14);
- Кнопка «**Добавить сервер**» (11) служит для выбора и добавления в площадку сервера;
- Кнопкой «**Открыть ресурс**» (13) предоставляется доступ к ресурсу через консоль SPICE;
- Кнопка «**Редактировать ресурс**» (14) открывает форму для внесения/изменения данных по ресурсу. Данные носят **информативный характер**. Форма содержит поля данных: «**Пароль администратора**», «**Операционная система**», «**DNS имена**»;
- Кнопка «**Удалить из площадки**» (15) служит для удаления ресурса из площадки, но **не фактического удаления ресурса**;
- Значки «**Включить/Выключить**» (12) служат для отображения статуса запуска ВМ и возможности запуска/останова ВМ:

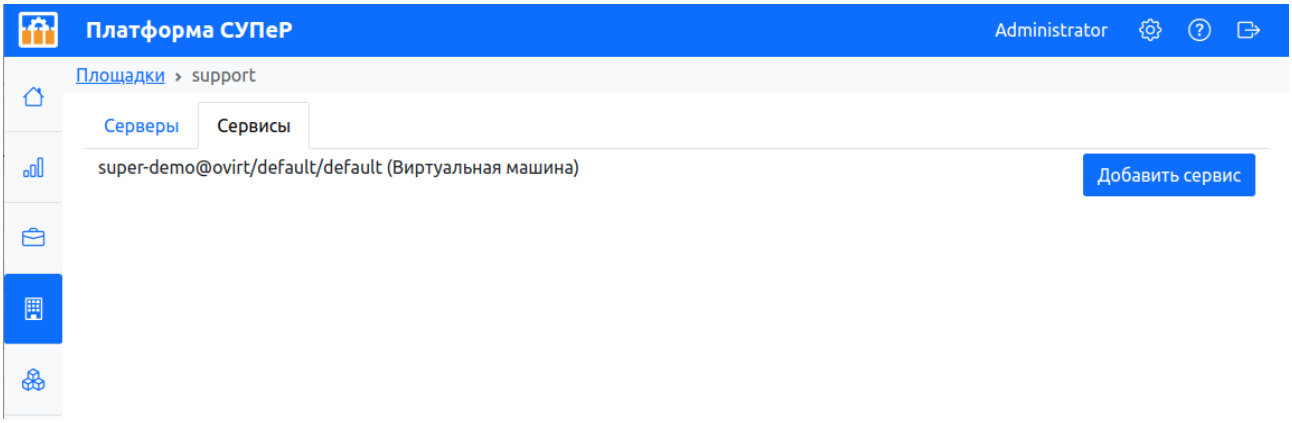


- ВМ **запущена**, доступен **останов** (1);

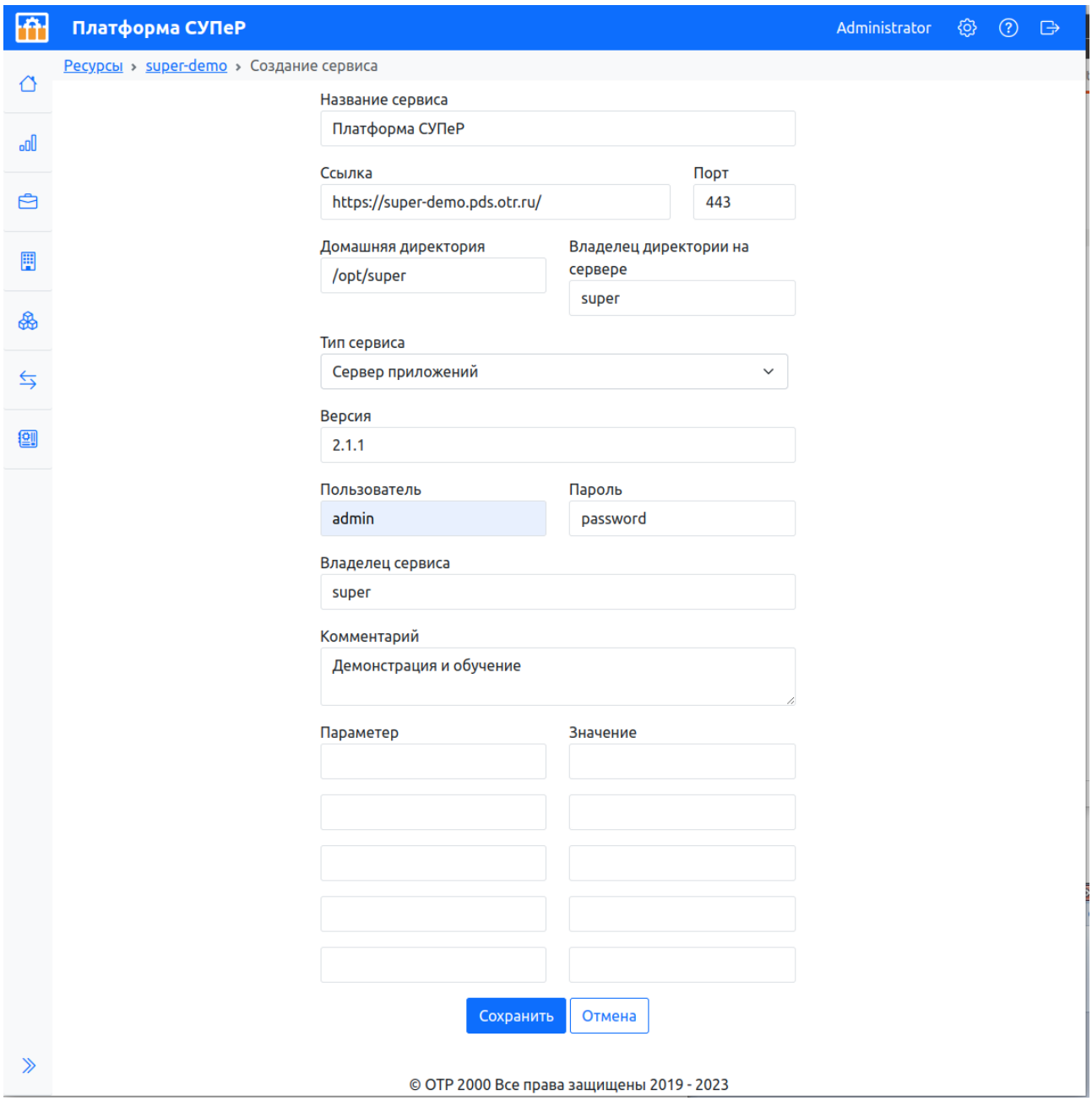


- ВМ **остановлена**, доступен **запуск** (2).

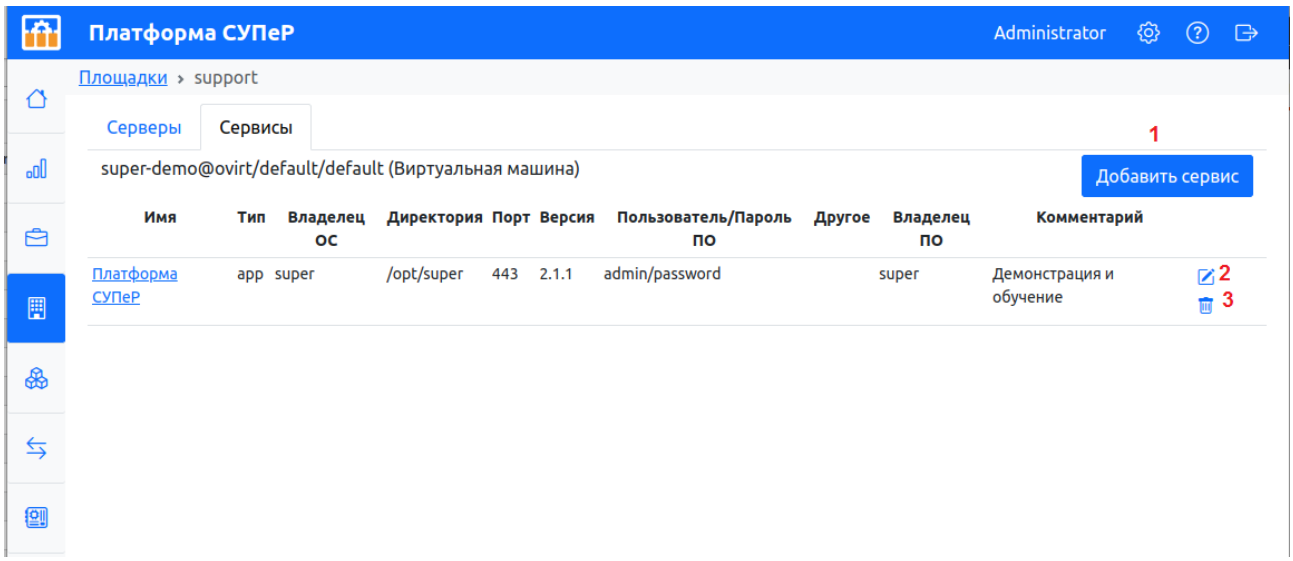
В закладке «Сервисы» представлен список серверов идентичный списку серверов в закладке «Серверы». Закладка «**Сервисы**» носит **информативный характер** о ППО для **серверов**:



Информация заносится **вручную**. Для внесения информации о ППО нажмите кнопку «**Добавить сервис**» напротив строки с размещением целевого сервера. Информация заносится в поля формы «Создание сервиса». Все поля являются **опциональными**:



Сохраните результат кнопкой «**Сохранить**». Результат отобразится в исходном окне закладки «Сервисы»:



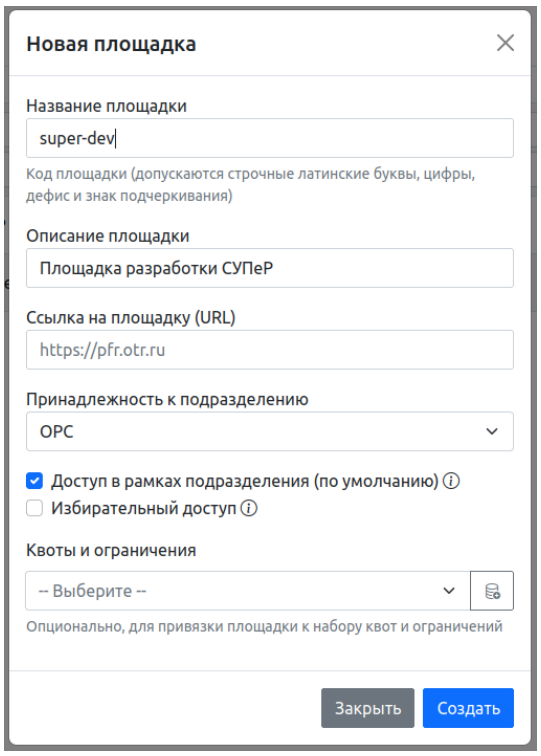
В дальнейшем сервис доступен для **редактирования** (2), путем внесения изменений, и **удаления** (очистки) (3) информации.

Доступны инструменты:

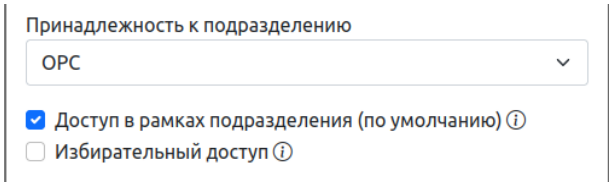
- Кнопка «**Добавить сервис**» (1) может использоваться для создания дополнительного сервиса для выбранного сервера;
- Кнопкой «**Редактировать сервис**» (2) открывается форма для внесения изменений в сервис;
- Кнопка «**Удалить сервис**» (3) служит для удаления сервиса.

9.1. Создание площадки

Нажатие кнопки «**Создать площадку**» открывает окно «**Новая площадка**» для задания параметров новой площадки:



- «**Название площадки**» (обязательно для заполнения) представляет собой **код площадки**. Может состоять из **строчных латинских букв**, **цифр**, **дефисов** и **знаков подчеркивания**;
- «**Описание площадки**» (обязательно для заполнения);
- «**Ссылка на площадку**» (опционально) представляет собой URL (унифицированный указатель ресурса) площадки;
- «**Принадлежность к подразделению**» (обязательно для заполнения) определяет **подразделение**, которому принадлежит площадка;
- «**Доступ в рамках подразделения (по умолчанию)**» (опционально) определяет предоставление **доступа** к площадке для пользователей **выбранного** и **вышестоящих подразделений** (но **не нижестоящих**). Доступ к площадке включает **видимость площадки**, **создание ресурсов** внутри площадки, **видимость** и **управление ресурсами**, к которым **есть доступ** внутри площадки.



- «**Избирательный доступ**» (опционально) определяет доступ к площадке и ресурсам площадки только **для указанных пользователей** и **групп пользователей**:



- «**Пользователи/группы площадки**» (1) определяет **пользователей** и **группы** пользователей с правами: «**Видимость площадки»**, «**Создание ресурсов** внутри площадки», «**Видимость ресурсов**, но только тех, **к которым имеется доступ** внутри площадки»;
- «**Ответственные площадки (управление)**» (2) определяет **пользователей** и **группы** пользователей, ответственных за площадку с правами: «**Видимость площадки**», «**Создание ресурсов** внутри площадки», «**Видимость всех ресурсов** внутри площадки», «**Управление всеми ресурсами** внутри площадки»;
- «**Аудиторы (только просмотр)**» (3) определяет **пользователей** и **группы пользователей** с правами: «**Видимость площадки**», «**Видимость всех ресурсов** внутри площадки».

«**Избирательный доступ**» для различных **пользователей** и **групп пользователей** может **комбинироваться**.

В свою очередь «**Доступ в рамках подразделения**» может **комбинироваться** с параметром «**Избирательный доступ**».

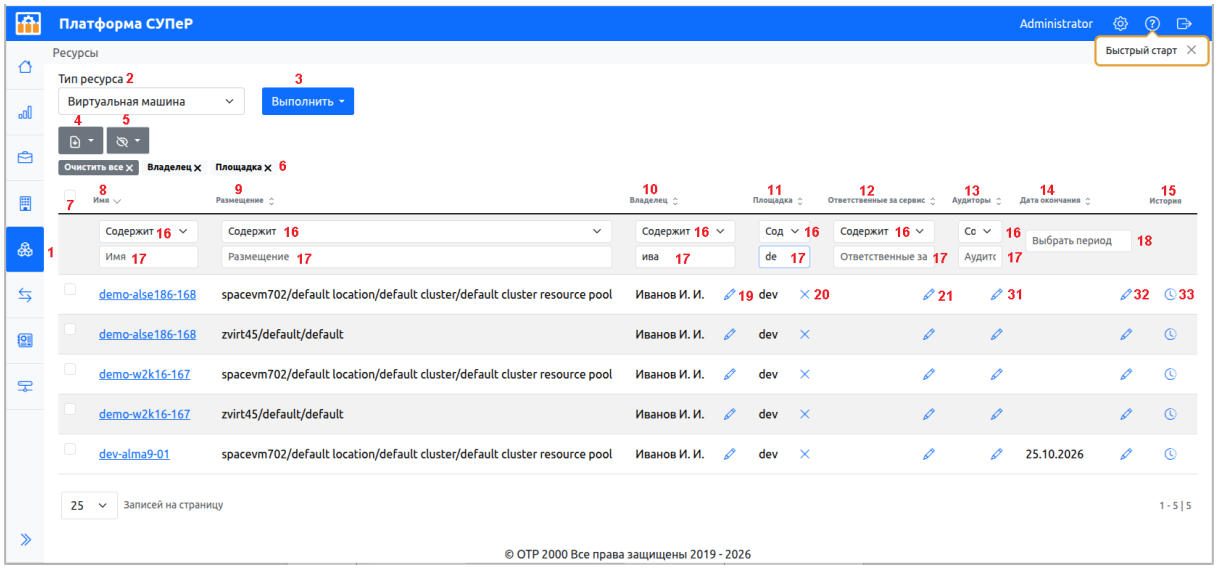
- «**Квоты и ограничения**» (опционально) определяет для площадки ранее созданный набор **квот** и **ограничений.** Также предоставляет возможность создать новый набор. Подробнее о создании квот и ограничений далее.

Создание площадки завершается нажатием кнопки «**Создать**».

В режиме **редактирования** доступно изменение всех параметров, заданных при создании площадки.

10. Ресурсы

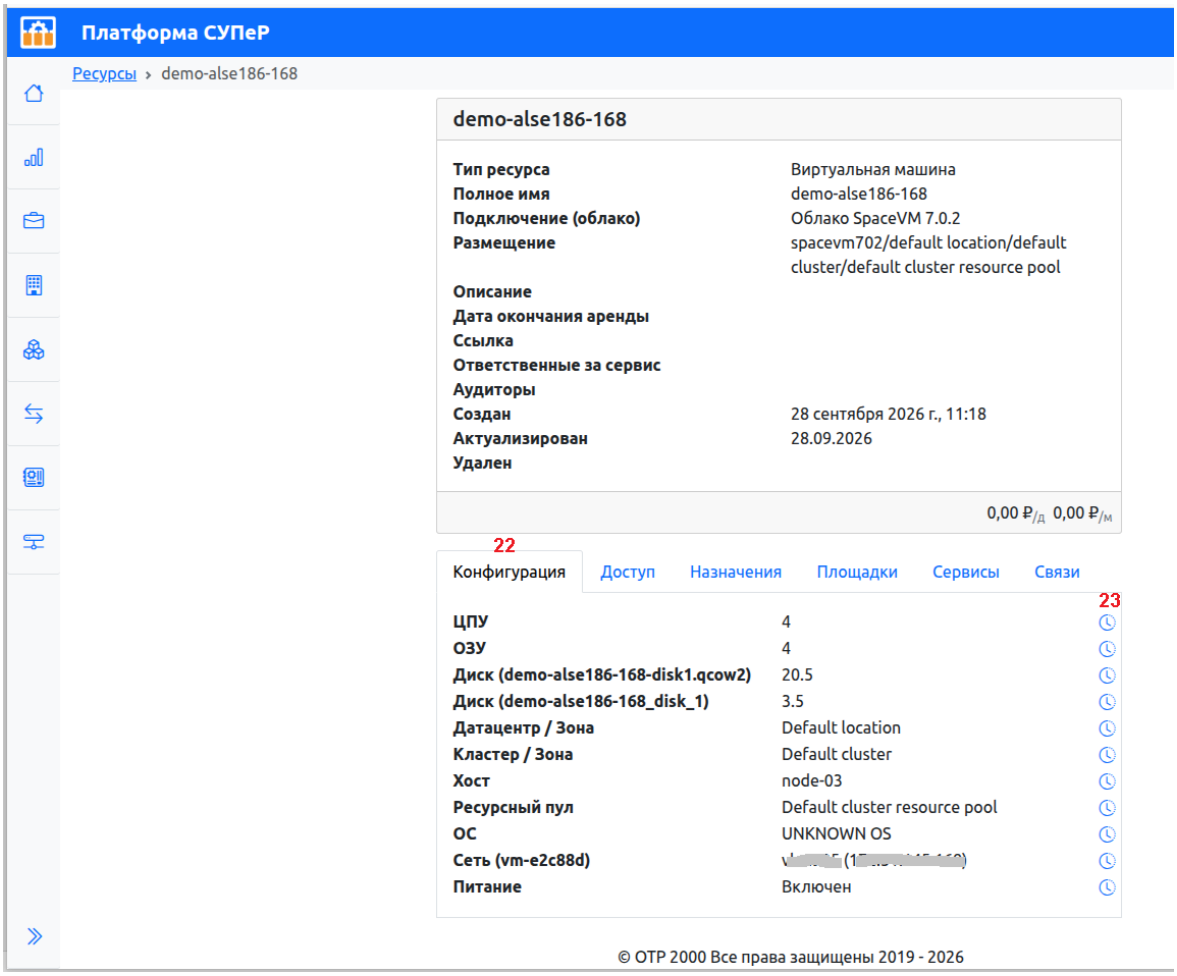
Раздел «**Ресурсы**» доступен в левом меню портала (1). Раздел предоставляет информацию по **ресурсам** для созданных подключений к **ПС**:



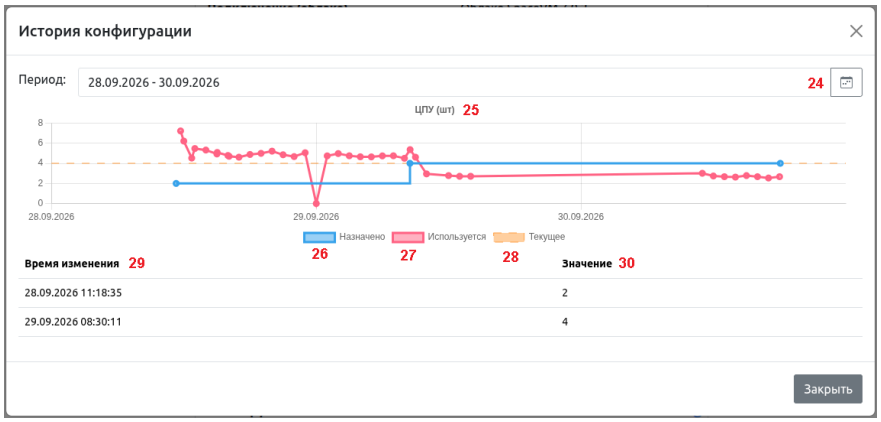
- Выбор типа ресурса для отображения предоставлен через всплывающее меню «**Тип ресурса**» (2). Для выбора представлены пять типов ресурса: «**Виртуальная машина**», «**Развертывание**», «**Пул вычислительных ресурсов**», «**Резервная копия**» и «**План резервного копирования**»;

  ПРИМЕЧАНИЕ:
  Пулом вычислительных ресурсов может быть представлен **проект в OpenStack**. Проект OpenStack будет представлен как сущность, в которой метрики и квоты будут общие для всех ВМ в нем.

- В колонке «**Имя**» (8) отображены имена ресурсов. Для получения **детальной информации** по ресурсу кликните по его имени. Информация будет предоставлена в отдельной закладке браузера:



«**Конфигурация**» ресурса представлена в одноименной закладке (22). История изменения конфигурации ресурса доступна в отдельном окне по клику на значке «**История конфигурации**» (23) напротив выбранного параметра конфигурации:

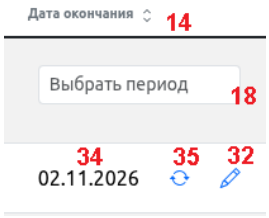


- Задание (24) «**Периода**» отображения истории изменения конфигурации для значения параметра (25) ресурса;
- История изменения «**Назначенного**» в ПС (26) значения параметра конфигурации;
- История изменения реально **потребляемого** в ПС (27) значения параметра конфигурации;
- «**Текущее**» значение параметра конфигурации, заданного в ПС (28);
- «**Время изменения**» (29) назначенного в ПС «**Значения**» (30) параметра конфигурации.

- В колонке «**Размещение**» (9) отображается размещение соответствующего ресурса в облаке. Формат отображения представлен как <***Имя_ПС***>/<***Имя_Датацентра***>/<***Имя_Кластера***>;
- Колонка «**Владелец**» (10) отображает имя владельца соответствующего ресурса. Доступно **назначение** (**изменение**) **владельца** ресурса (19);

ПРИМЕЧАНИЕ:
Владелец ресурса определяет срок жизни и актуальность ресурса.

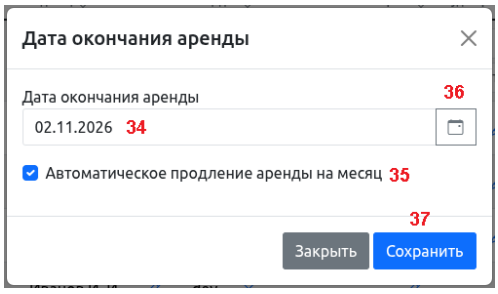
- Колонка «**Площадка**» (11) отображает площадку, которой принадлежит соответствующий ресурс. Доступно **добавление** (**удаление**) (20) **ресурса в** (из) **площадку**(и);
- В колонке «**Ответственные за сервис**» (12) отображаются имена назначенных администраторов ресурса. Доступно **изменение** состава администраторов ресурса (21);
- В колонке «**Аудиторы**» (13) отображаются имена назначенных аудиторов ресурса. Доступно **изменение** состава аудиторов ресурса (31);
- Колонка «**Дата окончания**» (14) отображает для ресурса дату окончания аренды (34) и статус опции «**Автоматическое продление аренды на месяц**» если она актива (35):



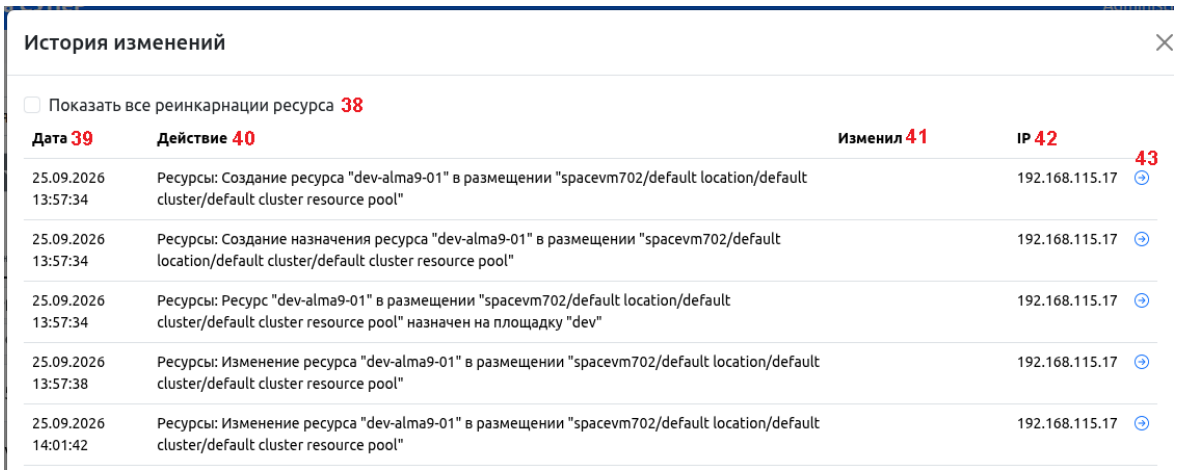
Для отображения ресурсов с определенным **сроком окончания аренды** доступен фильтр «**Выбор периода»** (18).

Доступно (21) **изменение даты** окончания аренды (27) и **включения** (выключения) опции «**Автоматическое продление аренды на месяц**» (28):

Кликнете по значку редактирования (32) для изменения «Даты окончания аренды» (36) и активации (деактивации) «**Автоматического продления аренды на месяц**» (35) для выбранного ресурса. Сохраните изменения (37):

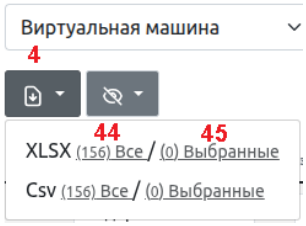


- Кликом по значку **«Истории изменений**» (33) в колонке «**История**» (15) **для** выбранного **ресурса** будет открыта в отдельном окне соответствующая информация:



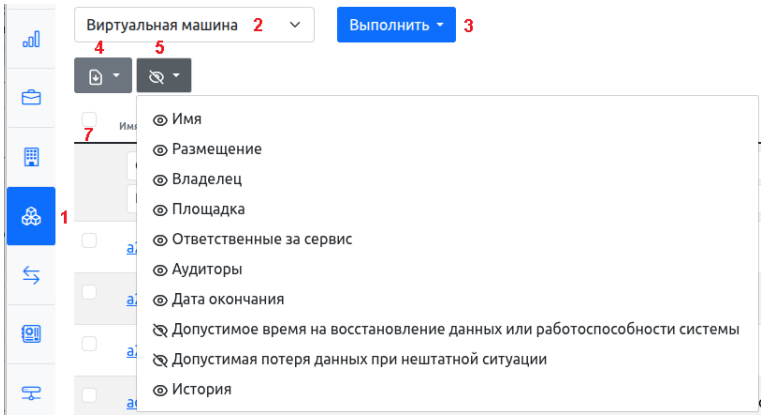
По умолчанию отображается история изменений ресурса за **текущие сутки**. С включенной опцией «**Отображать все реинкарнации ресурса**» (29), будут показаны все изменения ресурса. Для каждого события отображаются «**Дата**» (30), «**Действие**» (31), автор изменения «**Изменил**» (32) и **IP** адрес процесса, вызвавшего изменение (33). По ссылке (34) доступна детальная информация по соответствующему событию.

Доступна выгрузка информации по ресурсам в файл. Выбор ресурсов и формата файла для выгрузки осуществляется через всплывающее меню (4):



Предусмотрено **два формата** файла для выгрузки информации по ресурсам: «**XLSX**» и «**CSV**». Для выбранного формата файла выбирается выгрузка информации по всем доступным ресурсам (44) или выбранным (45) в колонке (7).

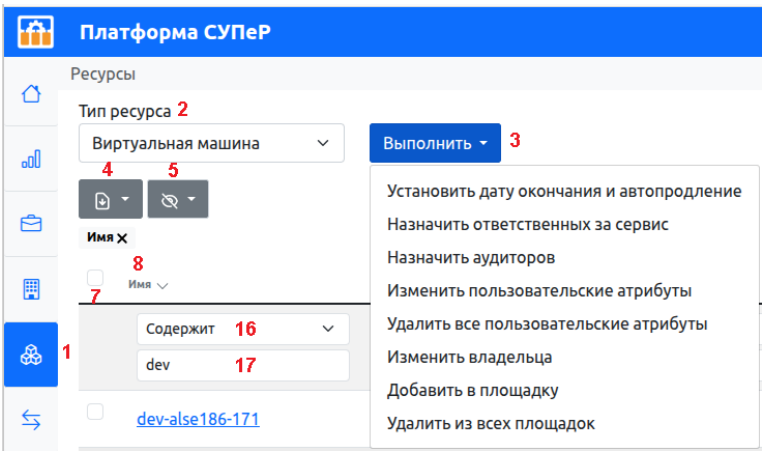
Скрыть (отобразить) **колонки** можно через всплывающее меню, вызываемое нажатием кнопки (5):



Доступно задание **сортировки** отображения ресурсов по параметру щелчком по заголовку соответствующей колонки.

Для колонок «Имя», «Размещение», «Владелец», «Площадка», «Ответственные за сервис», «Аудиторы» доступны выбор **выражения** (16) и **фрагмента** контекста для **поиска** (17).

В всплывающем меню «**Выполнить**» (3) доступен выбор команд для изменения параметров ресурсов в **пакетном режиме**. **Ресурсы** для изменения в пакетном режиме **помечаются** в колонке (7):



11. Разграничение прав доступа к ресурсам и площадкам

Доступность площадок для пользователей зависит от настроек самих **площадок** и **разрешений пользователей** согласно ролевой модели.

Не зависимо от **настроек** самих **площадок**, **площадка видима**:

- Для пользователей с разрешением «**Просмотр всех площадок**»;
- Для **создателя площадки**.

> ***ПРИМЕЧАНИЕ:***
> Для создания площадок для своего подразделения, пользователь должен иметь разрешение «**Создание площадок**». Для создания площадок для любого подразделения, пользователь должен иметь разрешение «**Создание площадок для любого подразделения**».

При включенной опции «**Доступ в рамках подразделения**» в настройке площадки, **площадка видима**:

- Для пользователей, входящих в подразделение, которое привязано к площадке;
- Для пользователей, входящих в подразделения, которые выше по иерархии относительно подразделения, привязанного к площадке.

При включенной опции «**Избирательный доступ**» в настройках площадки, площадка видима:

- Для пользователей, заданных в поле «Пользователи площадки»;
- Для пользователей, входящих в группы, заданные в поле «Группы площадки».

ПРИМЕЧАНИЕ:
Для «**Избирательного доступа**» определение пользователей и групп может комбинироваться.
Опции «**Доступ в рамках подразделения**» и «**Избирательный доступ**» в настройках площадки могут комбинироваться.

Права доступа к **ресурсам** и **площадкам** сведены в общую таблицу:

	Владелец ресурса	**Сотрудники указанного подразделения или выше по иерархии / Уровень - площадка (Доступ по подразделению)**	**Пользователь или группа «Пользователи площадки» / Уровень - площадка (избирательный доступ)**	**Пользователь или группа «Ответственные за сервис» / Уровень - площадка (избирательный доступ)**	**Пользователь или группа «Аудиторы» / Уровень - площадка (избирательный доступ)**	**Пользователь или группа «Ответственные за сервис» / Уровень - ресурс**	**Пользователь или группа «Аудиторы» / Уровень - ресурс**	**Пользователь или группа «Ответственные за сервис» / Уровень - Тип ресурса**	**Пользователь или группа «Аудиторы» / Уровень - Тип ресурса**
Видимость площадки	-	Да	Да	Да	Да	-	-	-	-
Видимоть своих ресурсов в площадке	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Видимость всех ресурсов в площадке	-	Нет	Нет	Да	Да	-	-	Да	Да
Создание заявки на новый ресурс в площадке, видимой из личного кабинета	-	Да	Да	Да	Нет	-	-	-	-
Создание заявки на изменение	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Создание заявки на изменение метаданных	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Создание заявки на удаление	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Видимость заявки	Да + Автор	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Доступ к консоли ВМ	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Управление питанием ВМ	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет

ВНИМАНИЕ:

Необходимо учитывать, что в таблице представлены **отдельно видимость площадок** и **видимость ресурсов**. Для видимости ресурса в площадке требуется видимость самой площадки.

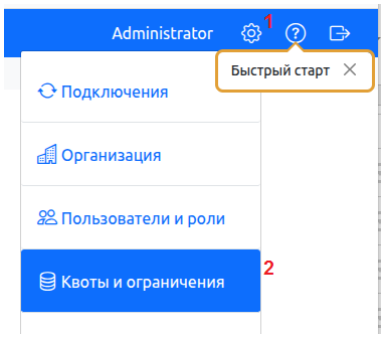
ПРИМЕЧАНИЕ:

Пользователь, не зависимо от того, является ли он владельцем ресурса, может создавать заявку на изменение любого ресурса, имея разрешение «**Изменение параметров любого ресурса**».

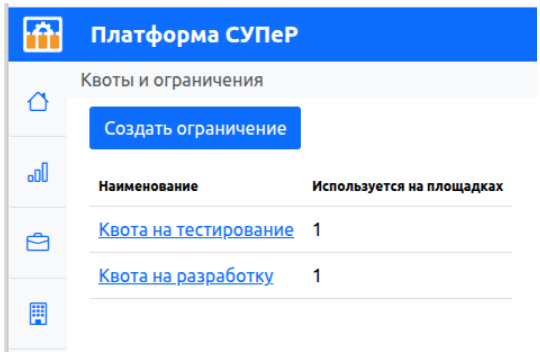
Пользователь, не зависимо от того, является ли он владельцем ресурса, может создавать заявку на удаление любого ресурса, имея разрешение «**Удаление любого ресурса**».

12. Квоты и ограничения

Раздел «**Квоты и ограничения**» служит для **создания**, **удаления**, **изменения** квот и ограничений на выделение **вычислительных ресурсов** для **площадок**. Раздел (2) доступен из меню «**Администрирование**» (1):

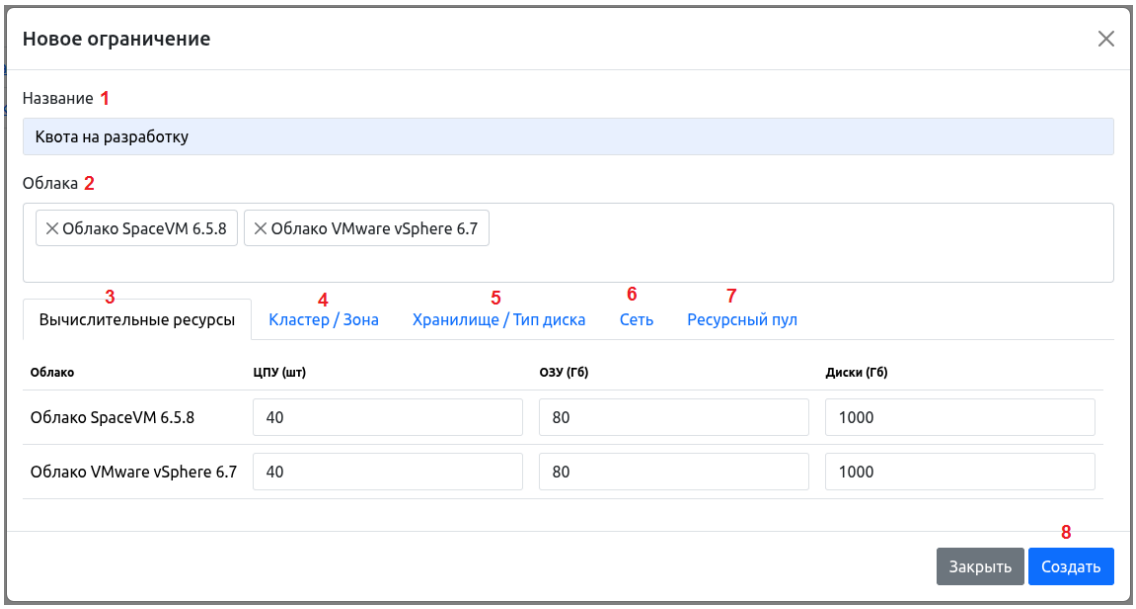


Раздел «Квоты и ограничения» содержит список имеющихся ограничений, инструменты их редактирования и создания новых ограничений:



12.1. Создание нового ограничения

Для создания нового ограничения нажмите кнопку «**Создать ограничение**». Откроется окно «**Новое ограничение**» для задания параметров нового ограничения:

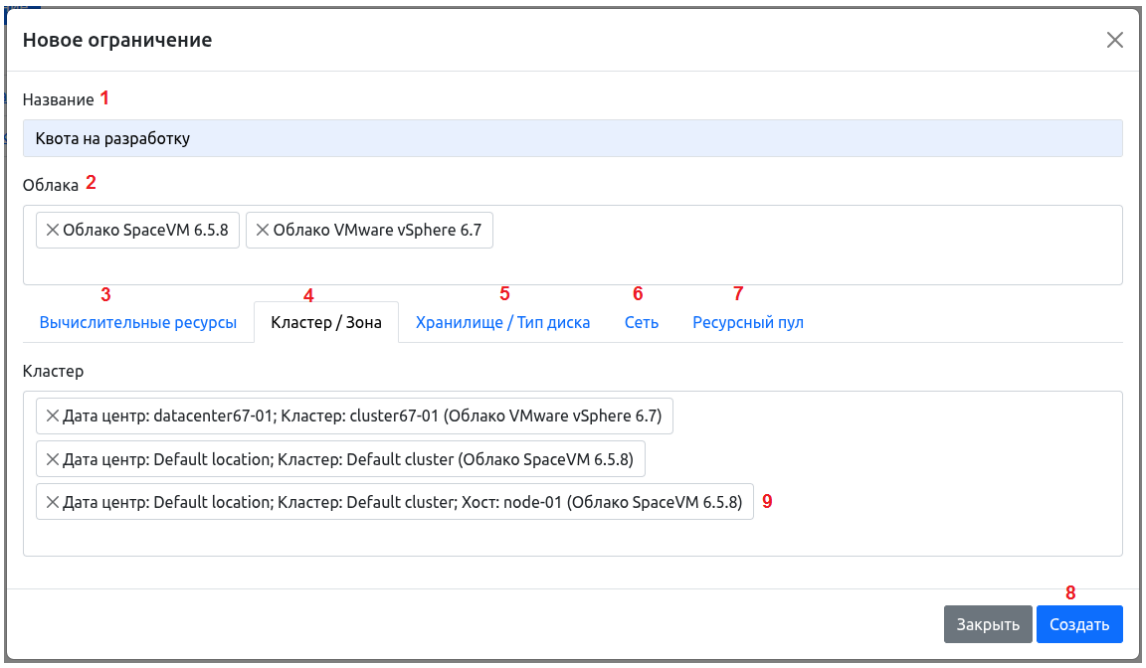


- Поле «**Название**» (1) (обязательно для заполнения) содержит уникальное название нового **ограничения**;
- В поле «**Облака**» (2) (обязательно для заполнения) необходимо выбрать хотя бы одно облако для квот нового ограничения.

После заполнения поля «**Облака**» становится доступным задание квот на «**Вычислительные ресурсы**» (3), «**Кластер/Зону**» (4), «**Хранилище/Тип диска**» (5), «**Сеть**» (6), «**Ресурсный пул**» (7) для нового ограничения.

Определите квоты для **каждого облака** на «**Вычислительные ресурсы**» (3) (ЦПУ, ОЗУ, диски).

В закладке «**Кластер/Зона**» (4) назначьте ограничения на доступ к кластерам (зонам) для выбранных облаков. На выбранные кластеры (зоны) будут распространяться квоты нового ограничения по «**Вычислительным ресурсам**»:



ПРИМЕЧАНИЕ:
Для облака «**SpaceVM**» доступно назначение ограничений **на** отдельные **ноды**.

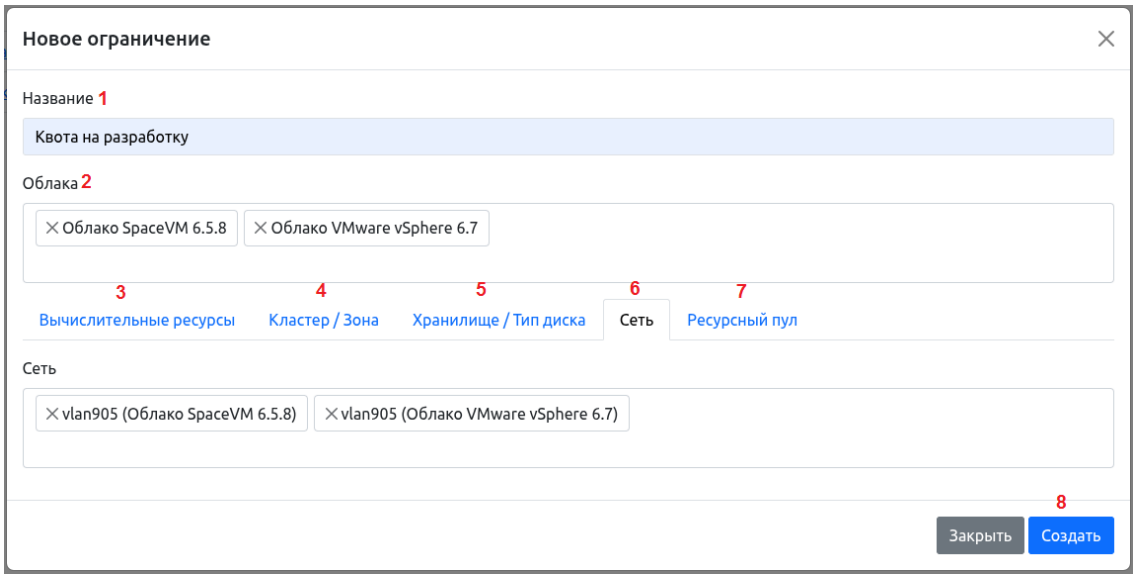
В закладке «**Хранилище/Тип диска**» (5) назначьте квоту на использование хранилищ (типов дисков) для выбранных облаков. На выбранные хранилища (типы дисков) будут распространяться квоты нового ограничения по **дискам**:



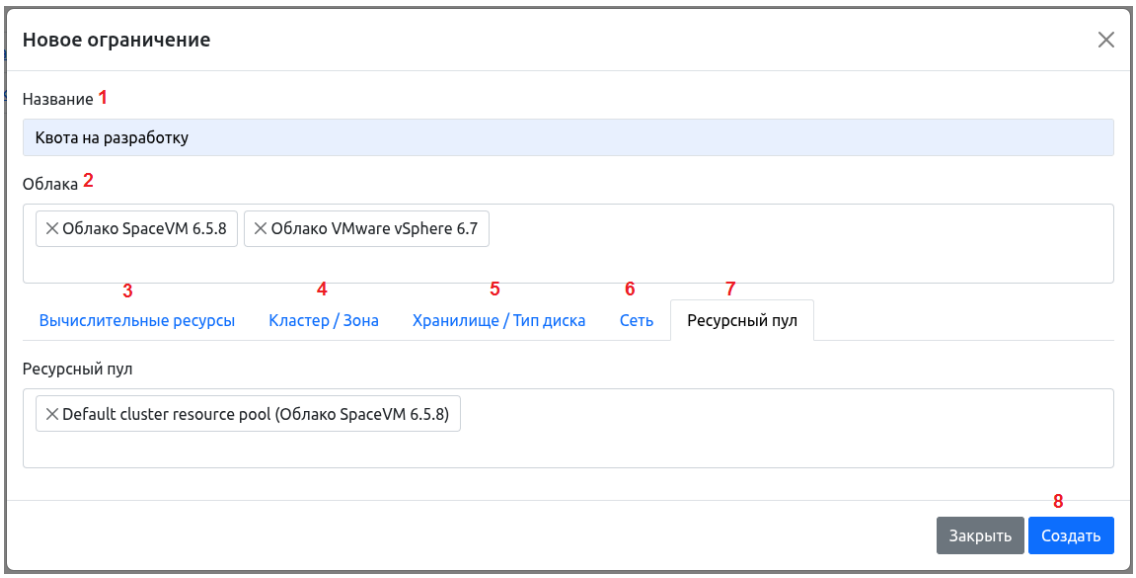
Если в настройках активировано использование «**Классов хранилищ данных**», то для нового ограничения назначается квота на использование классов хранилищ вместо конкретных хранилищ:



В закладке «**Сеть**» (6) назначьте квоту на использование сетей в выбранных облаках нового ограничения:



В закладке «**Ресурсный пул**» (7) назначьте квоту на **доступные** ресурсные пулы для нового ограничения:



ВНИМАНИЕ:

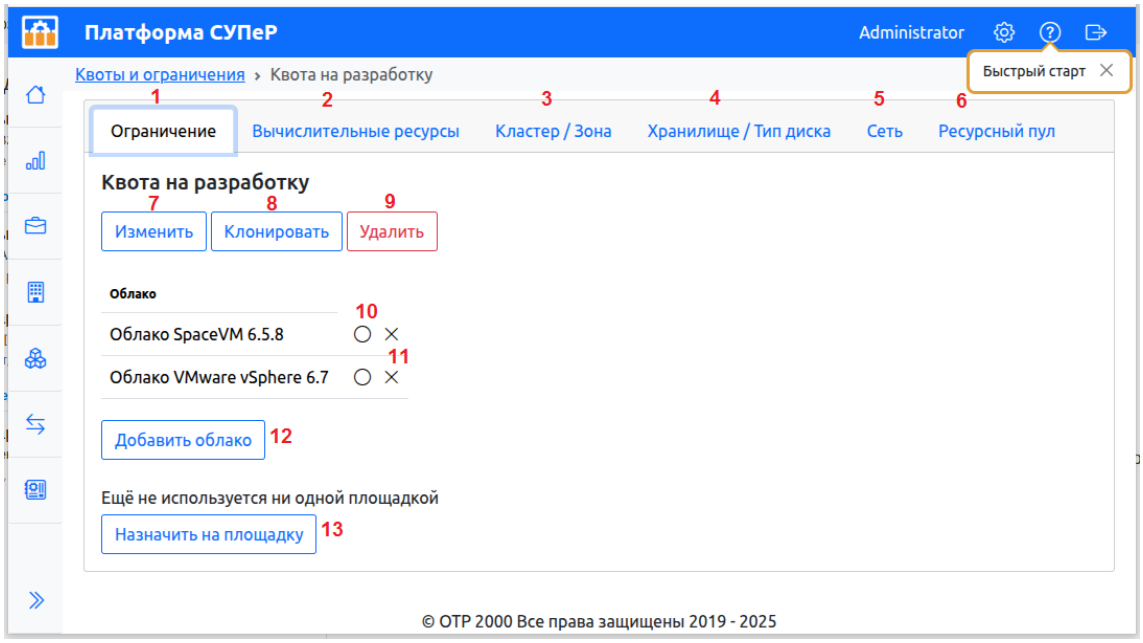
Если в квоте есть ресурсный пул, то его наличие в заявке обязательно.

Создание нового ограничения завершите нажатием кнопки «**Создать**» (8). Новое ограничение добавится в список ограничений раздела «Квоты и ограничения».

12.2. Редактирование ограничения

Для редактирования ограничения щелкните по его имени в разделе «Квоты и ограничения». Будет предоставлен режим редактирования параметров выбранного ограничения.

В закладке «**Ограничение**» (1) для редактирования доступны общие параметры ограничения:

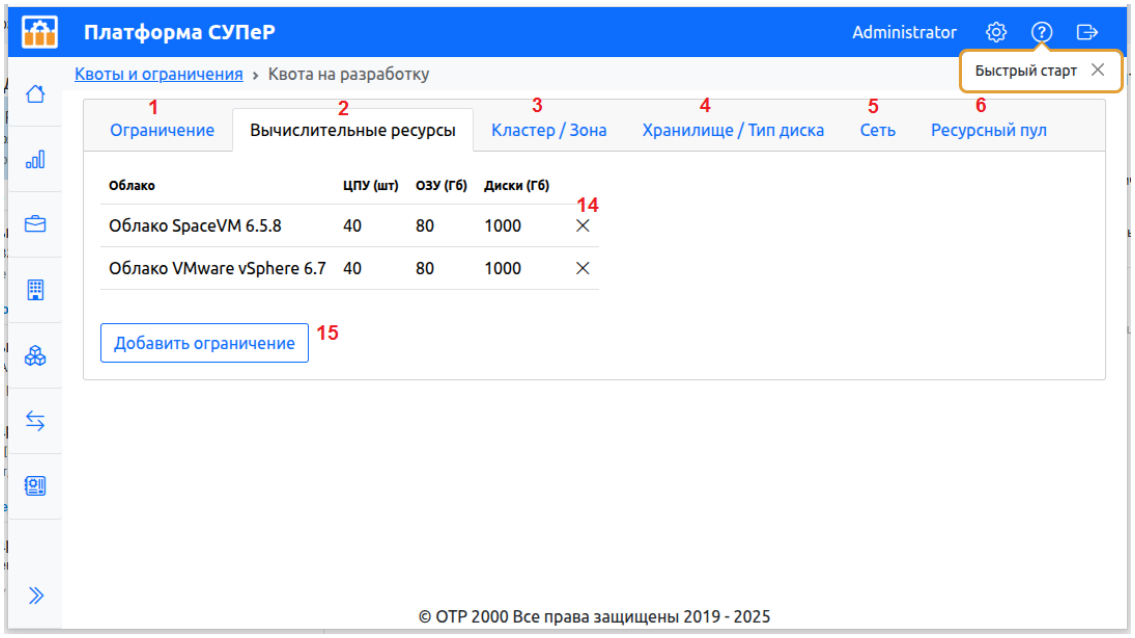


- «**Изменить**» (7) служит для изменения **названия ограничения**;

- «**Клонировать**» (8) служит для создания клона **ограничения**. После внесения изменений клон можно использовать в качестве нового ограничения;
- «**Удалить**» (9) служит для удаления с подтверждением выбранного **ограничения**;
- «**Назначить по умолчанию**» (10) определяет приоритетное **облако** при создании ресурса;
- «**Убрать из ограничения**» (11) служит для удаления из ограничения **облака** вместе с зависимыми квотами на «**Вычислительные ресурсы**», «**Кластеры/Зоны**», «**Хранилища/Типы дисков**», «**Сети**» и «**Ресурсные пулы**»;
- «**Добавить облако**» (12) служит для добавления облака в ограничение. После добавления в ограничение облаку становится доступным назначение **квот** на «**Вычислительные ресурсы**», «**Кластеры/Зоны**», «**Хранилища/Типы дисков**», «**Сети**» и «**Ресурсные пулы**»;
- «**Назначить площадку**» служит для определения площадок, на которые будет действовать **ограничение**;

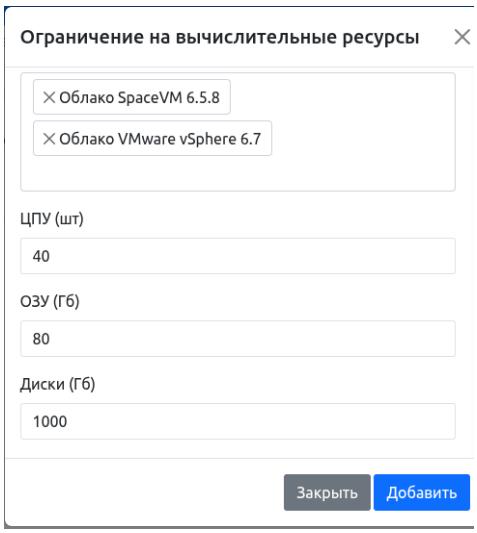
ПРИМЕЧАНИЕ:
Каждой площадке доступно назначение только **одного ограничения**. Но **одно ограничение** может быть определено на **более** чем одну площадку.
Квоты ограничивают выделение вычислительных ресурсов на площадку при **создании** ВМ. **Запуск** ВМ может быть **ограничен** ресурсами **ПС**.

В закладке «**Вычислительные ресурсы**» (2) доступно «У**далять ограничение»** (14) и «**Добавлять ограничения**» (15) на вычислительные ресурсы для облаков:

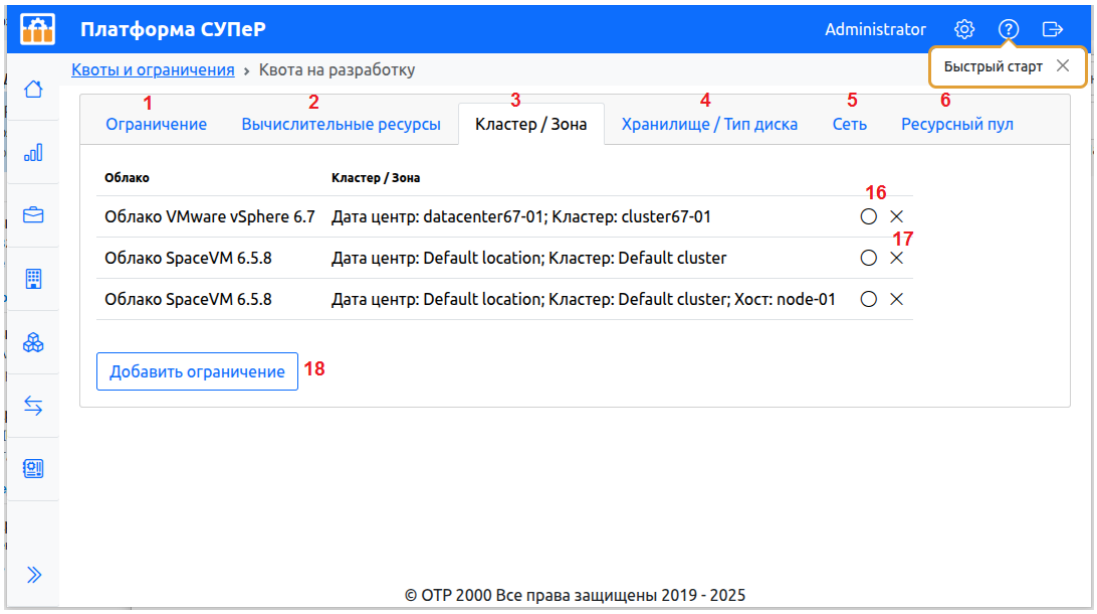


ПРИМЕЧАНИЕ:
Изменить заданные ранее **квоты** на вычислительные ресурсы для **облака** возможно только через **пересоздание**.
Для каждого **облака** возможно создание только **одного набора квот**.

Доступно задание **одинаковых квот** на вычислительные ресурсы сразу более чем на одно облако:

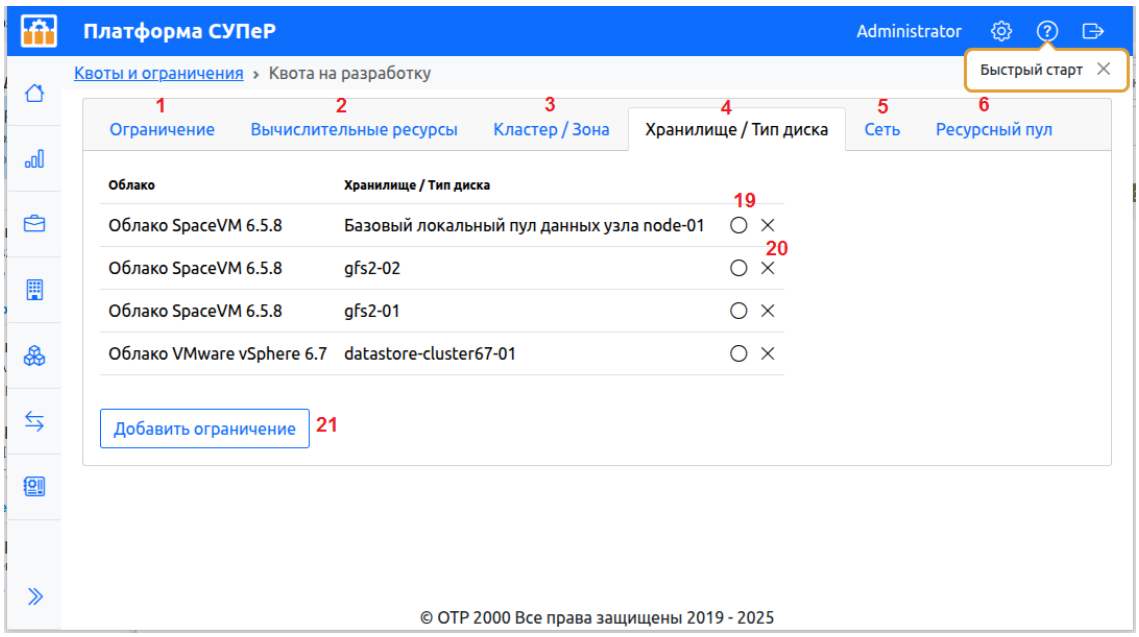


В закладке «**Кластер/Зона**» (3) доступно «**Назначать по умолчанию**» (16), «**Удалять ограничение**» (17) и «**Добавлять ограничение**» (18) на доступ к кластерам для выбранного ограничения. При редактировании доступны кластеры из выбранных для ограничения облаков:

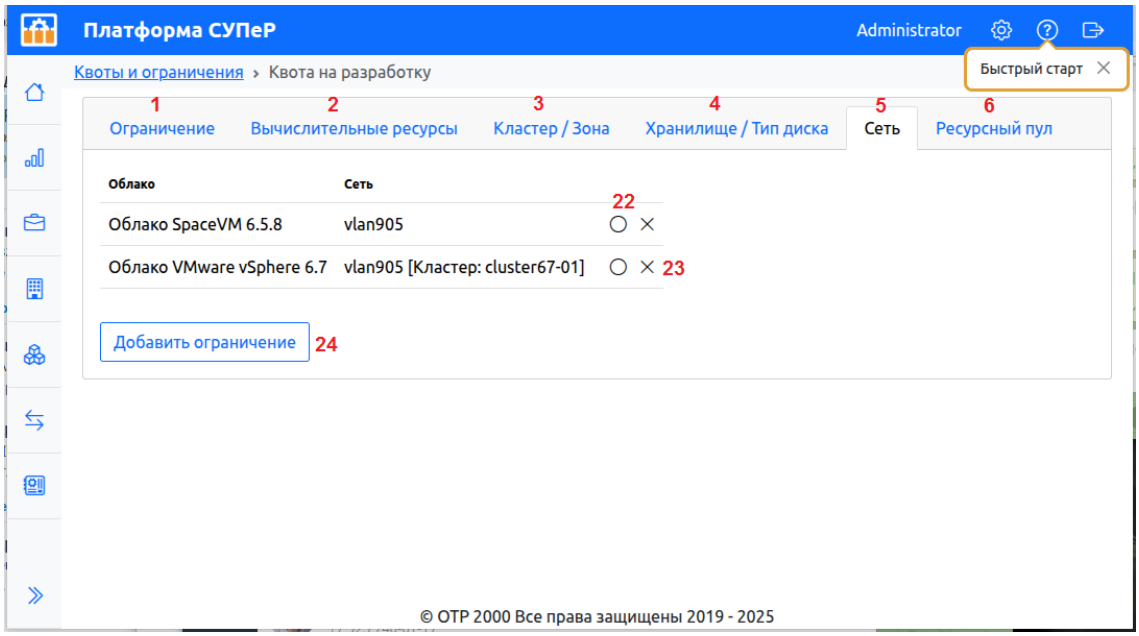


ПРИМЕЧАНИЕ:
Доступно добавление **вычислительных нод вне кластера,** выбранного для ограничения облака.

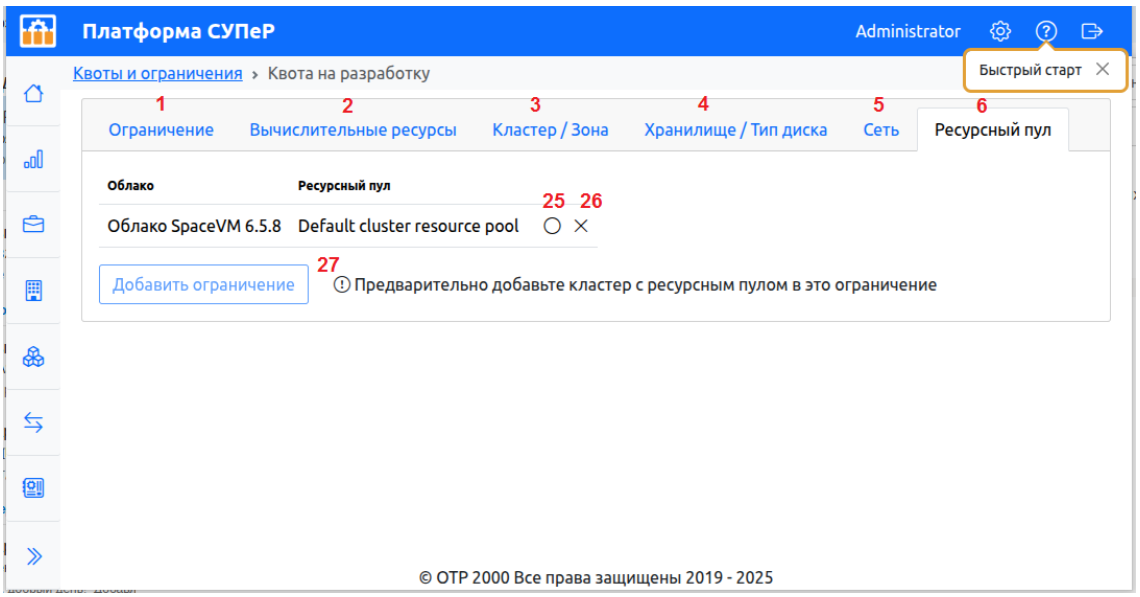
В закладке «**Хранилище /Тип диска**» (4) доступно «**Назначать по умолчанию**» (19), «У**далять ограничение**» (20) и «**Добавлять ограничение**» (21) на хранилища (типы дисков) для выбранных облаков. Для редактирования доступны хранилища из выбранных для ограничения облаков:



В закладке «**Сеть**» (5) доступно «**Назначать по умолчанию**» (22), «**Удалять ограничение**» (23) и «**Добавлять ограничение**» (24) на сети для выбранного ограничения. Для редактирования доступны сети из выбранных для ограничения облаков:



В закладке «**Ресурсный пул**» (6) доступно «**Назначать по умолчанию**» (25), «**Удалять ограничение**» (26) и «**Добавлять ограничение**» (27) на ресурсные пулы для выбранного ограничения. Для редактирования **доступны** ресурсные пулы из кластеров, выбранных **в закладке** «**Кластер/Зона**»:

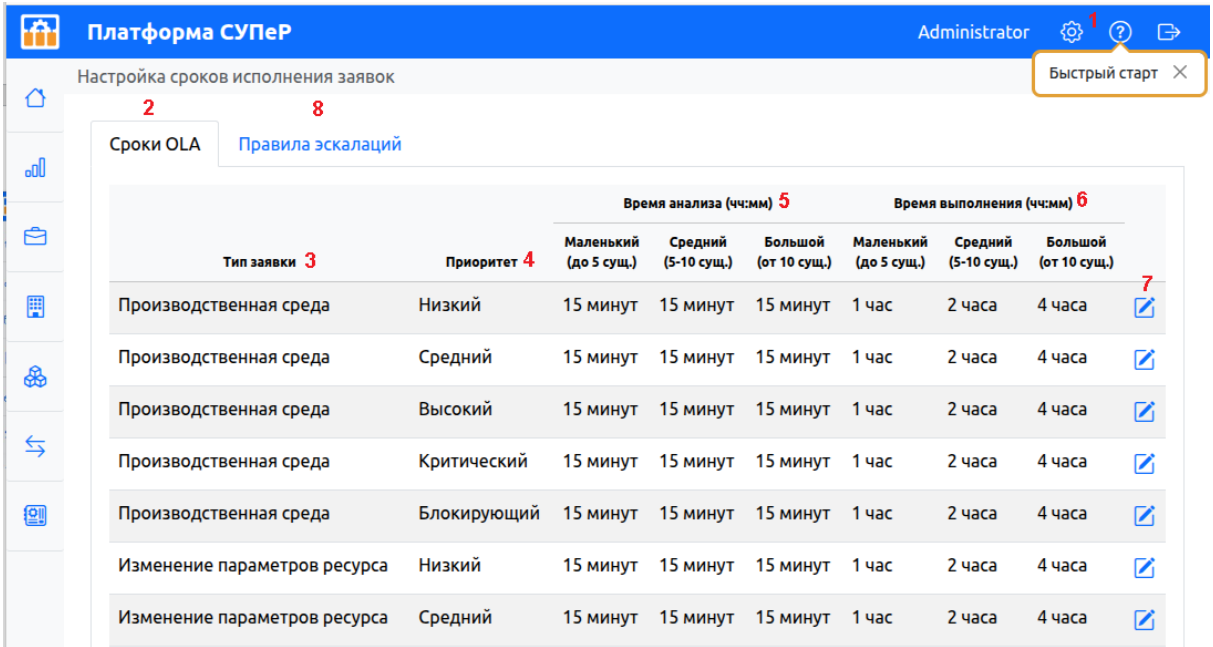


ПРИМЕЧАНИЕ:
Квоты ограничивают выделение вычислительных ресурсов на площадку при **создании** ВМ. **Запуск** ВМ может быть ограничен ресурсами ПС, включая ресурсные пулы.

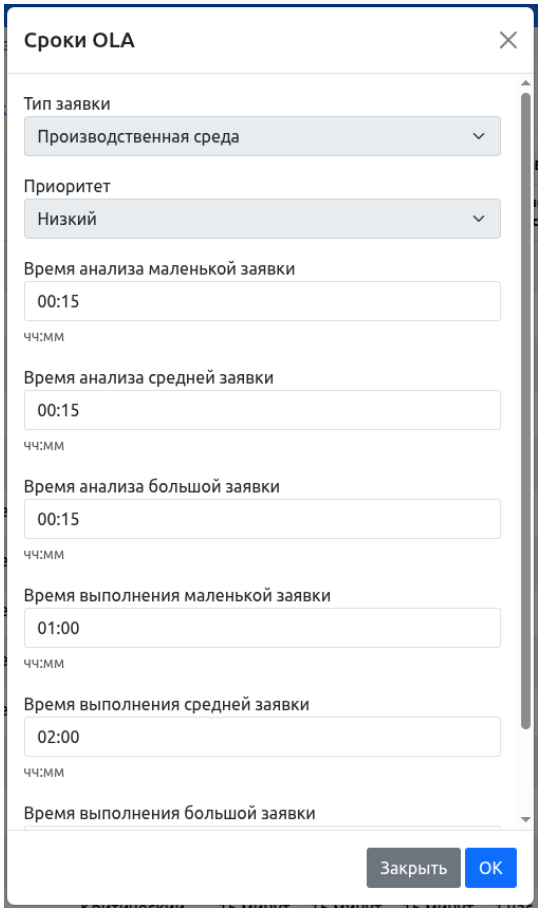
13. Сроки

Раздел «**Сроки**» доступен в меню «**Администрирование**» (1). Раздел содержит «**Сроки OLA**» (сроки исполнения заявок в соответствии с соглашением об операционном уровне) и «**Правила эскалаций**». «**Сроки OLA**» (2) и «**Правила эскалаций**» доступны в отдельных закладках раздела.

«**Сроки OLA**» определяют «**Время анализа**» (5) и «**Время выполнения**» (6) для каждого **типа заявки** (3), ее **приоритета** (4) и **количества ресурсов** в ней. По **количеству ресурсов** рассматриваются **заявки** «**Маленькие**» (менее 5 сущностей), «**Средние**» (от 5 до 10 сущностей) и «**Большие**» (более 10 сущностей):

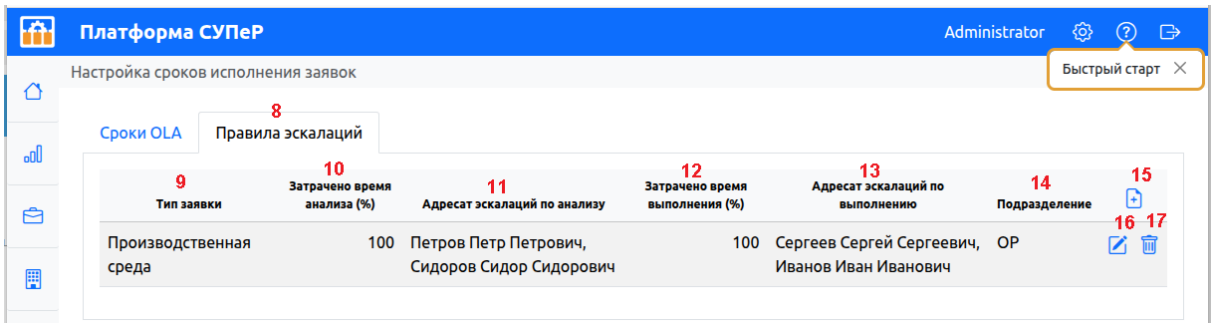


Доступно **редактирование** (7) максимального (планового) времени на **анализ** и **исполнения заявок**:

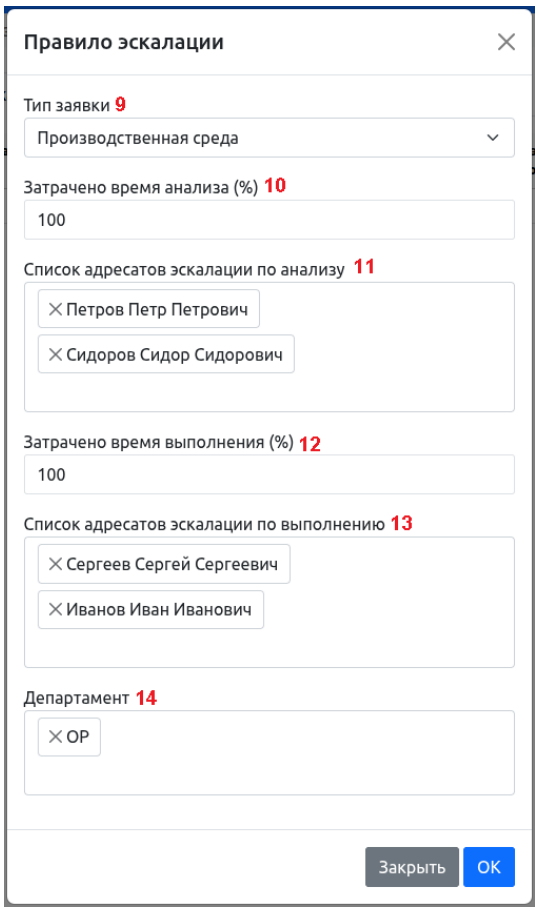


Автор заявки получает почтовые **уведомления** с временными параметрами, заданными в «Сроках OLA». Это дает ему возможность **ориентироваться на сроки** выполнения **заявки**.

«**Правила эскалаций**», в одноименной закладке (8), служат для настройки автоматической почтовой рассылки **уведомлений ответственным лицам** с просьбой эскалировать исполнение заявки в случае истечения установленного времени. Установленное время задается соотношением **в процентах относительно** временных параметров заданных в «**Сроках OLA**»:



Правило эскалации **создается** (15) **для** определенного **типа заявки** (9). Правило определяет «**Затраченного времени анализа (%)**» (10) и «**Затраченного времени выполнения (%)**» (12), по истечению которых отсылаются уведомления соответственно на «**Список адресатов эскалации по анализу**» (11) и «**Список адресатов эскалации по выполнению**» (13):

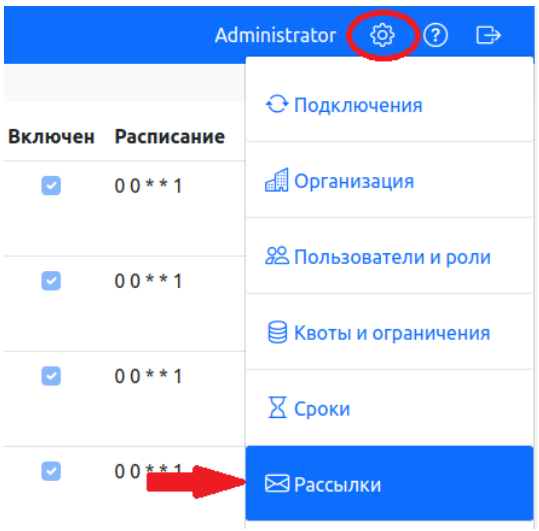


Если в правиле эскалации **не указан департамент** (14), то уведомления отправляются указанным адресатам по **заявкам** для **всех площадок**. Если департамент указан, то уведомления отправляются указанным адресатам по **заявкам** только для **площадок** принадлежащим этому **департаменту**.

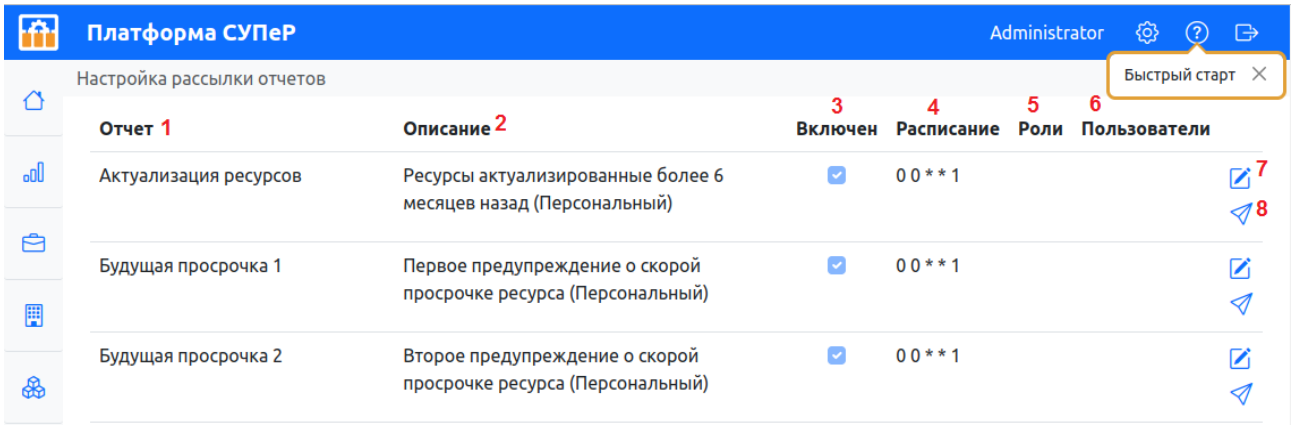
Доступно **редактирование** (16) и **удаление** (17) **правил** эскалации.

14. Рассылки

Раздел «**Рассылки**» доступен из меню «**Администрирование**»:

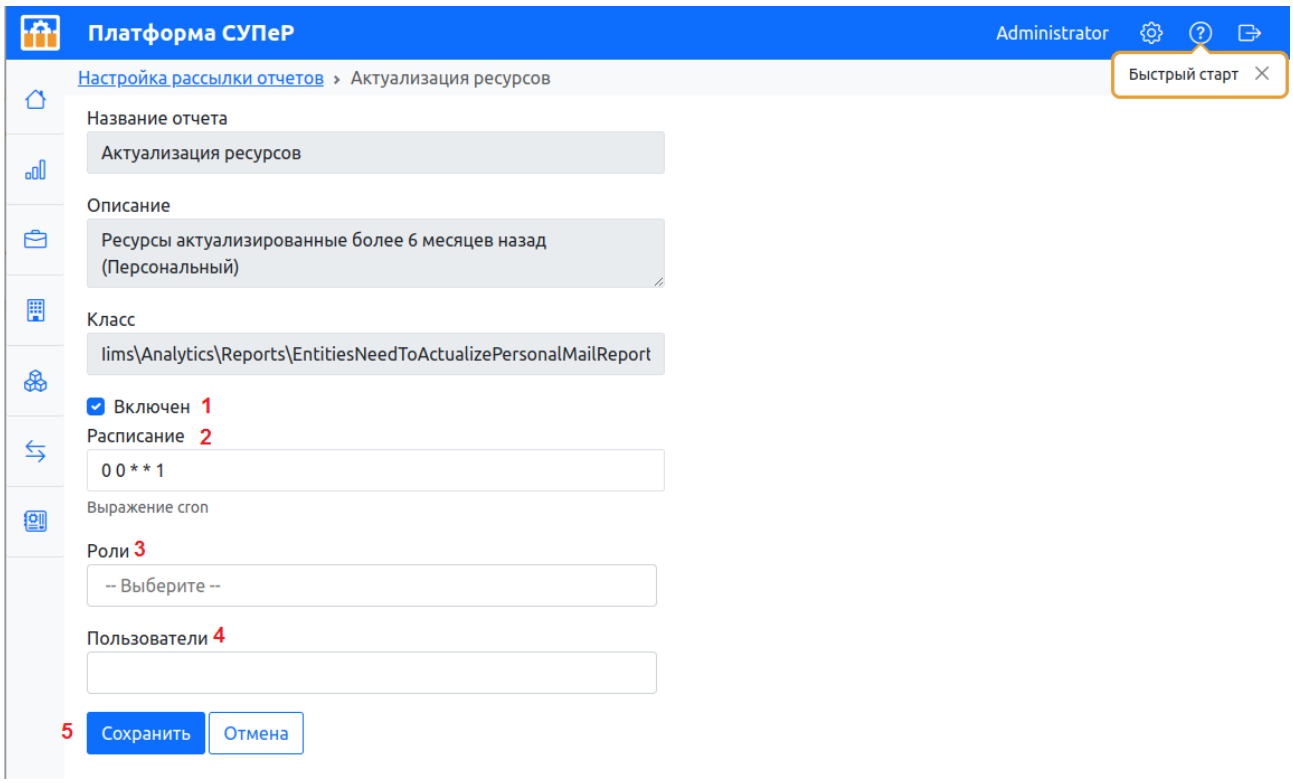


Раздел содержит «**Настройки рассылки отчетов**» для **только предустановленных рассылок**:



- Колонка «**Отчет**» (1) содержит имя отчета;
- Колонка «**Описание**» (2) содержит описание отчета;
- Колонка «**Включен**» (3) отражает статус активации рассылки отчета;
- Колонка «**Расписание**» отражает заданное в формате «cron» расписание рассылки отчета;
- Колонка «**Роли**» (5) отражает заданный для рассылки отчета список ролей;
- Колонка «**Пользователи**» (6) отражает заданный для рассылки отчета список пользователей;
- Нажатие значка «**Изменить**» (7) открывает окно редактирования параметров рассылки соответствующего отчета;
- Нажатие значка «**Разослать**» активирует немедленную рассылку соответствующего отчета с установленными параметрами.

Ниже представлено **окно редактирования параметров рассылки** отчета:



- Кнопка «**Включен**» (1) служит для включения – выключения рассылки отчета;
- Поле «**Расписание**» (2) служит для установки расписания рассылки в виде выражения cron (<минуты> <часы> <дни месяца> <месяцы> <дни недели>);
- Поле «**Роли**» (3) служит для выбора ролей в качестве адресатов рассылки отчетов;
- Поле «**Пользователи**» (4) служит для выбора пользователей в качестве адресатов рассылки отчетов.
- Для сохранения результатов редактирования параметров нажмите кнопку «**Сохранить**» (5).

ПРИМЕЧАНИЕ:
Для функционирования рассылки отчетов необходимо произвести **настройки исходящей** электронной **почты** раздела «**Почта**» в «Настройках» меню «Администрирования». Пользователи, участвующие в рассылке, должны иметь **актуальные адреса электронной почты**.

15. Биллинг

Расчет стоимости ресурсов производится **с помощью калькуляторов**. **Ресурсы** для расчета стоимости **определяются фильтрами** в настройках **калькуляторов**. Каждый **калькулятор использует** для расчета определенный **тариф**. **В тарифе** определяется **стоимость метрик** для различных **ресурсов**.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Если нет конкретной цели применения **нескольких тарифов к одному ресурсу**, то необходимо соответствующим образом **настроить фильтры калькуляторов**.
Сразу **после установки** платформа использует **калькулятор с нулевым тарифом**.

15.1. Тарифы

Если планируется использовать расчет стоимости ресурсов, то необходимо создать тариф.

Число тарифов, используемых платформой, **не ограничено**.

Платформа использует два **типа тарифа**: «**Статический**» и «**Внешний**». «Статический» тип тарифа предназначен для расчета биллинга внутренних облаков, а «Внешний», преимущественно, внешних облаков.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Текущей версией платформы при расчете биллинга для публичных облаков «**Yandex Cloud**» и "**VK Cloud**" поддерживается только «**Статический**» тариф. Необходимо учитывать, что этот **тариф и** соответствующие **расчеты** биллинга **могут не соответствовать** тарифам и фактическому **расчету** биллинга самого **публичного облака**.

Каждый тип ресурса имеет набор параметров, характеризующих его применение. В «**Статическом**» тарифе **для каждого параметра ресурса** определяется **абсолютная**, **фиксированная стоимость за единицу**.

Для «**Статического**» тарифа коллектор собирает значения метрик для каждого параметра каждого типа ресурса. Коллектор автоматически запускается один раз в час. Таким образом, по умолчанию, при автоматическом запуске, коллектор за сутки соберет 24 значения метрик. Значений метрик может быть больше при дополнительных запусках коллектора вручную. Может быть меньше при простое портала в выключенном состоянии, недоступности виртуализаций и других проблемах.

Расчет биллинга производится **за предыдущие сутки**. Для расчета используются значения метрик, собранные коллектором. К расчету принимаются **максимальные** значения метрик **в пределах часа**.

Сумма всех максимальных ежечасных значений метрики умножается на «Стоимость в день» для метрики по тарифу и делится на 24. В результате получаем **фактическую стоимость** параметра типа ресурса **за предыдущие сутки**.

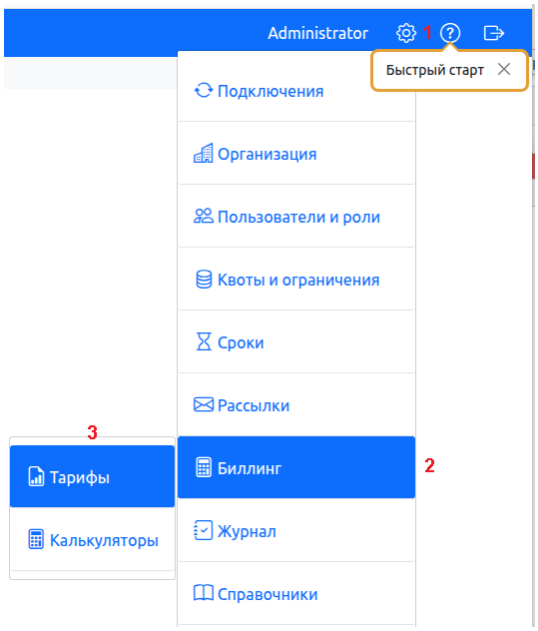
Для отчета «**Стоимость ресурса (детальный)**» берется среднее значение от всех максимальных ежечасных значений метрики.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Следует учитывать, что если **ВМ не включалась**, то за отчетный период будет посчитано **только использование диска**.

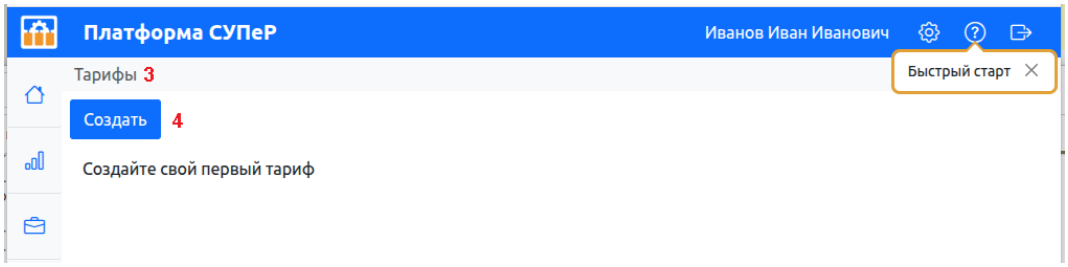
Для облака «**Селектел**» применяется тип тарифа «**Внешний**».

ПРИМЕЧАНИЕ:
Калькулятор с тарифом типа «**Внешний**» при расчете биллинга **получает информацию** непосредственно **из** публичного **облака**. **Стоимость**, указанная **в тарифе**, носит исключительно **информативный** (примерный) характер **при создании заявок**.

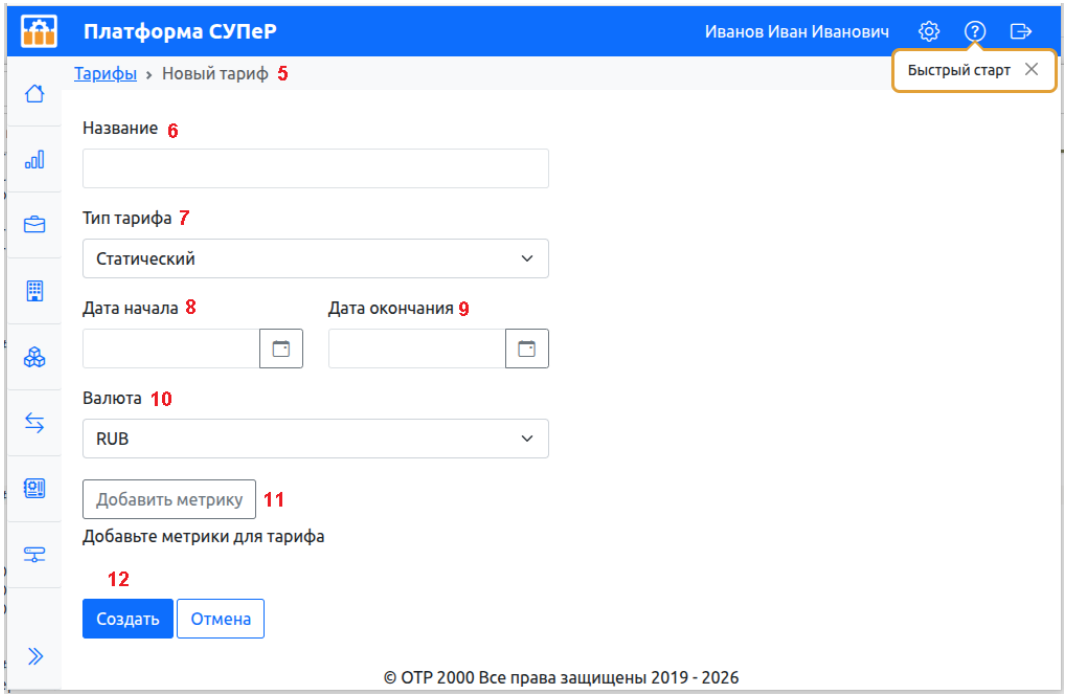
Подраздел «**Тарифы**» (3) раздела «**Биллинг**» (2) доступен в меню «**Администрирование**» (1):



Для создания **тарифа** нажмите кнопку «**Создать**» (4):



Будет открыта форма «**Новый тариф**» (5):

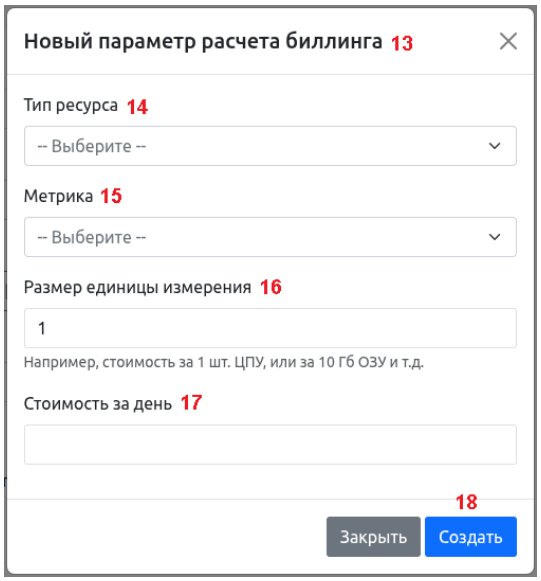


Заполните поля формы:

- Поле «**Название**» (6) (обязательно для заполнения) определяет уникальное имя тарифа;
- Поле «**Тип тарифа**» (7) предоставляет выбор одного из двух доступных типов: «**Статический**» или «**Внешний**». При создании тарифа для **внутренних** облаков выберите «**Статический**» тип тарифа. При создании тарифа для облака «**Селектел**» выберите тип тарифа «**Внешний**». При создании тарифа для облаков «**Yandex Cloud**» и «**VK Cloud**» необходимо выбрать тип тарифа «**Статический**» (см. примечание выше);
- Поле «**Дата начала**» (8) (обязательно для заполнения) определяет дату начала действия тарифа;
- Поле «**Дата окончания**» (9) (опционально) определяет дату окончания действия тарифа;
- Поле «**Валюта**» (10) определяет валюту, используемую при расчете стоимости ресурсов.

Добавить метрики (параметры расчета биллинга) в тариф можно как **при** его **создании**, так и в дальнейшем, при его **редактировании**.

Чтобы добавить параметр расчета биллинга нажмите кнопку «**Добавить метрику**» (11). Будет открыта форма «**Новый параметр расчета биллинга**» (13):



Все поля параметра расчета биллинга **обязательны** к заполнению:

- В поле «**Тип ресурса**» (14), из всплывающего меню, выберите тип ресурса для параметра расчета биллинга. Доступны следующие типы ресурсов: «**Виртуальная машина**», «**Пул вычислительных ресурсов**», «**Развертывание**», «**План резервного копирования**» и «**Резервная копия**»;
- В поле «**Метрика**» (15), из всплывающего меню, выберите метрику для расчета биллинга. Список доступных метрик зависит от выбора типа ресурса;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Метрики «**Использования**» вычислительных ресурсов для ВМ предоставляют прогноз стоимости заявки на шаге «Подтверждения». Окончательный результат зависит от реального использования ресурсов. На текущий момент метрики «Использования» (**CPU**, **MEM**, **диски**) **доступны** только для ПС типа **SpaceVM**, **VMware** и **Proxmox VE**. Для ПС типа **oVirt**, **zVirt**, **Ред Виртуализация** доступна метрика «Использования» **только для дисков**.

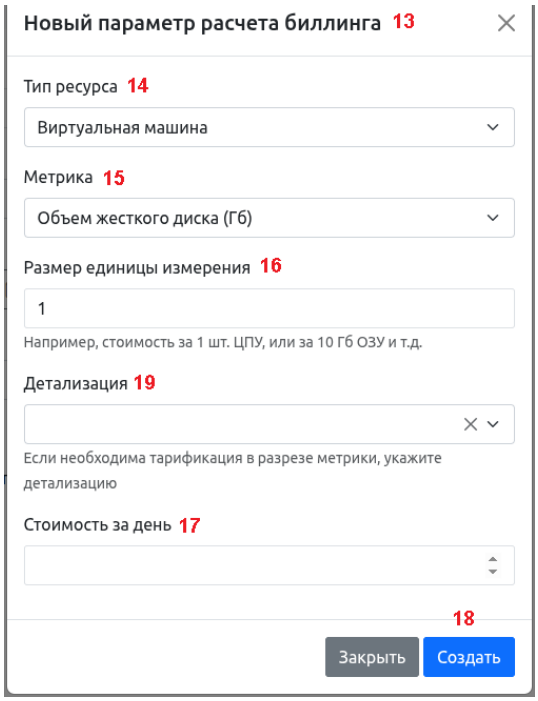
ВНИМАНИЕ:

Для получения более точных результатов при выборе метрик «**Использование**» вычислительных ресурсов рекомендуется в подключении соответствующей ПС установить **обновление информации о ресурсах** один раз в 20 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ:
«**Пользовательские атрибуты**» для выбранного **типа ресурса**, при их наличии в одноименном справочнике и с активной опцией «**Использовать в биллинге**», будут доступны в качестве **метрики** при создании параметра расчета биллинга.

- Поле «**Размер единицы измерения**» (16) определяет размер единицы измерения при расчете биллинга. Например, стоимость за одно ядро ЦПУ, или за 10 ГБ ОЗУ;
- Поле «**Стоимость за день**» (17) определяет стоимость при расчете биллинга за сутки в **валюте**, определенной **в настройках тарифа**.

При выборе метрик «**Объем жесткого диска (Гб)**» (15) и «**Использование дисков (Гб)**» для типа ресурса «**Виртуальная машина**» (14) дополнительно доступно поле «**Детализация**» (19). Поле служит для **тарификации** метрики с привязкой к **конкретному хранилищу** данных:



Если в «Настройках» меню «Администрирование» включена «Дополнительная опция» «**Классы хранилищ данных**», то в поле «**Детализация**» осуществляется привязка к **классу хранилищ данных**. Для привязки доступны «**Классы хранилищ данных**» из одноименного справочника.

ПРИМЕЧАНИЕ:
С **включенной** «Дополнительной опцией» «**Классы хранилищ данных**» в «Настройках» меню «Администрирование» при расчете биллинга в тарифе будет использоваться **параметр** расчета с привязкой к **классу хранилищ** данных. С **выключенной** опцией будет использоваться **параметр** расчета **без** привязки к **классу хранилищ** данных. Необходимо предусмотреть **наличие требуемых параметров** расчета «Объем жесткого диска (Гб)».

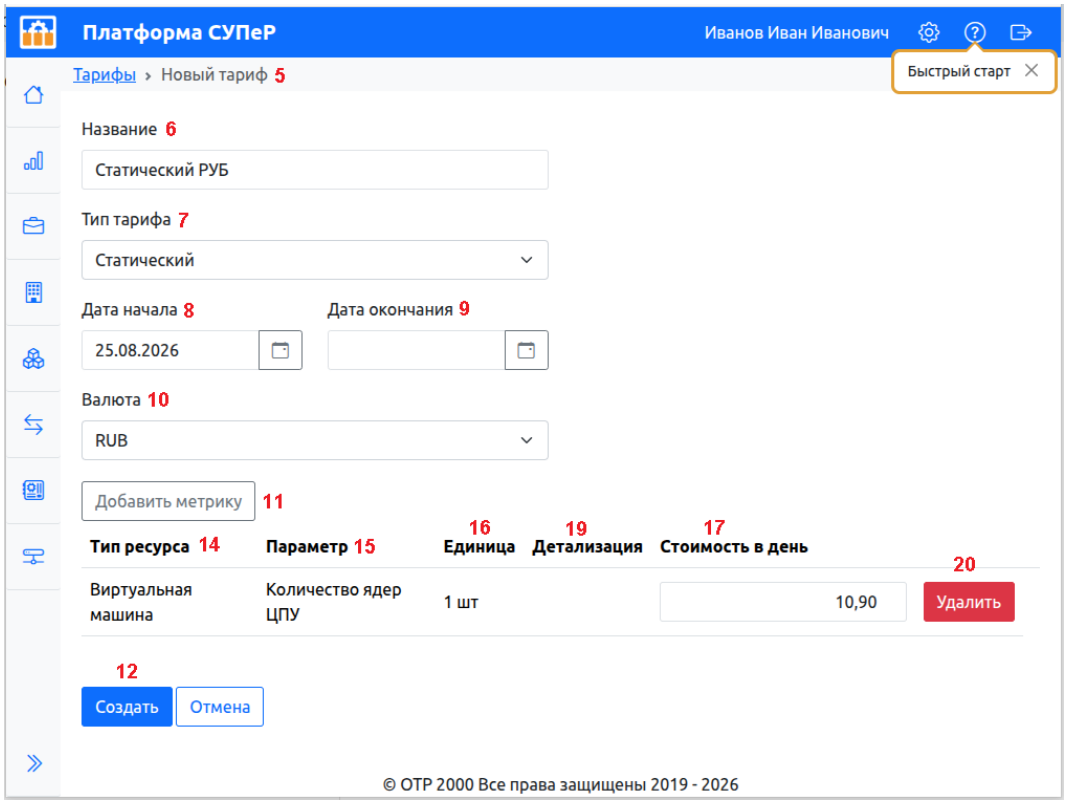
ПРИМЕЧАНИЕ:

Параметр расчёта биллинга для метрики «**Объем жесткого диска (Гб)**» **с пустым** полем «**Детализация**» будет использоваться по умолчанию **для** всех **хранилищ** с **не определенным** параметром расчета.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Во избежание проблем с тарификацией биллинга рекомендуется **сопоставлять хранилище** (пул, кластер хранилищ) данных **одному классу хранилищ** данных.

Завершите создание **параметра расчета биллинга** нажатием кнопки «**Создать**» (18).

Новый параметр расчета биллинга будет добавлен в тариф:

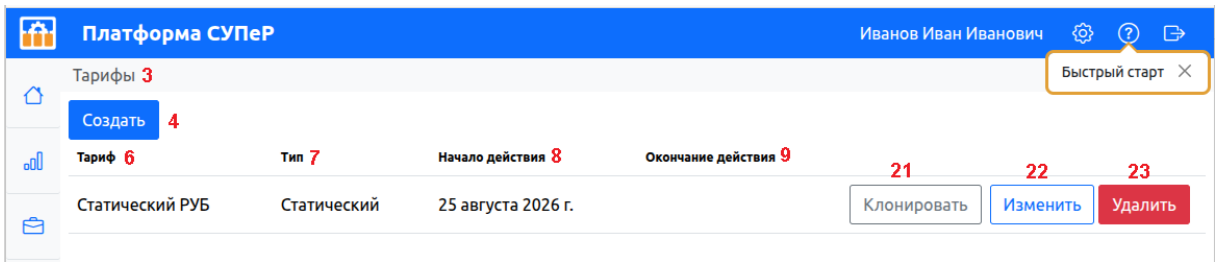


Действия при **добавлении** других **параметров расчета биллинга** аналогичны.

Кнопка «**Удалить**» (20) служит для удаления, созданного ранее **параметра расчета биллинга**.

Завершите создание **тарифа** нажатием кнопки «**Создать**» (12).

Новый тариф станет доступен в подменю «**Тарифы**» (3):

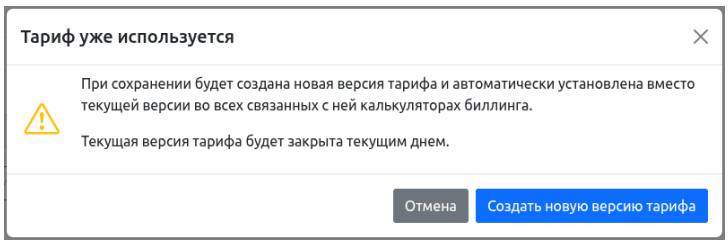


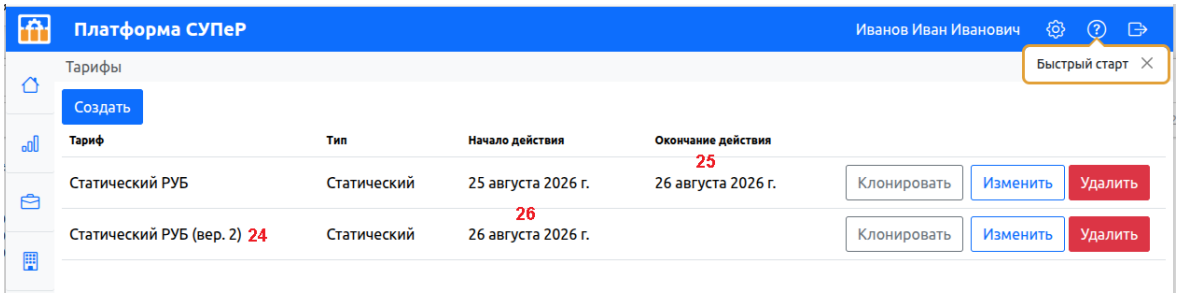
- Кнопка «**Клонировать**» (21) предназначена для создания клона выбранного тарифа. **Клон** тарифа можно использовать **для** создания **нового тарифа**;
- Кнопка «**Изменить**» (22) служит для перехода в форму редактирования тарифа. Поля формы редактирования идентичные полям формы создания нового тарифа;

ВНИМАНИЕ:

После создания параметра расчета биллинга для **изменения** доступно **только** поле «**Стоимость в день**». **Остальные** поля можно изменить только полным **пересозданием** через удаление всего параметра расчета биллинга.

Если тариф уже **используется**, то при его сохранении **с изменениями в параметрах расчета биллинга**, создается новая версия тарифа (24), а старая закрывается текущей датой с соответствующим уведомлением (25):



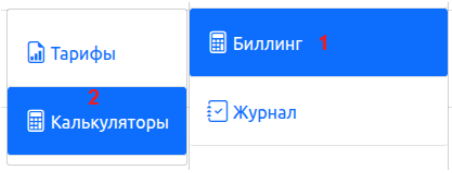


Произойдет **автоматическая замена** тарифа **новой версией** во всех связанных с ним калькуляторах.

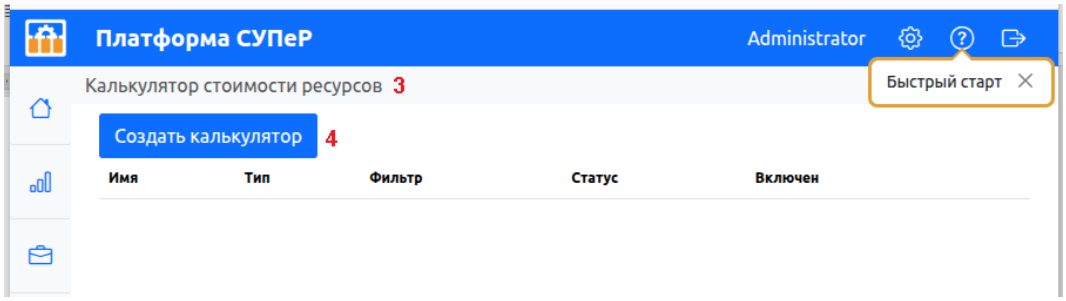
- Кнопка «**Удалить**» (23) служит для удаления выбранного тарифа.

15.2. Калькуляторы

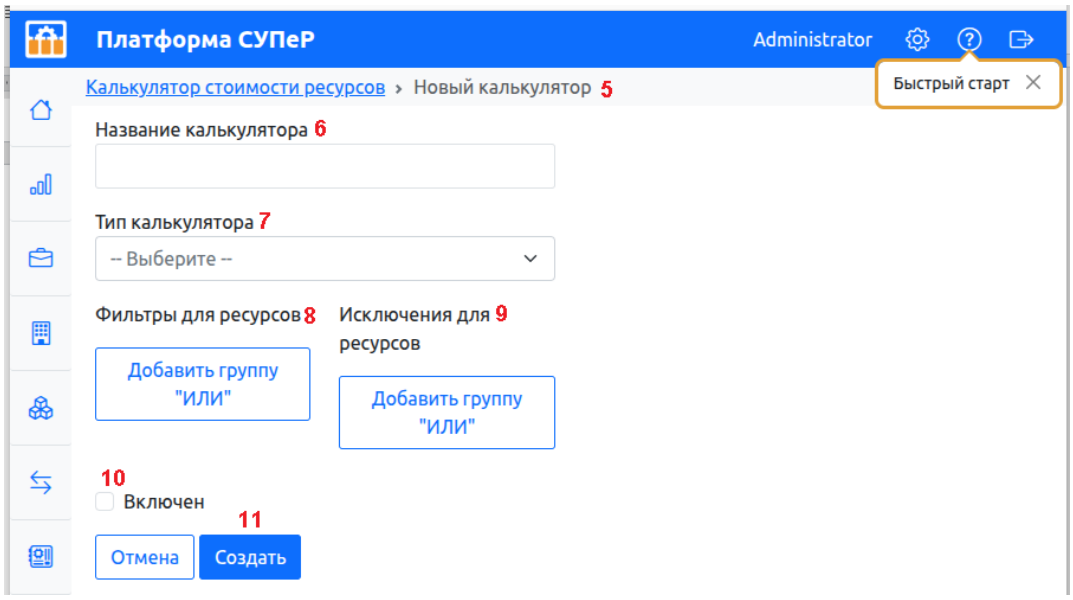
Подраздел «**Калькулятор стоимости ресурсов**» (2) раздела «**Биллинг**» (1) доступен в меню «**Администрирование**»:



Для создания нового калькулятора в подразделе «**Калькулятор стоимости ресурсов**» (3) нажмите кнопку «**Создать калькулятор**» (4):



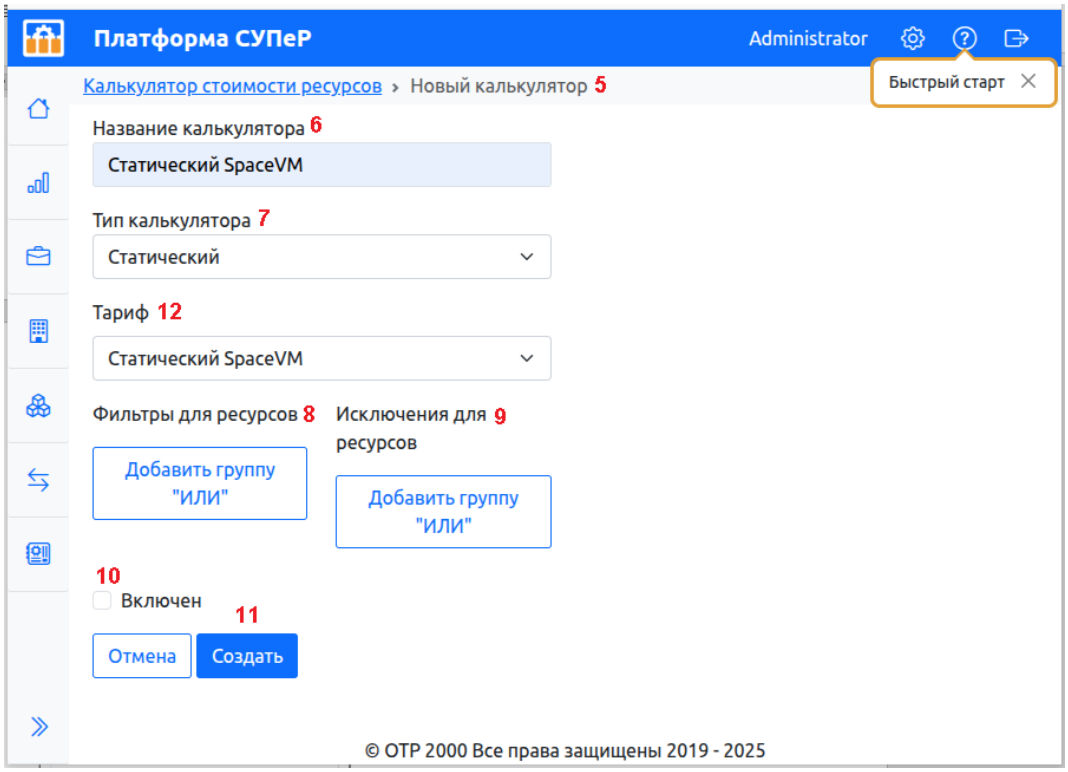
В форме «**Новый калькулятор**» (5) задайте параметры калькулятора:



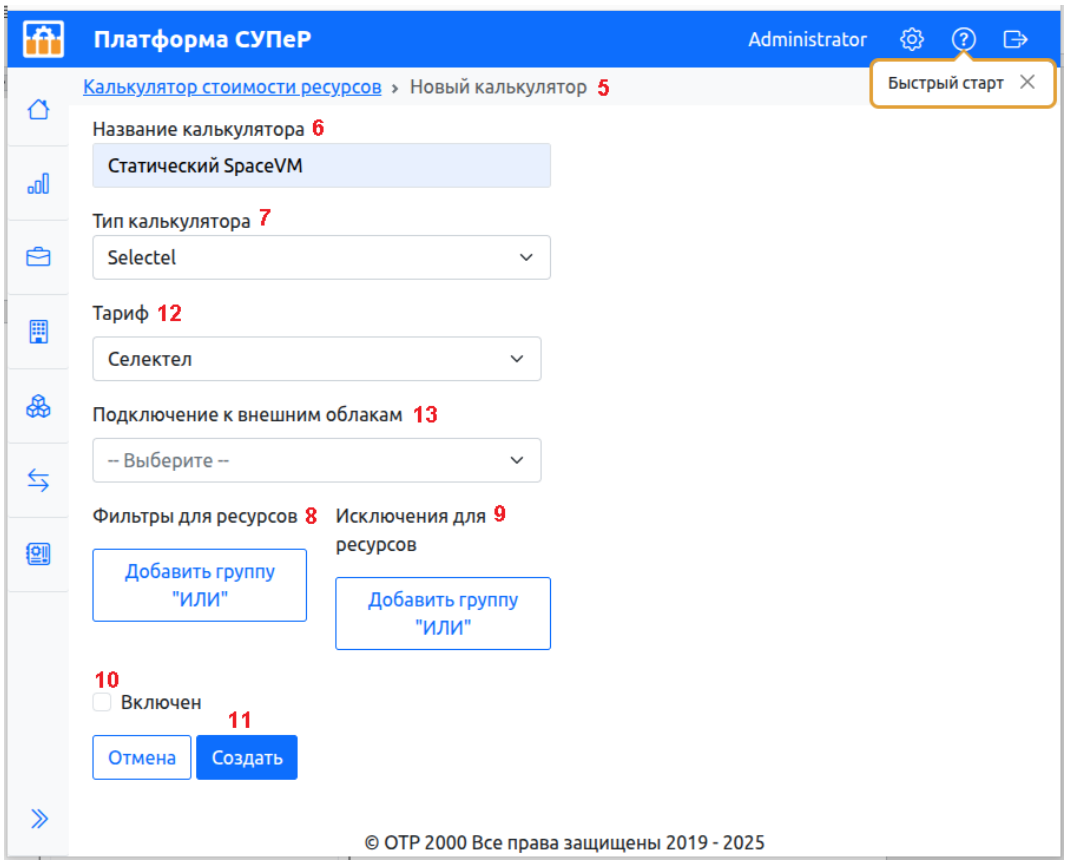
- Поле «**Название калькулятора**» (6) (обязательно для заполнения) определяет уникальное имя калькулятора;
- Поле «**Тип калькулятора»** (7) (обязательно для заполнения) служит для выбора типа калькулятора из числа доступных: «**Статический**» и «**Selectel**»;

Тип калькулятора определяет доступные для него **тарифы**.

Для «**Статического**» типа **калькулятора** доступны **тарифы** только «**Статического**» типа:



Для **калькулятора** типа «**Selectel**» доступны тарифы типа «**Внешний**»:



Для всех тарифов типа «**Внешний**» добавляется обязательное для заполнения поле «**Подключение к внешним облакам**» (13). Поле должно содержать «**Код облака**» из параметров подключения облака «**Селектел**».

«**Фильтр для ресурсов**» (8) (опционально) позволяет добавлять группы «ИЛИ», включающие фильтры «И», для выбора ресурсов с целью расчета их стоимости. **Фильтры** «И» включают фильтры по «**Типу ресурсов**» и «**Размещению**» ресурсов.

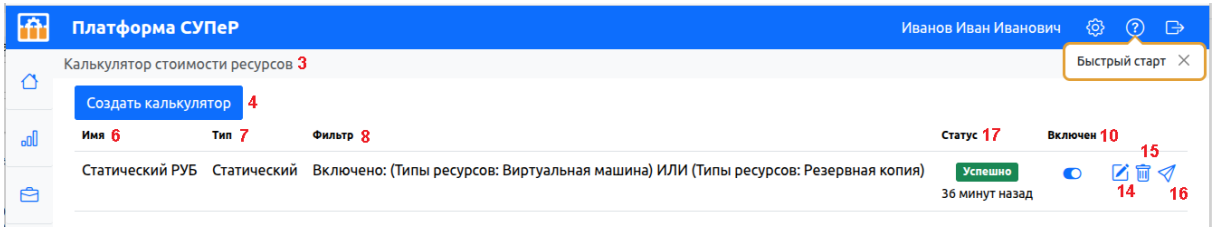
«**Исключения для ресурсов**» (9) (опционально) построены аналогично «Фильтрам для ресурсов», но служат для исключения ресурсов из расчета стоимости.

Количество фильтров, как для добавления типов ресурсов, так и для исключения, **не лимитировано**.

Если по параметрам фильтров ресурс совпадет для нескольких калькуляторов, то для **расчета** его **стоимости** будет выбран только один **по более точному совпадению**.

Калькулятор можно **включить** (10) сразу **после создания**.

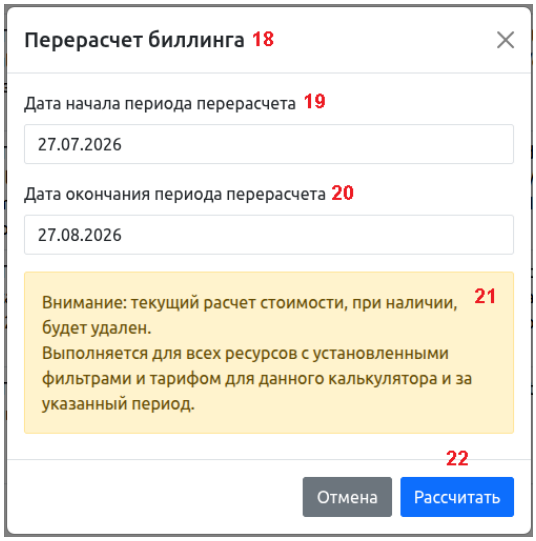
Создание калькулятора завершается нажатием кнопки «**Создать**» (11), после чего он отобразится в списке калькуляторов стоимости ресурсов:



В подразделе «Калькулятор стоимости ресурсов» (3) для каждого калькулятора из списка доступно **выключение** (10), **изменение** (14), **удаление** (15) и **запуск** (16) задания на **пересчет биллинга**.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Все события, связанные с **изменениями в калькуляторах**, записываются **в журнал**.

При запуске задания на перерасчет биллинга будет открыта форма «**Перерасчет биллинга**» (18):



Требуется согласиться с предложенным или **выбрать** свой **период** перерасчета. По умолчанию предлагается период перерасчета за предыдущие сутки. Доступно задание

«**Даты начала периода перерасчета**» (19) и «**Даты окончания периода перерасчета**» (20)

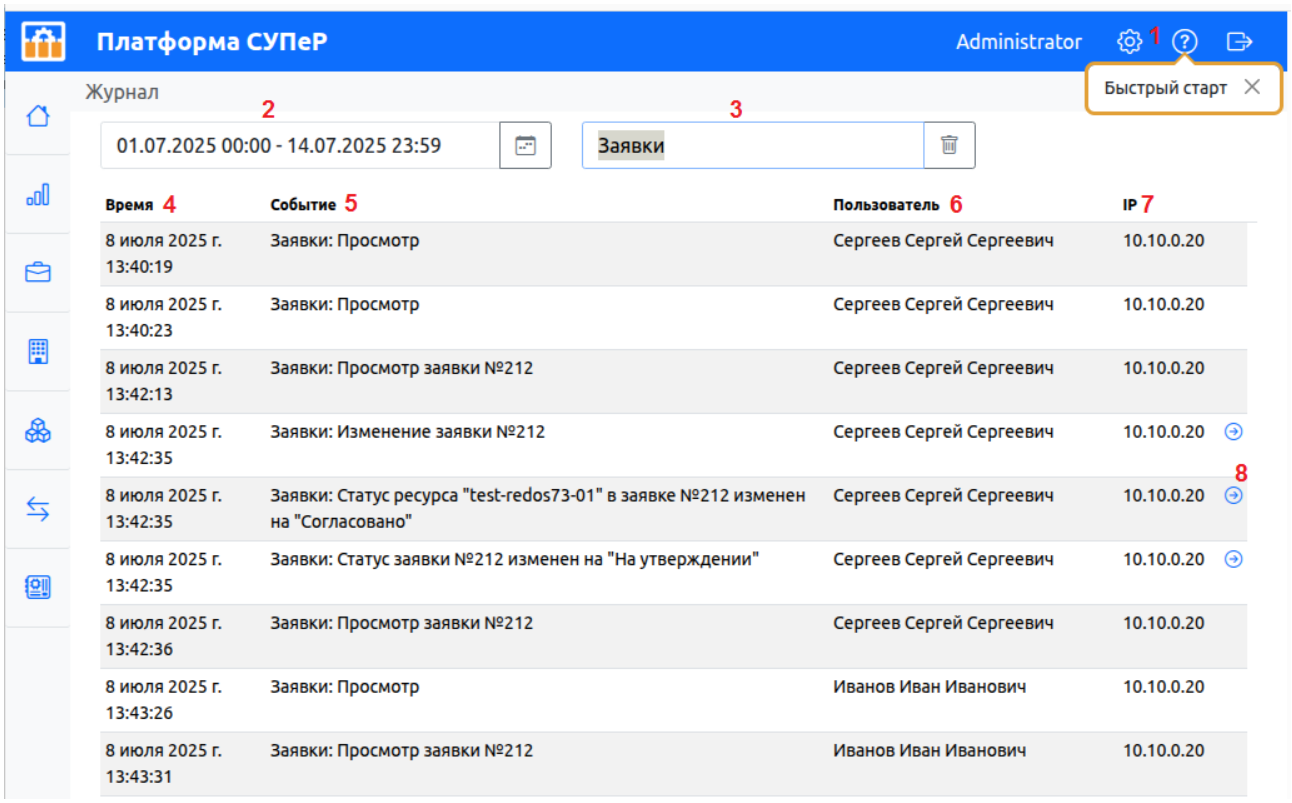
Форма содержит уведомление (22), предупреждающее о том, что для всех ресурсов, **в соответствии с** установленными **фильтрами** и **тарифом** для данного калькулятора, будет произведен перерасчет стоимости **за указанный период**. Соответственно, **текущий** расчет стоимости за указанный период, если имеется, **будет удален**.

Подтвердите запуск задания на перерасчет нажатием кнопки «**Рассчитать**» (22).

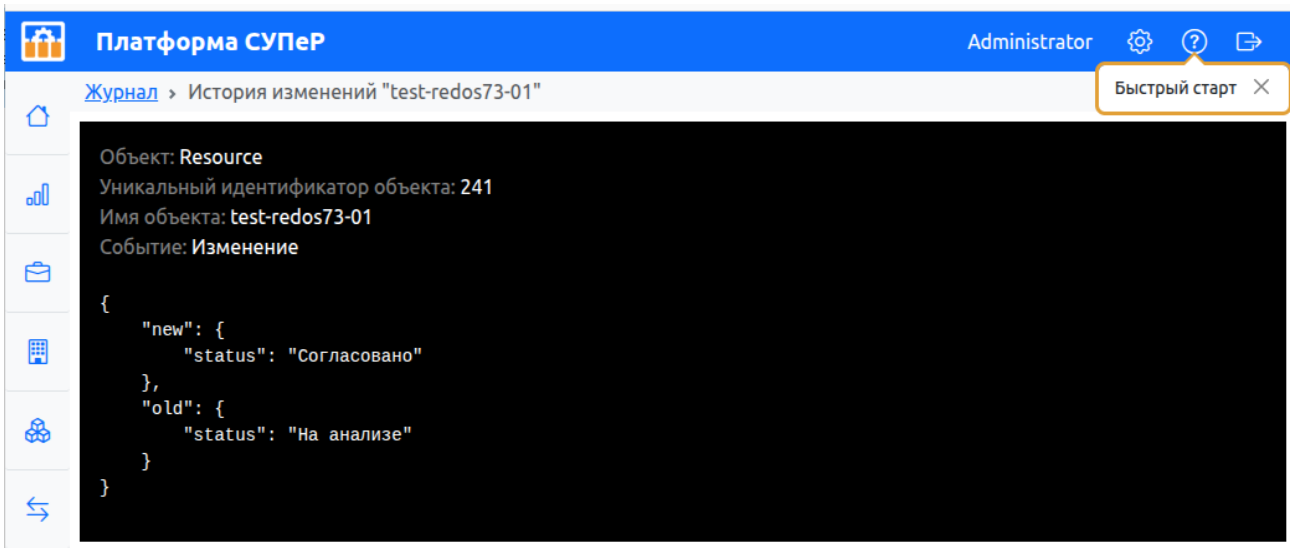
Статус пересчета и истекшее после его завершения время отображаются в колонке «**Статус**» (17).

16. Журнал

Для аудита действий всех пользователей используется раздел «**Журнал**». Раздел «Журнал» доступен из меню «**Администрирование**» (1):

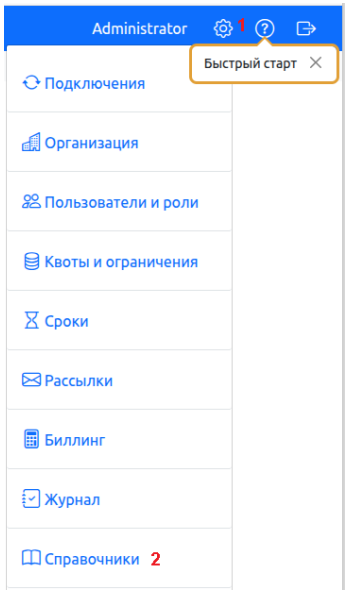


- Поле (2) содержит **диапазон дат** для отображения событий;
- В поле «**Поиск**» (3) можно задать ключевое слово для поиска нужных событий;
- Колонка «**Время**» (4) содержит дату и время инициализации события;
- Колонка «**Событие**» (5) содержит краткое описание события;
- Колонка «**Пользователь**» (6) содержит имя пользователя, от имени которого запущен процесс инициализации события;
- Колонка «**IP**» (7) содержит IP-адрес процесса, вызвавшего событие;
- По ссылке (8) в отдельном окне отображается более **детальная информация** о событии:

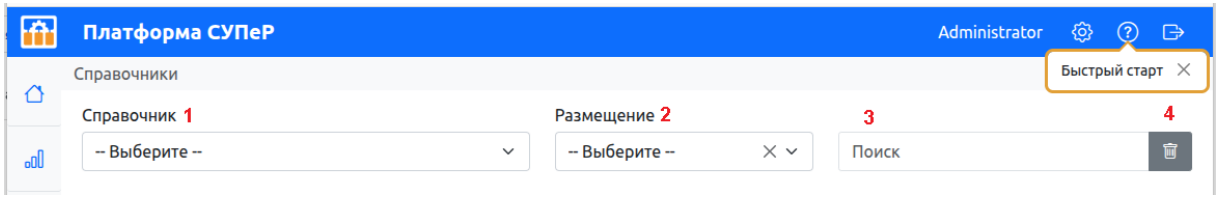


17. Справочники

Раздел «**Справочники**» (2) доступен из меню «**Администрирование**» (1):



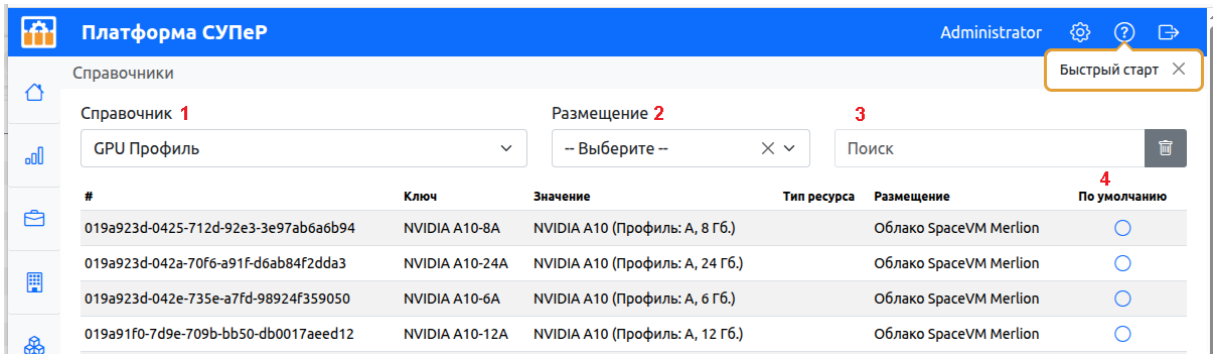
В поле «**Справочник**» (1) доступен **выбор** справочника для необходимых действий:



Для всех справочников **общая** оптимизация отображения содержимого за счет выбора «**Размещения**» (2) и фильтра по ключевому слову в поле «**Поиск**» (3). Очистка поля «Поиск» производится нажатием кнопки (4).

17.1. Справочник «GPU Профиль»

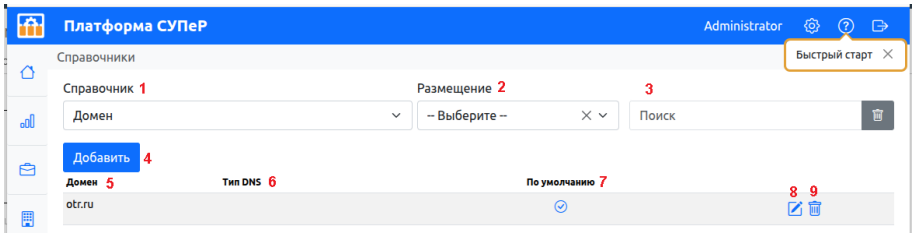
Справочник «**GPU Профиль**» (1) содержит список профилей GPU, **полученный** в результате **обновления справочников** для созданных **подключений** ПС. **Автоматически** справочники **обновляются** по расписанию (один раз в сутки) и после выполнения заявок по созданию или удалению ресурсов. При создании заявки **список** доступных **профилей** GPU **загружается из** этого **справочника**.



Для размещений доступно определить **профиль** «**По умолчанию**» (4).

17.2. Справочник «Домен»

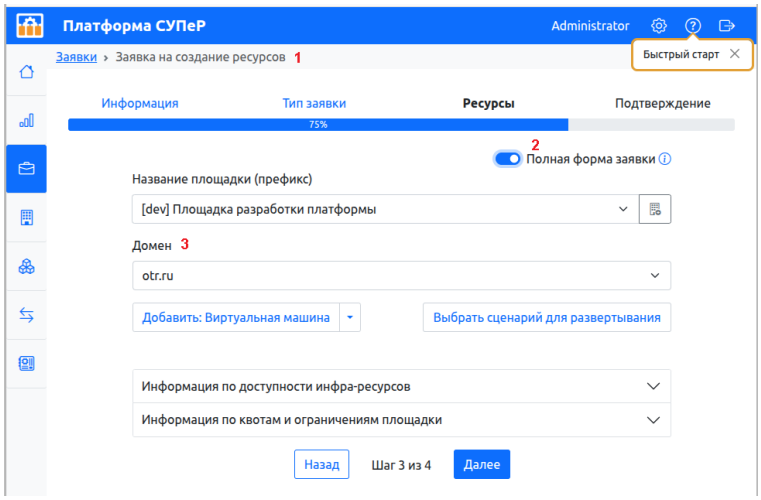
Сразу после развертывания платформы **справочник** «**Домен**» (1) имеет одну запись с именем домена (5) «**По умолчанию**» (7):



Имя домена получено **из** параметра «**URL для доступа к порталу платформы**» в процессе развертывания платформы.

Доступно «**Добавить**» (4) в справочник дополнительные записи доменов, «**Редактировать**» (8) и «**Удалить**» (9) имеющиеся записи доменов.

В «**Полной форме заявки**» (2) на **создание ресурсов** (1) доступен выбор **имени домена** (3) для формирования **FQDN** новых ресурсов. Выбор имени домена предоставляется **из** имеющихся **записей в справочнике** «Домен»:

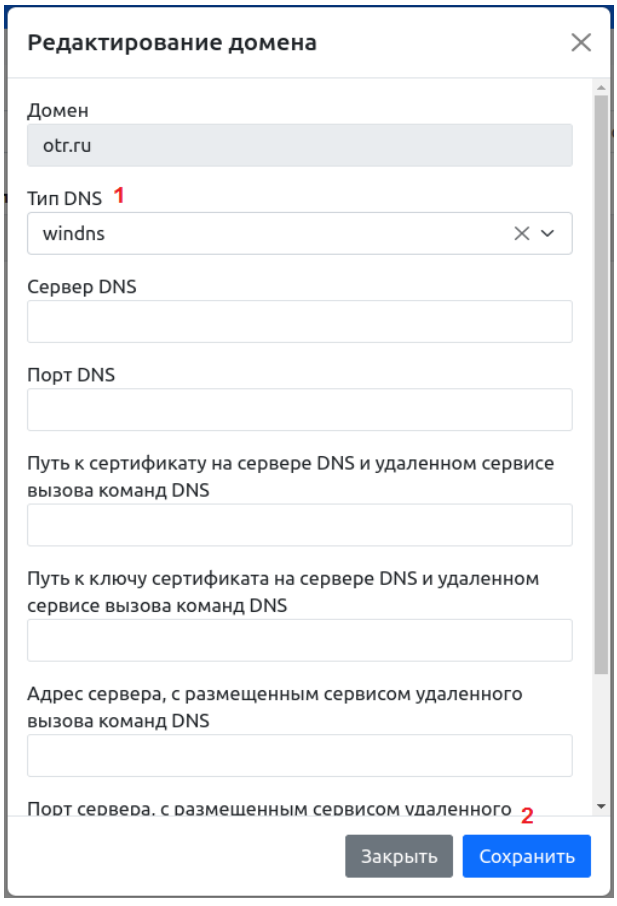


Доступна опция **создания записей DNS через заявки** на создание ресурсов. Для реализации этой возможности требуются **дополнительные настройки**.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Один домен должен быть помечен **в режиме редактирования** как «**Домен по умолчанию**».

В режиме редактирования выбранного домена определите для него «**Тип DNS**» (1). Далее необходимо заполнить поля, доступные для выбранного типа DNS. Внесенные изменения требуется сохранить нажатием «**Сохранить**» (2).

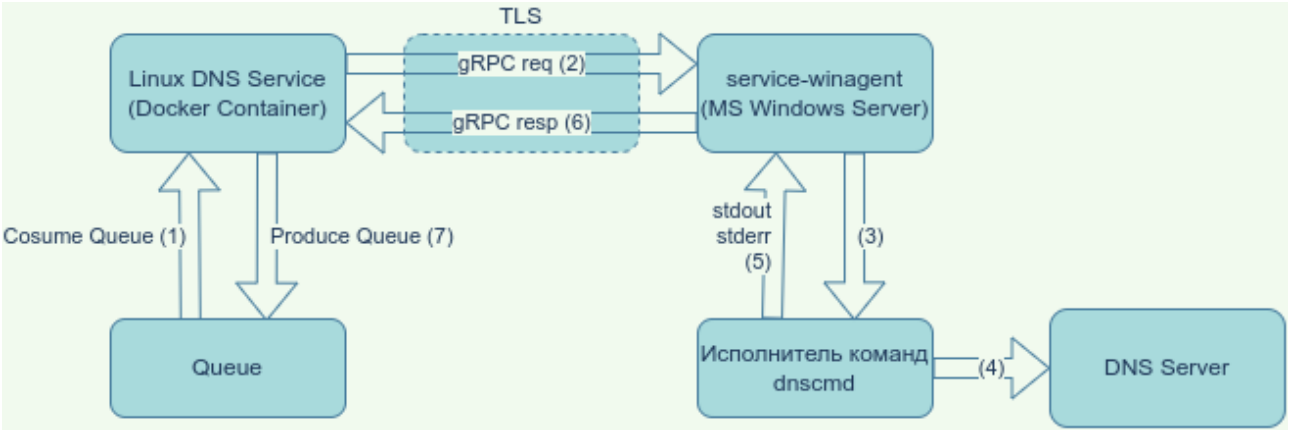
ПРИМЕЧАНИЕ:
На текущий момент создание записей DNS через заявки поддерживается только при выборе **windns** в качестве типа DNS. Этот тип соответствует DNS на базе **MS Windows Server**.



Для создания записей DNS через заявки, сервер DNS на базе MS Windows Server, авторитетный для выбранной доменной зоны, должен соответствовать следующим требованиям:

1. Открытый прямой **доступ** для сервера платформы СУПеР на порт **tcp/50051** сервера DNS;
2. **Доступ пользователя** сервера платформы СУПеР с правами администрирования DNS на сервер DNS.

Если **условия не выполняются**, то необходимо развернуть **сервер посредник** на базе MS Windows Server и ввести его в домен. Ниже приведена схема взаимодействия платформы СУПеР с сервером DNS на базе MS Windows Server через сервер посредник.



1. **Сервис DNS** платформы СУПеР **получает** из очереди **задание** на создание/удаление записи DNS.
2. **Сервис DNS** формирует пакет с заданием для gRPC и по защищенному TLS каналу **отправляет** его на **сервис service-winagent**. Сервис service-winagent запущен на **сервере посреднике**.
3. Сервис **service-winagent** на основе данных из gRPC **формирует команду** для утилиты **dnscmd**.
4. Сервис **service-winagent** посредством команды через утилиту **dnscmd** выполняет запрос на **создание/удаление записей DNS** на DNS сервере.
5. Сервис **service-winagent** получает **результат** выполнения запроса.
6. Сервис **service-winagent** формирует пакет для gRPC **с результатом** выполнения задания и отправляет его через защищенный TLS канал **сервису DNS**.
7. **Сервис DNS** отправляет сообщение **в очередь** с **результатом** выполнения **задания**.

Установка сервиса **service-winagent** на сервер посредник:

1. **Установите** утилиту **dnscmd** в качестве компонента.
2. **Создайте каталог**. Далее рассмотрим на примере «C:\SUPeR».
3. **Скопируйте из** архива **winremotesvc.tar.gz** файлы «**winremotesvc.exe**» и «**winremote.yml**» в каталог «C:\SUPeR». **Архив** winremotesvc.tar.gz **доступен** в каталоге «Extras» закладки «Дистрибутивы» **клиентского портала**.
4. Выполните установку исполнительного файла «**winremotesvc.exe**» **в качестве службы** через командную оболочку «Command Promt» от имени Администратора:

```
C:\SUPeR\winremotesvc.exe -install-service
```

5. **На сервере СУПеР** с помощью утилиты **openssl** в каталог оркестратора сгенерируйте сертификаты, подставив свои данные:

```
~# export IPSAN=<ip_сервера_посредника>
~# mkdir -p "certs"
~# echo subjectAltName=IP:${IPSAN} > certs/server-ext.conf
~# openssl req -x509 -newkey rsa:4096 -days 3650 -nodes -keyout
certs/ca-key.pem -out certs/ca-cert.pem -subj
"/C=RU/ST=Moscow/L=Moscow/O=CompanyName/OU=IT/CN=*.company.ru/em
ailAddress=super@company.ru"
~# openssl x509 -in certs/ca-cert.pem -noout -text
~# openssl req -newkey rsa:4096 -nodes -keyout certs/server-
key.pem -out certs/server-req.pem -subj
"/C=RU/ST=Moscow/L=Moscow/O=CompanyName/OU=IT/CN=*.company.ru/em
ailAddress=super@company.ru"
~# openssl x509 -req -in certs/server-req.pem -days 3650 -CA
certs/ca-cert.pem -CAkey certs/ca-key.pem -CAcreateserial -out
certs/server-cert.pem -extfile certs/server-ext.conf
~# openssl x509 -in certs/server-cert.pem -noout -text
```

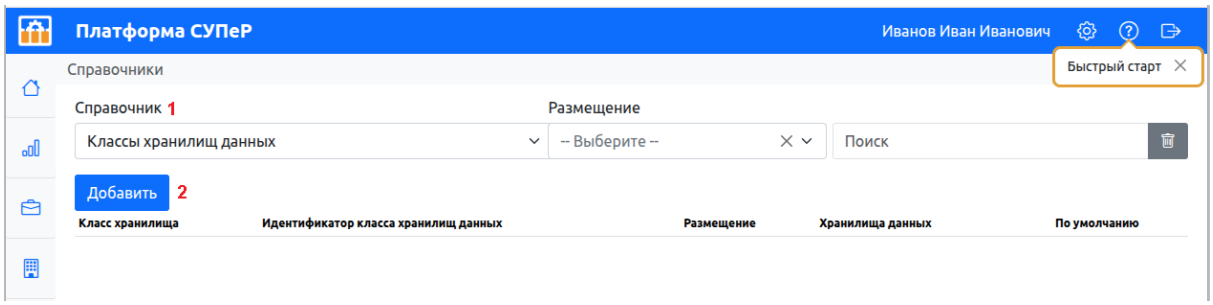
6. Создайте подкаталог «C:\SUPeR\certs». Скопируйте в него сгенерированные сертификаты server-cert.pem и server-key.pem.
7. Запустите сервис.

Сервис готов к работе.

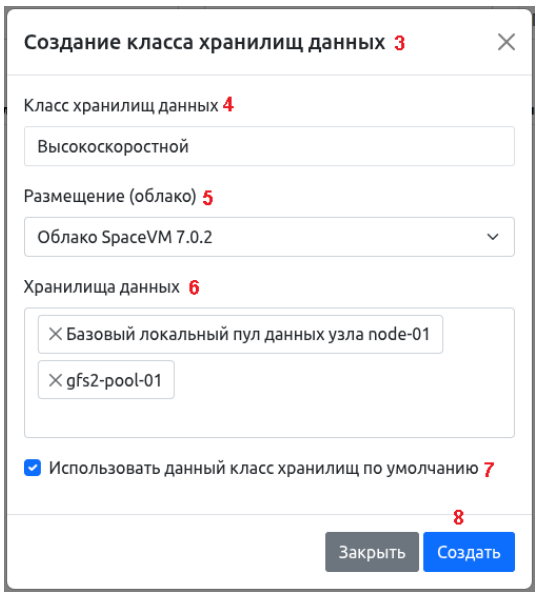
17.3. Справочник «Классы хранилищ данных»

Классы хранилищ данных служат для абстрагирования хранилищ (пулов, кластеров) данных для пользователей СУПеР.

Для создания класса хранилищ данных откройте одноименный справочник (1) и нажмите «**Добавить**» (2):



Будет открыта форма «**Создание класса хранилищ данных**» (1). В форме необходимо **сопоставить** новый «**Класс хранилищ данных**» (4) с «**Размещением (облаком)**» (5) и доступными «**Хранилищами данных**» (6):

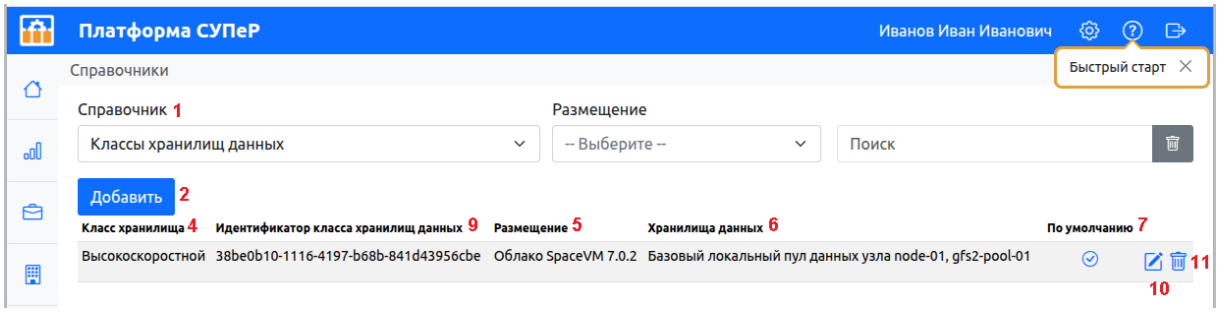


- **Имя** нового «**Класса хранилищ данных**» (4) назначается **произвольно** и может дублироваться. «**Идентификатор класса хранилищ данных**» (9) присваивается **автоматически**;
- Для сопоставления доступны как **сетевые**, так и **локальные** «**Хранилища данных**» (6);
- **Для** каждого «**Размещения (облака)**» (5) может назначаться «**Использовать данный класс хранилищ по умолчанию**» (7).

Завершите создание нового класса хранилищ нажатием кнопки «**Создать**» (8).

ПРИМЕЧАНИЕ:
Во избежание проблем с тарификацией биллинга рекомендуется **сопоставлять хранилище** (пул, кластер хранилищ) данных **одному классу** хранилищ данных.

Новый класс хранилищ данных будет добавлен в справочник «**Классы хранилищ данных**» (1):



Из раздела справочника «Классы хранилищ данных» (1) для каждого класса доступны операции: сделать «**По умолчанию**» для размещения (7), «**Редактировать**» (10) и «**Удалить**» (11).

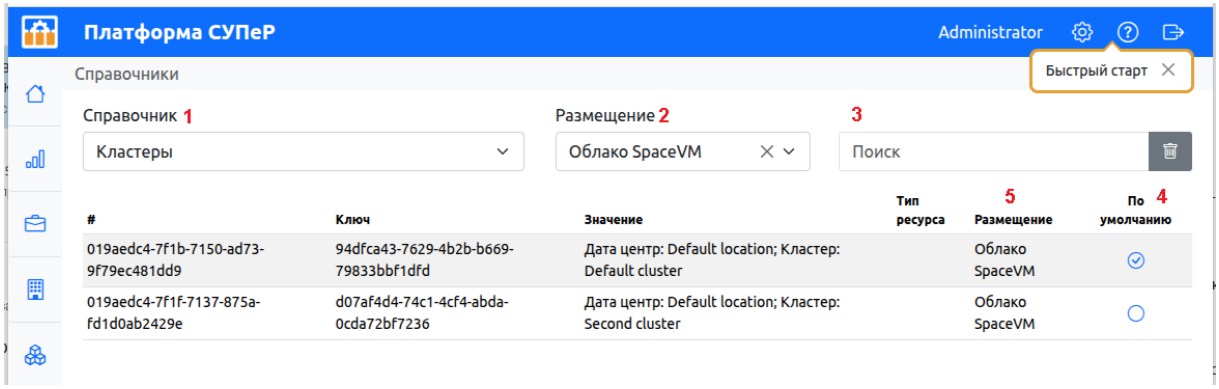
Редактирование выполняется в форме «**Изменение класса хранилищ данных**». Эта форма полностью аналогична форме «Создание класса хранилищ данных».

Для использования классов хранилищ данных вместо конкретных хранилищ (пулов, кластеров) данных необходимо **активировать** соответствующую дополнительную **опцию** в настройках.

ПРИМЕЧАНИЕ:
При создании заявок список доступных классов хранилищ может быть ограничен квотами и ограничениями.

17.4. Справочник «Кластеры»

Справочник «Кластеры» (1) содержит **список кластеров**, полученный в результате обновления справочников **для** созданных **подключений** ПС. Автоматическое **обновление** справочников производится **по расписанию**. Список **Кластеров** представлен в виде записей «ключ: значение» **для каждого** доступного **размещения**:



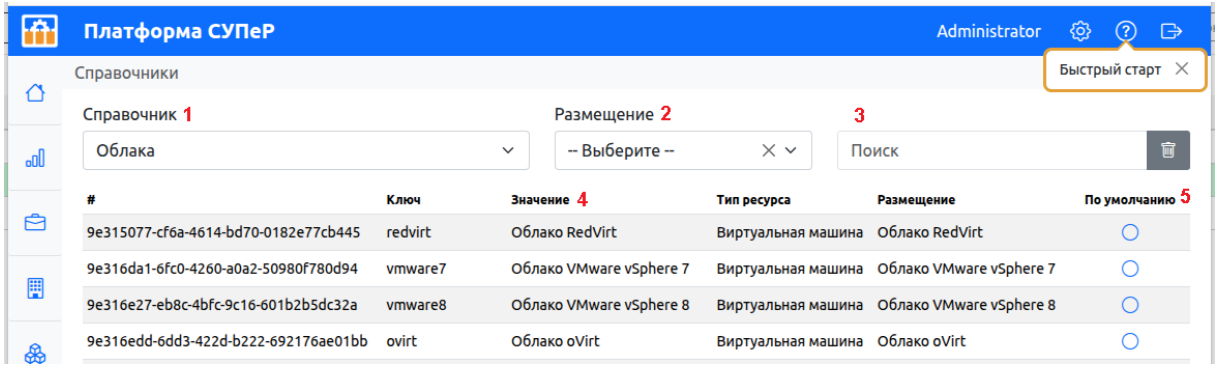
При создании заявок **список** доступных **кластеров** загружается **из справочника**.

ПРИМЕЧАНИЕ:
При создании заявок список доступных кластеров может быть **ограничен квотами** и **ограничениями**.

Для любого **размещения** (5) доступно определить **кластер по умолчанию** (4).

17.5. Справочник «Облака»

Справочник «Облака» (1) содержит **список** облаков, **полученный** в результате **обновления** справочников для созданных **подключений** ПС. Автоматически справочники обновляются по расписанию (один раз в сутки). Список облаков представлен в виде записей «ключ: значение»:



При создании заявок и **квот** список доступных облаков **загружается из** этого **справочника**.

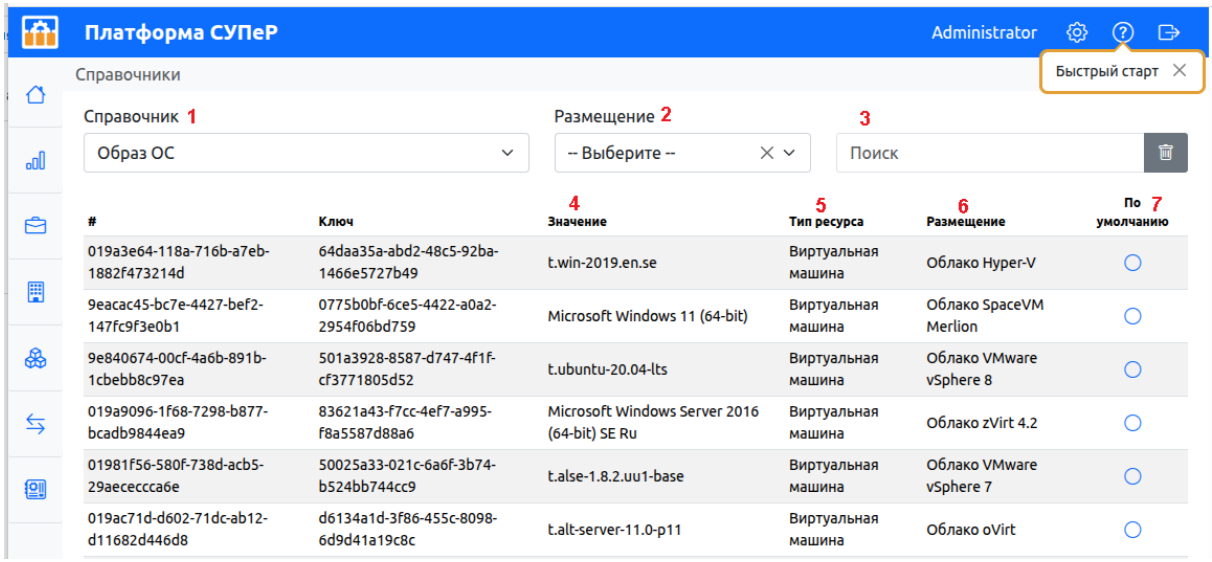
ПРИМЕЧАНИЕ:

При создании заявок список доступных облаков может быть **ограничен ограничениями**.

В справочнике доступно определить облако (4) по умолчанию (5) для заявок:

17.6. Справочник «Образ ОС»

Справочник «Образ ОС» (1) содержит **список образов ОС** (шаблонов ВМ), **полученный** в результате **обновления** справочников для созданных **подключений** ПС. **Автоматически** справочники обновляются **по расписанию** (один раз в сутки). Шаблоны ВМ представлены в виде записей «ключ: значение» (4) для каждого доступного типа ресурса (5) и размещения (6):

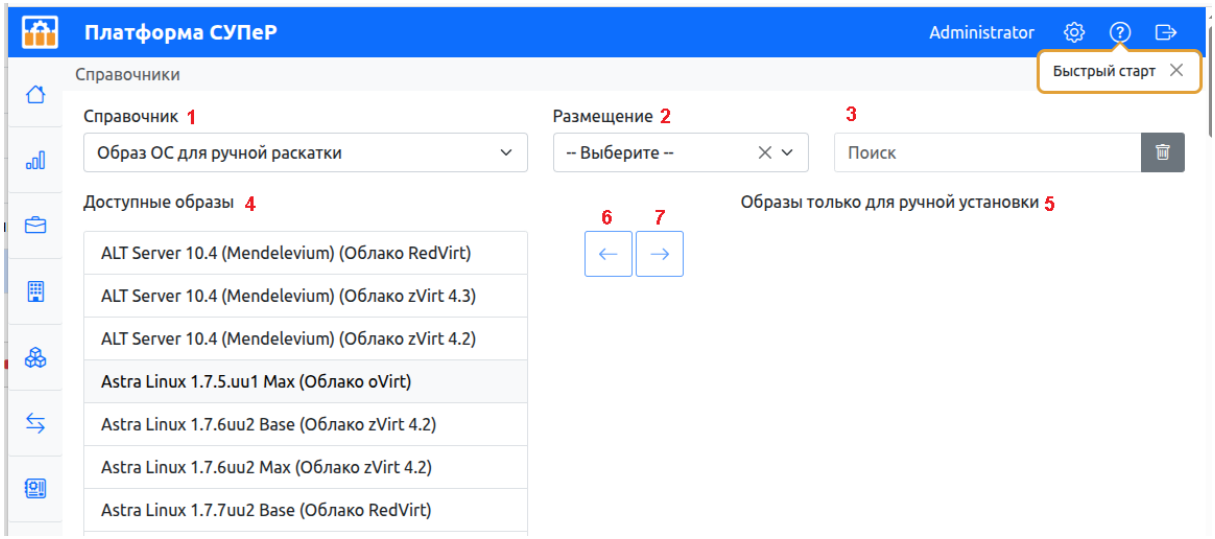


В справочнике доступно определить образ ОС **по умолчанию** (7) для **типа ресурса** и **размещения**.

Из справочника шаблоны (образы) ВМ загружаются в качестве доступных **при создании заявок**.

17.7. Справочник «Образ ОС для ручной раскатки»

Справочник «**Образ ОС для ручной раскатки**» (1) предоставляет возможность выбора шаблонов (образов) ВМ из виртуализаций, которые по каким-либо причинам **не могут** быть **развернуты в автоматическом режиме** или требуют ручного вмешательства:



Из списка «Доступных» (4) можно переместить образы в список «Только для ручной установки» (5) кнопкой (7). Удалить из списка «Только для ручной установки» можно кнопкой (6).

Из справочника шаблоны (образы) ВМ загружаются в качестве доступных при создании заявок.

В заявке при **выборе шаблона** (образа) ВМ, который **не может** быть развернут **в автоматическом** режиме, формируется **ошибка** вида:

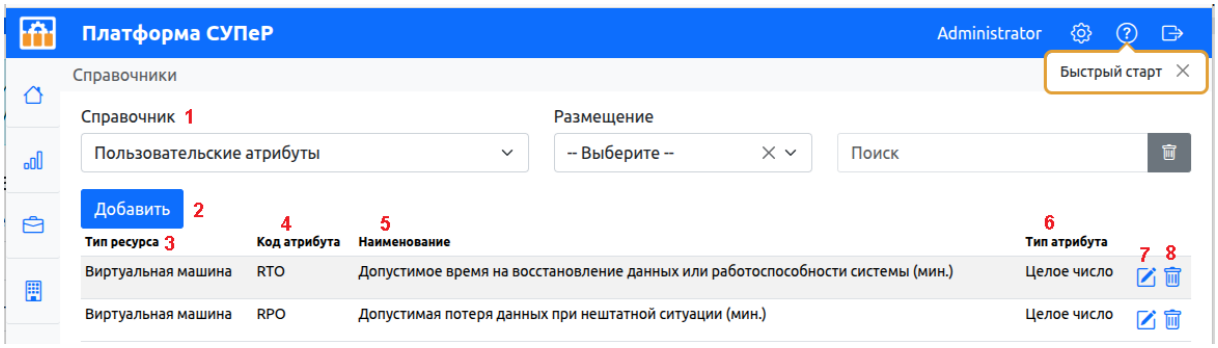
```
Образ ОС '.$os_name." в {$this->cloud} для ресурса {$this->resource->system_name} не поддерживается для автоматической установки.".PHP_EOL.
    'Выберите выберите партнерскую систему "Ручное выполнение" или другой образ ОС';
```

Заявку с **подобным шаблоном** можно выполнить только с помощью **ПС с ручным выполнением**, например «Ручное выполнение через jira». С этой целью в заявке на шаге «**Ресурсы**» укажите в «**Размещении**» данную ПС.

17.8. Справочник «Пользовательские атрибуты»

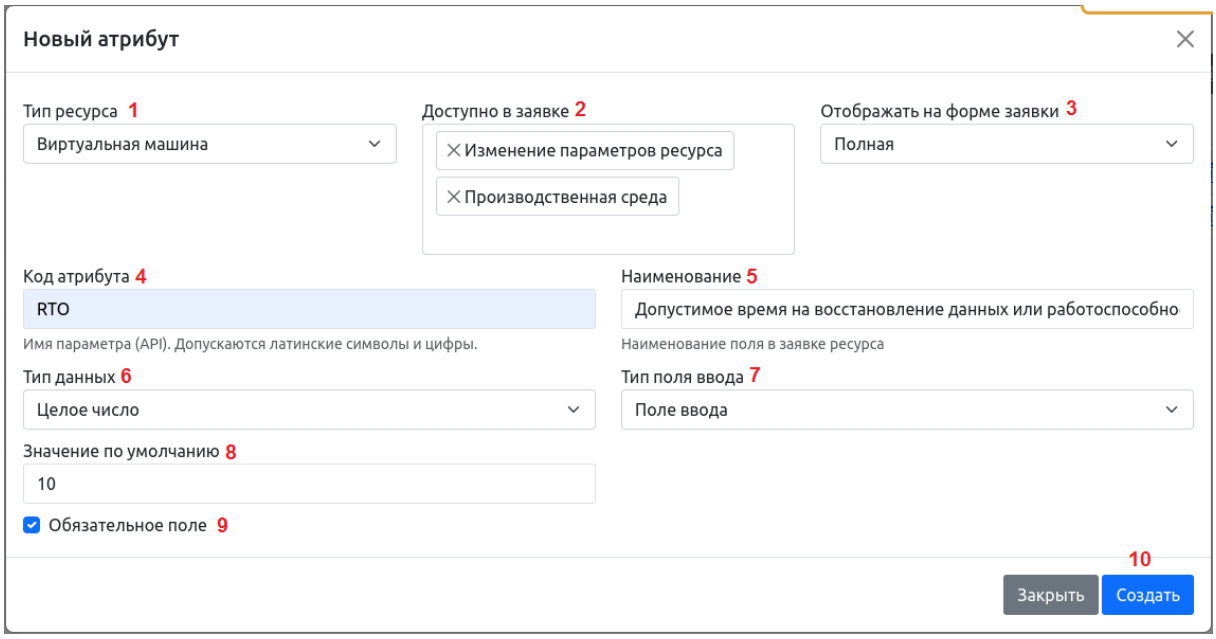
«**Пользовательские атрибуты**» являются **дополнительными параметрами конфигурации**, которые востребованы пользователем, но не доступны в ПС. «Пользовательские атрибуты» могут быть **использованы** как метаданные **для аналитики** и повышения гибкости расчета **биллинга**.

Справочник служит для **создания** (2), **редактирования** (7), **хранения** и **удаления** (8) «**Пользовательских атрибутов**»:



Для каждого пользовательского атрибута в справочнике отображены «**Тип ресурса**» (3), к которому он относится, «**Код атрибута**» (4), «**Наименование**» (5) и «**Тип атрибута**» (6).

Для создания нового пользовательского атрибута нажмите «**Добавить**» (2). Будет открыта форма «**Новый атрибут**» для создания атрибута:



- «**Тип ресурса**» (1) определяет тип ресурса, для которого назначается атрибут. Для «**Заявок на создание ресурсов**» доступны значения типов ресурсов «Виртуальная машина» и «Пул вычислительных ресурсов». Для «**Заявок на изменение ресурсов**» доступны значения типов ресурсов «Виртуальная машина», «Пул вычислительных ресурсов» и «Развертывание»;
- «**Доступно в заявке**» (2) определяет тип заявок, в которых будет размещен атрибут. **Для** выбранного **типа ресурса** доступен определенный **перечень типов заявок**. Для типа ресурса «Виртуальная машина доступны типы заявок «Изменение параметров ресурса» и «Производственная среда». Для типа ресурса «Пул вычислительных ресурсов» доступны заявки типа «Изменение параметров ресурса» и «Пул ресурсов». Для типа ресурса «Развертывание» доступна заявка типа «Изменение параметров ресурса»;
- «**Отображать на форме заявки**» (3) служит для выбора **формы отображения атрибута** в разделе «Параметры» заявки. Доступны значения «Полная», «Сокращенная» и «Не показывать»;
- «**Код параметра**» (4) представляет собой **уникальное** сокращенное **имя** атрибута. Служит для запросов к API. Код является регистр зависимым и может состоять из символов латинского алфавита и цифр;
- «**Наименование**» (5) атрибута будет отображаться в разделе «Пользовательские атрибуты» параметров ресурса заявки;
- «**Тип данных**» (6) выбирается для пользовательского атрибута. Он может быть представлен одним из значений, таких как: «**Строка**», «**Целое число**», «**Дробное число**», «**Логический**», «**Список**» и «**Объект**»;
- «**Тип поля ввода**» (7) для значения атрибута **зависит** от **типа данных** атрибута. Для типа данных «Строка» тип поля ввода может быть представлен значениями «Поле ввода», «Многострочное поле ввода», «Список» и «Множественный список». Для типа данных «Целое число» и «Дробное число» тип поля может быть представлен значениями «Поле ввода», «Список» и «Множественный список». Для типа данных «Логический» предлагается тип поля «Чек-бокс». Для типа данных «Список» предлагается тип поля

«Множественный список». Для типа данных «Объект» предлагается тип поля «Многострочное поле ввода».
- «**Значение по умолчанию**» (8) (опционально) содержит значение пользовательского аргумента по умолчанию;
- Пользовательский аргумент может быть отмечен как «**Обязательное поле**» (9) (опционально);

Для завершения создания пользовательского атрибута нажмите «**Создать**» (10). Новый пользовательский атрибут появится в списке доступных пользовательских атрибутов.

Форма **«Редактирование атрибута» аналогична** форме «**Новый атрибут**».

Поле пользовательского **атрибута** в разделе «Параметры» ресурса будет **доступно для ввода и изменения данных** при создании заявки.

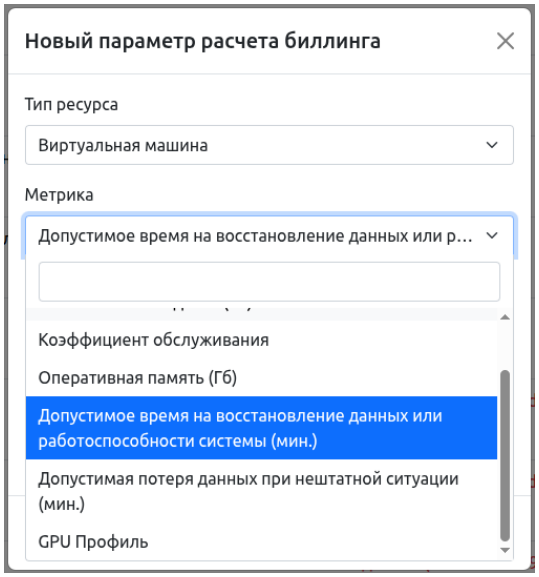
Данные пользовательских атрибутов **хранятся вместе с** другими **параметрами ресурса**.

Заявки на изменение **только** пользовательских атрибутов после утверждения будут автоматически закрываться **без отправки в ПС**.

Редактирование пользовательских атрибутов **доступно** так же в подменю «**Ресурсы**».

В отчете по ВМ **доступны** колонки с **пользовательскими атрибутами**.

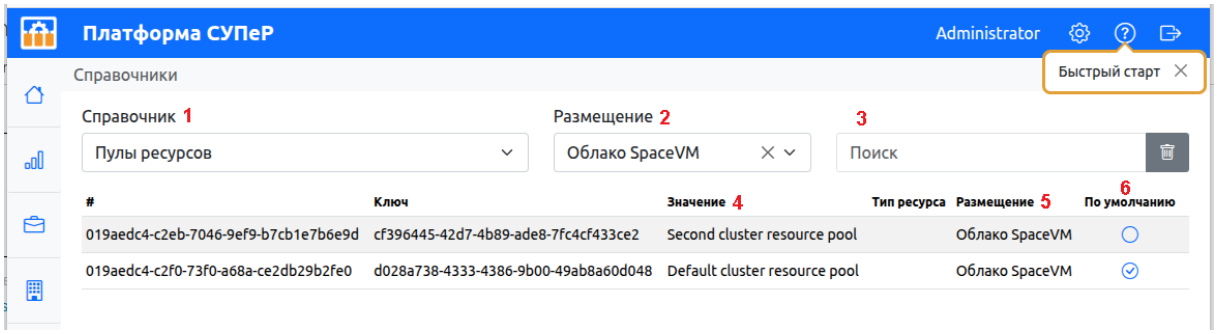
После создания пользовательский атрибут может быть добавлен **в тариф биллинга** в качестве **метрики**:



Зависимость значений между пользовательскими атрибутами **не поддерживается**.

17.9. Справочник «Пулы ресурсов»

Справочник (1) содержит список пулов ресурсов, **полученный** в результате обновления справочников для созданных подключений **ПС**. Список пулов ресурсов представлен в виде записей «ключ: значение» (4) для каждого доступного размещения (5):



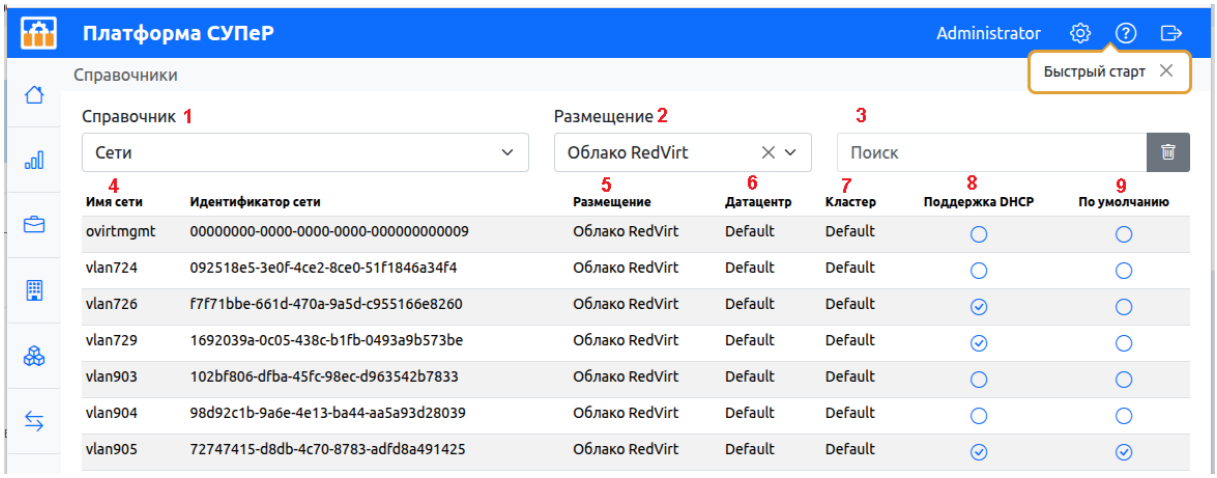
В справочнике доступно определить пул ресурсов **по умолчанию** (6) для типа ресурса и размещения (5).

Из справочника пулы ресурсов загружаются в качестве доступных **при создании заявок**.

ПРИМЕЧАНИЕ:
При создании заявок список доступных пулов ресурсов может быть **ограничен квотами** и **ограничениями**.

17.10. Справочник «Сети»

Справочник «**Сети**» (1) содержит список сетей, полученный в результате обновления справочников для созданных подключений ПС. Справочник **автоматически обновляется** по расписанию:



В справочнике доступно определить для сетей (4) «**Поддержку DHCP**» (8) и назначить сеть (4) «**По умолчанию**» (9) для **размещения** (5)/**датацентра** (6)/**кластера** (7) при создании заявок.

При создании заявок доступные **сети загружаются из** этого **справочника**.

ПРИМЕЧАНИЕ:
При создании заявок список доступных сетей может быть **ограничен квотами** и **ограничениями**.

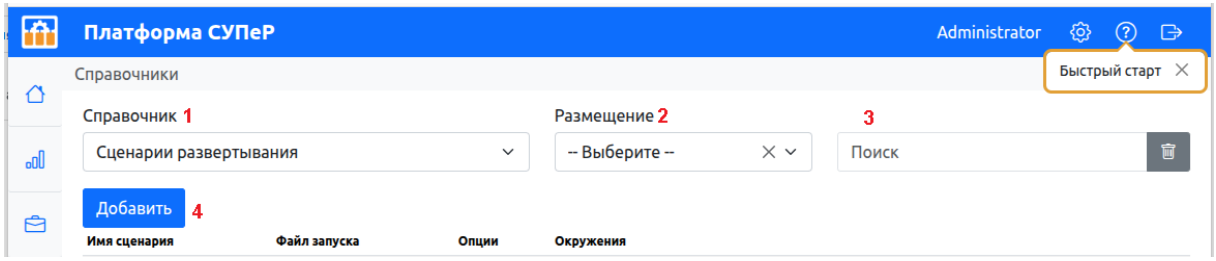
17.11. Справочник «Сценарии развертывания»

Справочник содержит сценарии развертывания через **заявки** на **создание ресурсов** с помощью системы управления конфигурациями **Ansible**.

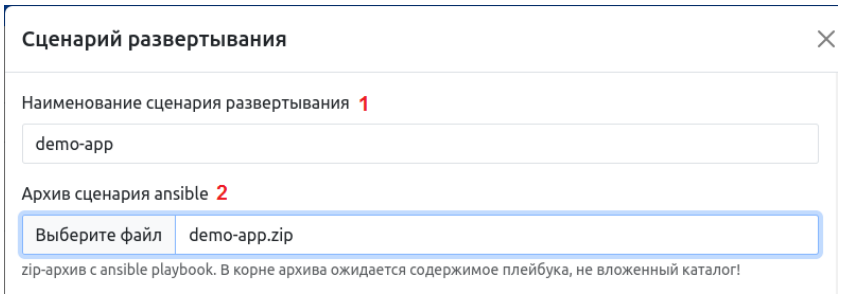
Сценарий представляет собой **плейбук Ansible**. Рекомендуется **в корне** плейбука поместить **файл запуска** в формате «**yaml**», **каталог** инвентори (**enviroments**) и каталог с ролями (**roles**). В каталоге инвентори формируются первоначальный список ВМ и переменные для исполнения плейбука.

Для добавления в справочник в качестве сценария, **содержимое плейбука** необходимо поместить в **ZIP архив**. **В корне архива** должен содержаться **корень плейбука без вложения в** дополнительную **папку**.

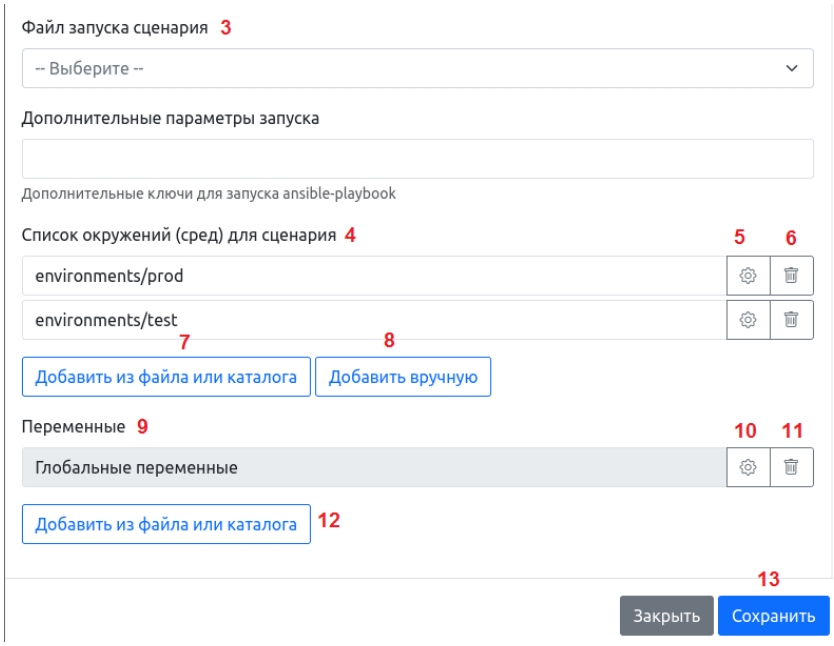
Выберите справочник «**Сценарии развертывания**» (1). Для добавления **нового сценария** нажмите «**Добавить**» (4):



Заполните **обязательное** поле «**Наименование сценария развертывания**» (1) и укажите в секции «**Архив сценария ansible**» (2) доступный из локальной файловой системы архивный файл сценария:



В случае **успешного** разбора содержимого плейбука будут отображены списки окружений с их переменными и другие дополнительные параметры запуска сценария развертывания:

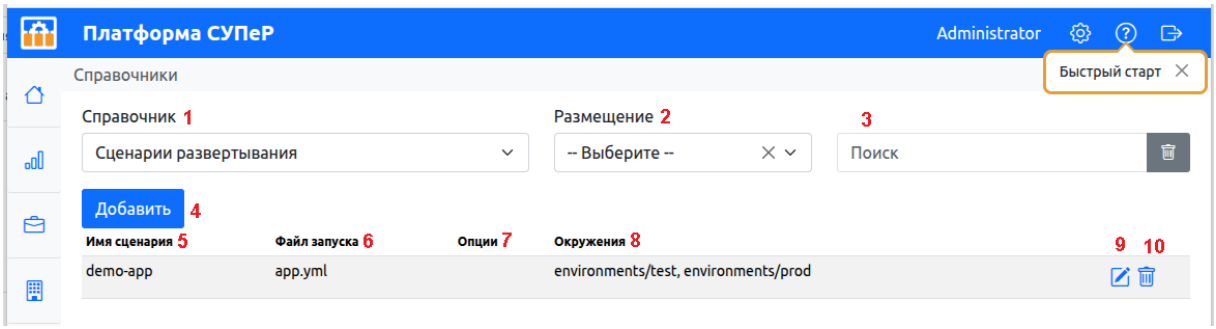


Необходимо в меню «**Файл запуска сценария**» (3) выбрать корневой файл запуска сценария в качестве обязательного параметра.

В секции «**Список окружений (сред) для сценария**» (4) доступны **редактирование** (5) и **удаление** (6) окружений в сценарии. **Добавить** окружение доступно **из файла** (7) **в плейбуке** и **вручную** (8).

В секции «**Переменные**» (9) доступно **редактирование** (10) и **удаление** (11) переменных в сценарии. «**Добавить из файла или каталога**» (12) позволяет добавить в сценарий переменные из плейбука

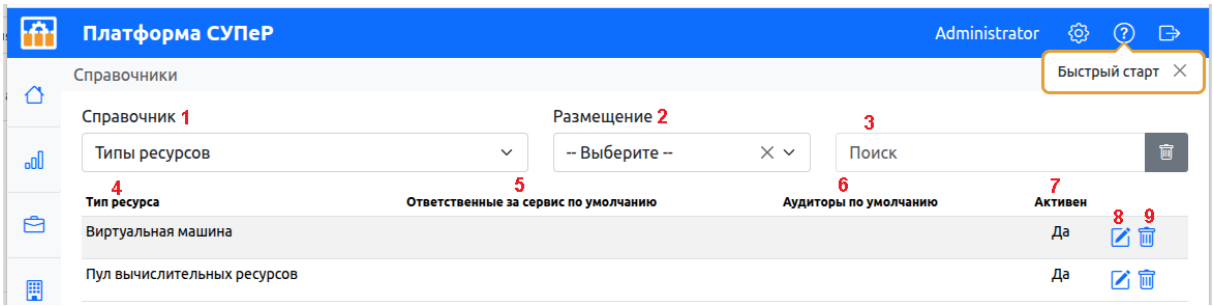
После завершения указания параметров нового сценария нажмите «**Сохранить**» (13). Новый сценарий добавится в справочник:



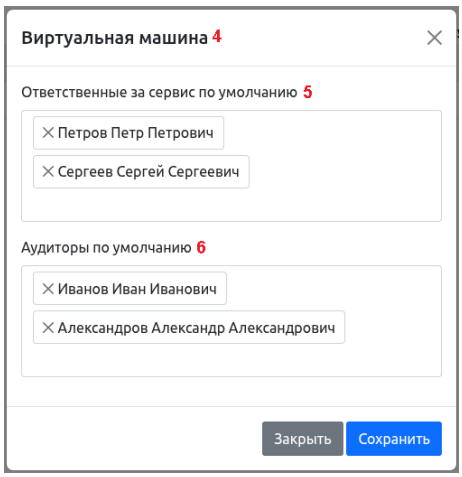
- «**Имя сценария**» (5) отображает указанное в параметрах «**Наименование сценария развертывания**»;
- «**Файл запуска**» (6) отображает указанное в параметрах имя «**Файла запуска сценария**»;
- «**Опции**» (7) отображают, если указаны в параметрах, «**Дополнительные параметры запуска**»;
- «**Окружение**» (8) отображает указанный в параметрах «**Список окружений (сред) для сценария**»;
- «**Редактировать**» (9) открывает форму «**Сценарий развертывания**» с возможностью редактирования всех параметров выбранного сценария;
- «**Удалить**» (10) служит для удаления выбранного сценария.

17.12. Справочник «Типы ресурсов»

Справочник «**Типы ресурсов**» (1) содержит **список типов сущностей**, которые поддерживаются платформой:



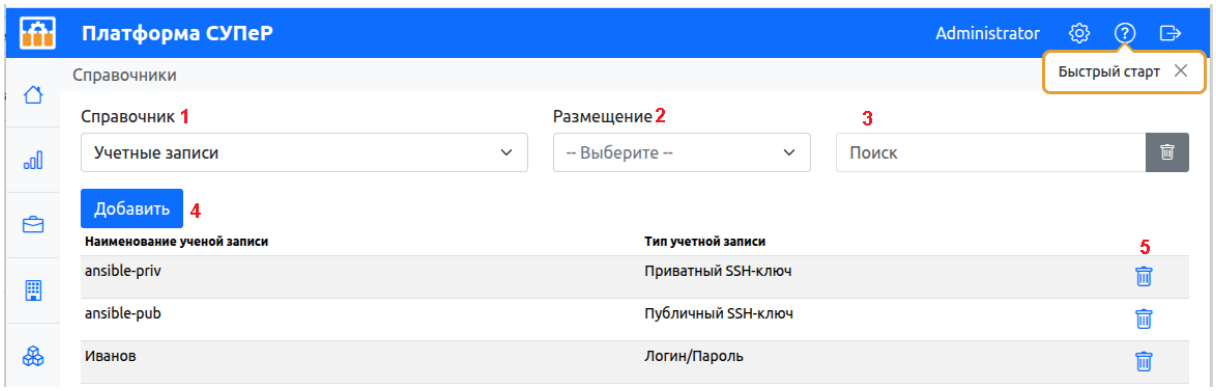
В режиме редактирования (8) для «**Типа ресурса**» (4) доступно назначить «**Ответственных за сервис по умолчанию**» (5) и «**Аудиторов по умолчанию**» (6) из числа **зарегистрированных** в платформе **пользователей**:



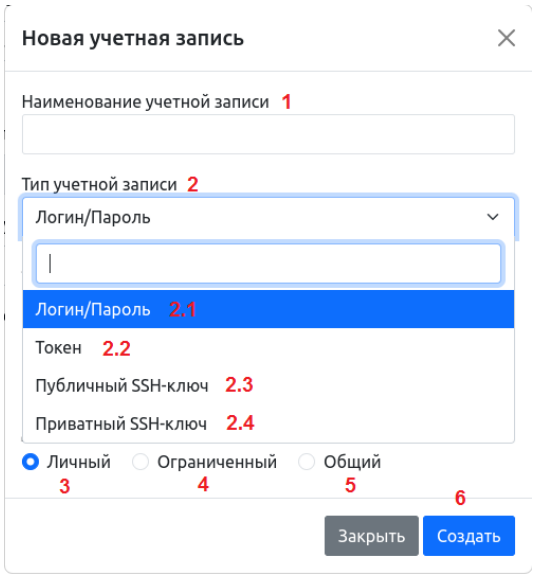
Отключение и **включение** использования конкретного типа **сущности** осуществляется кнопкой (9). **Статус** активности конкретного типа **сущности** отображается в колонке (8).

17.13. Справочник «Учетные записи»

Справочник (1) содержит **дополнительные УЗ для заявок** на выделение нового ресурса. В справочнике **доступно удаление** (5) и **создание УЗ** (4):



Для создания УЗ нажмите «**Добавить**» (4). В форму «**Новая учетная запись**» внесите **параметры**:



- «**Наименование учетной записи**» (1) служит для идентификации УЗ (обязательно для заполнения);
- Всплывающее меню «**Тип учетной записи**» предлагает **четыре типа УЗ** с соответствующими полями для заполнения:
  - Тип «**Логин/Пароль**» (2.1) определяет логин и пароль для авторизации пользователя на ВМ;
  - Тип «**Токен**» (2.2) определяет устройство типа токен для авторизации пользователя;
  - Тип «**Публичный SSH-ключ**» (2.3) копирует публичный SSH-ключ из указанного в настройках файла на ВМ для авторизации соответствующего пользователя по SSH-ключу;
  - Тип «**Приватный SSH-ключ**» (2.4) определяет логин и пароль для авторизации пользователя на ВМ, так же копирует приватный SSH-ключ из указанного в настройках файла в профиль этого пользователя на ВМ для авторизации по SSH-ключу на других узлах;

1. «**Личный**» (3) тип УЗ доступен для пользователя, авторизовавшегося в системе для создания текущей заявки;
2. «**Ограниченный**» (4) тип УЗ доступен для указанных в настройке пользователей и ролей;
3. «**Общий**» (5) тип УЗ доступен для всех пользователей, авторизовавшихся в портале;

Для **завершения** создания новой **УЗ** нажмите «**Создать**» (6).

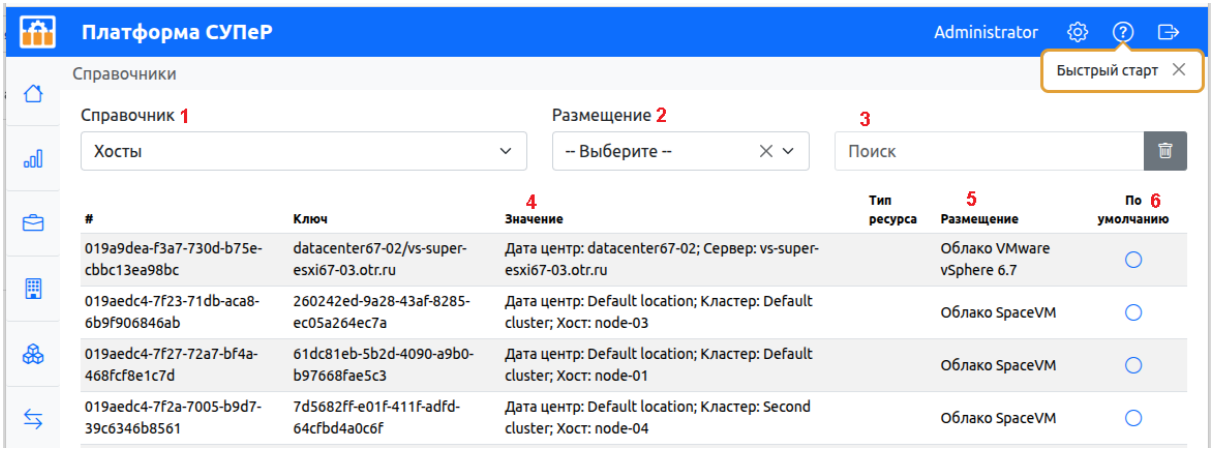
17.14. Справочник «Флэйвор»

Флэйвор представляет собой набор конфигураций **CPU/RAM/HDD**. Используется, как правило, в виртуализациях на базе OpenStack.

Справочник содержит список доступных флейворов на виртуализациях. **Справочник** автоматически **обновляется по расписанию**.

17.15. Справочник «Хосты»

Справочник (1) содержит список хостов (гипервизоров), полученный в результате обновления справочников для созданных подключений ПС. Список хостов представлен в виде записей «ключ: значение» (4) для каждого доступного размещения (5):

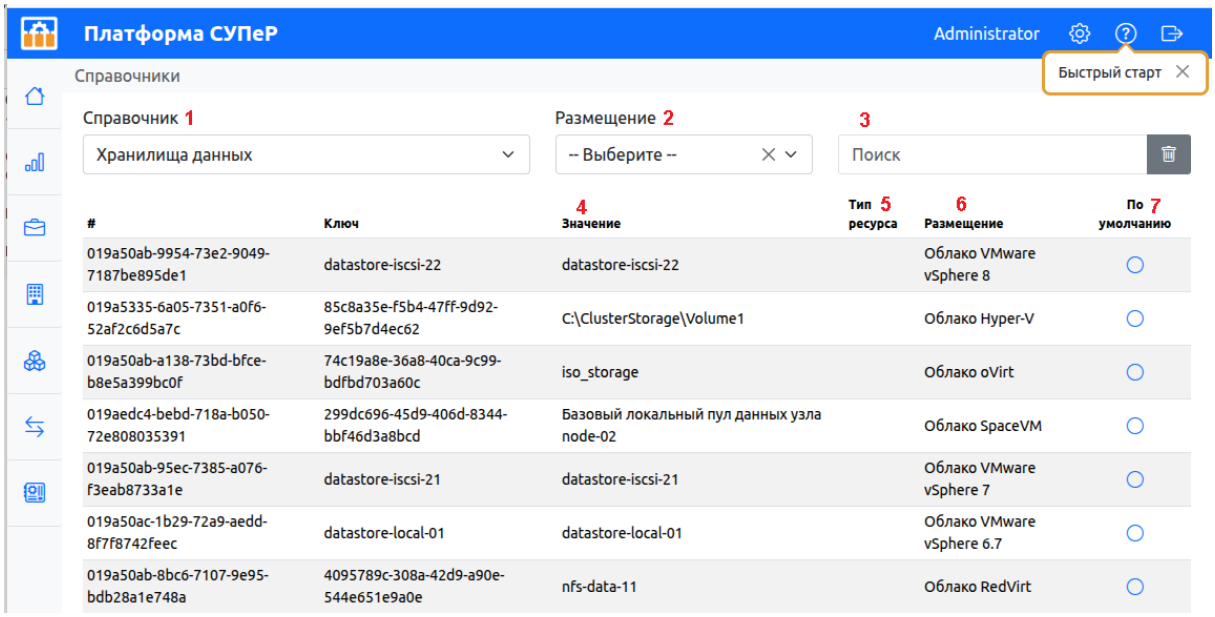


В справочнике доступно определить хост **по умолчанию** (6) **для** типа каждого **размещения**.

Из справочника хосты загружаются в качестве доступных при создании заявок.

17.16. Справочник «Хранилища данных»

Справочник (1) содержит список **хранилищ данных**, полученный в результате **обновления справочников для** созданных **подключений** ПС. Список хранилищ данных представлен в виде записей «ключ: значение» (4) для каждого доступного размещения (5):



В справочнике доступно определить хост **по умолчанию** (7) **для** каждого **размещения**.

Справочник **автоматически обновляется** по расписанию.

При создании заявок доступные **хранилища загружаются из** этого **справочника**.

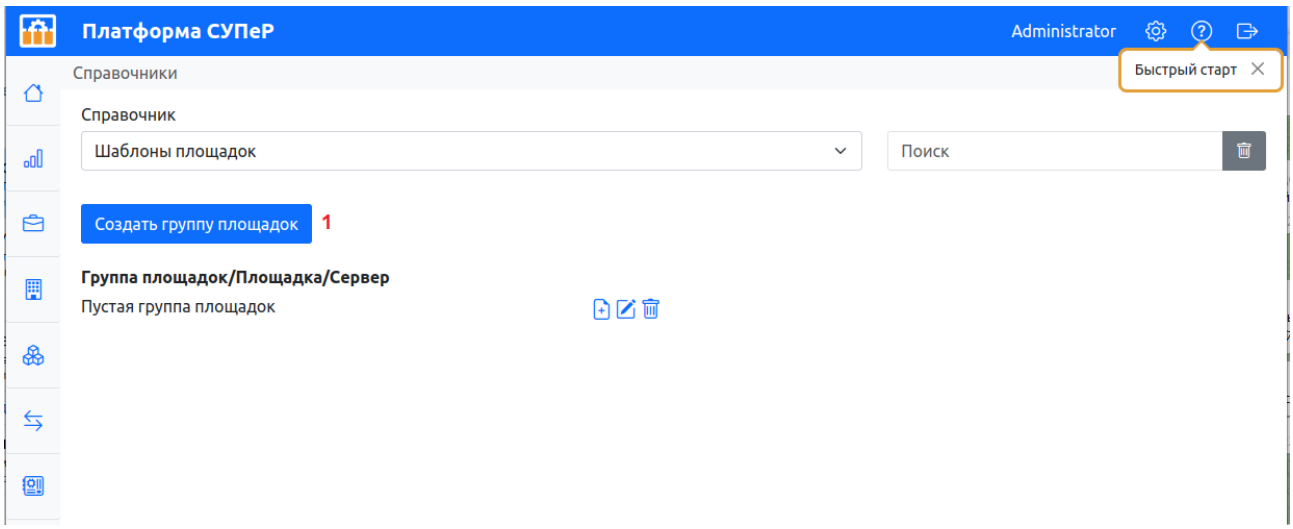
ПРИМЕЧАНИЕ:
При создании заявок список доступных хранилищ может быть **ограничен квотами** и **ограничениями**.

17.17. Справочник «Шаблоны площадок»

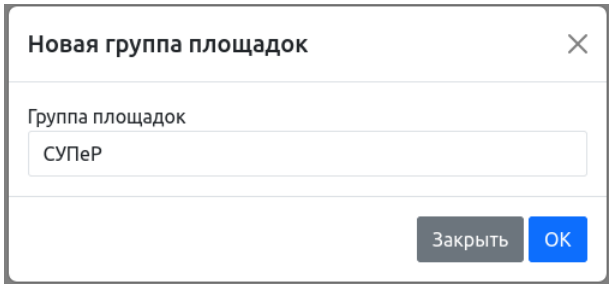
Справочник «Шаблоны площадок» служит для создания **шаблонов** развертывания **групп ВМ**. Шаблоны создаются для **площадок**, которые в свою очередь **объединены в группы** площадок.

Откройте справочник «**Шаблоны площадок**».

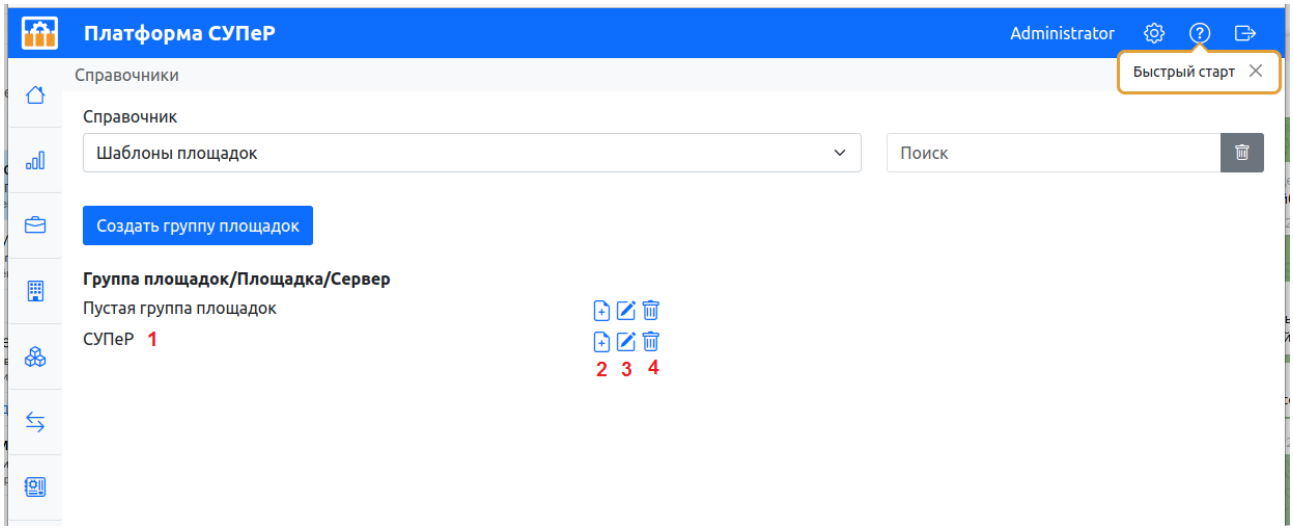
Первым шагом в справочнике создается группа площадок. Нажмите «**Создать группу площадок**» (1):



В поле «**Группа площадок**» окна «**Новая группа площадок**» введите **имя** новой группы площадок и нажмите «**ОК**»:

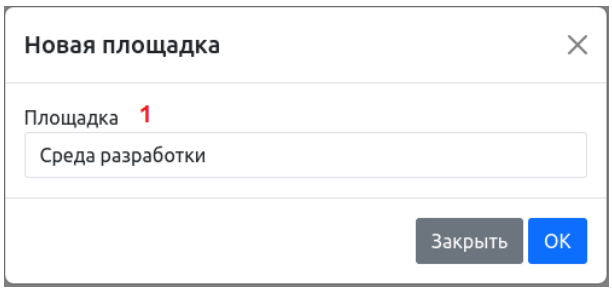


Новая **группа** площадок (1) **отобразится** в справочнике «Шаблоны площадок»:

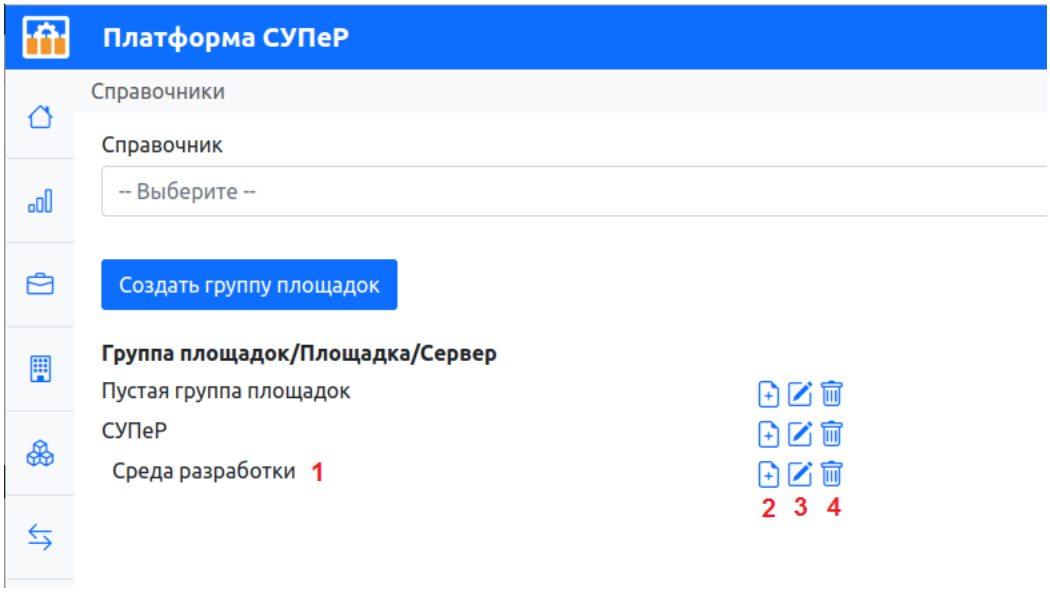


Доступно **удаление** группы площадок (4) и **редактирование** имени группы площадок (3).

Для создания площадки в группе площадок нажмите «**Создать площадку**» (2). В поле «**Площадка**» (1) окна «**Новая площадка**» внесите имя новой площадки и нажмите «**ОК**»:



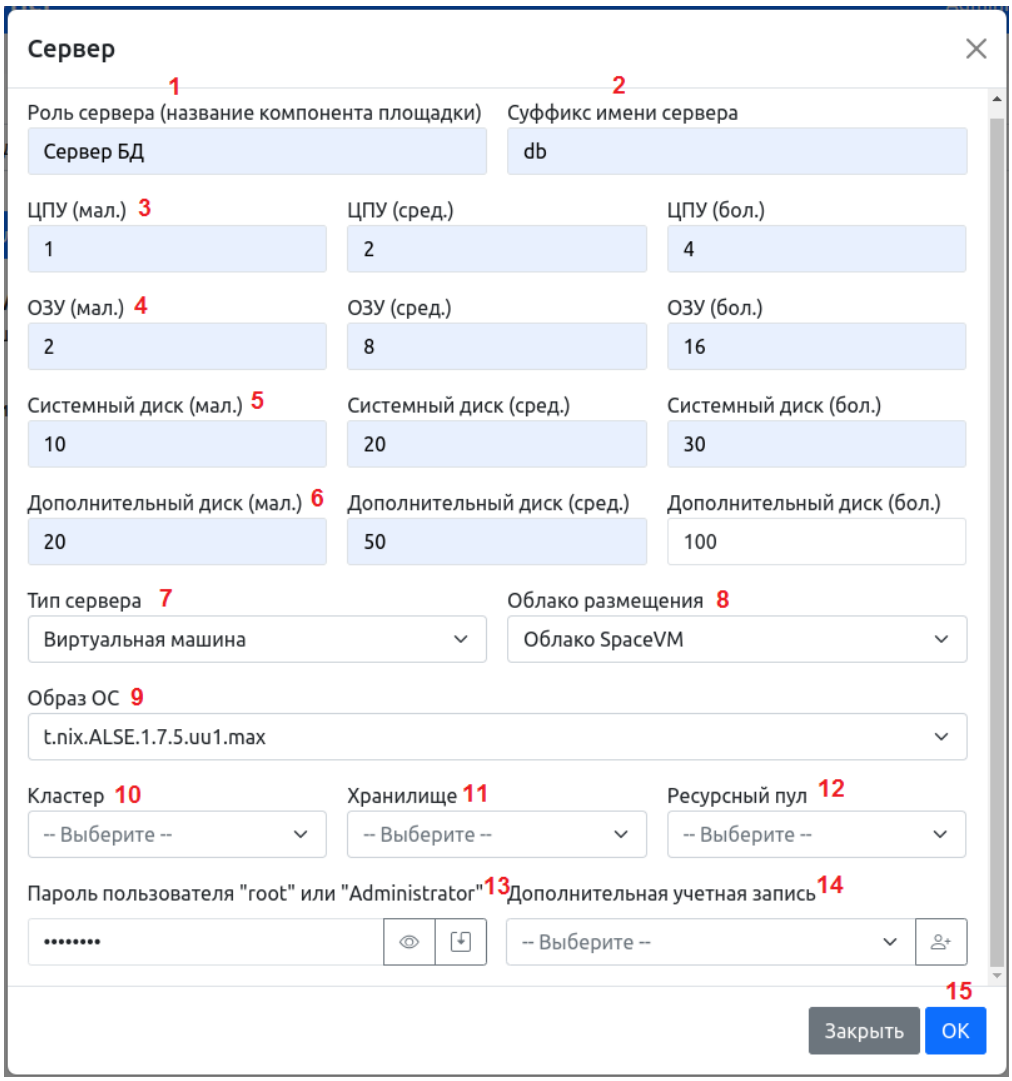
Новая **площадка** (1) отобразится **в** созданной **группе площадок**:



Доступно **удаление** площадки (4) и **редактирование** имени площадки (3).

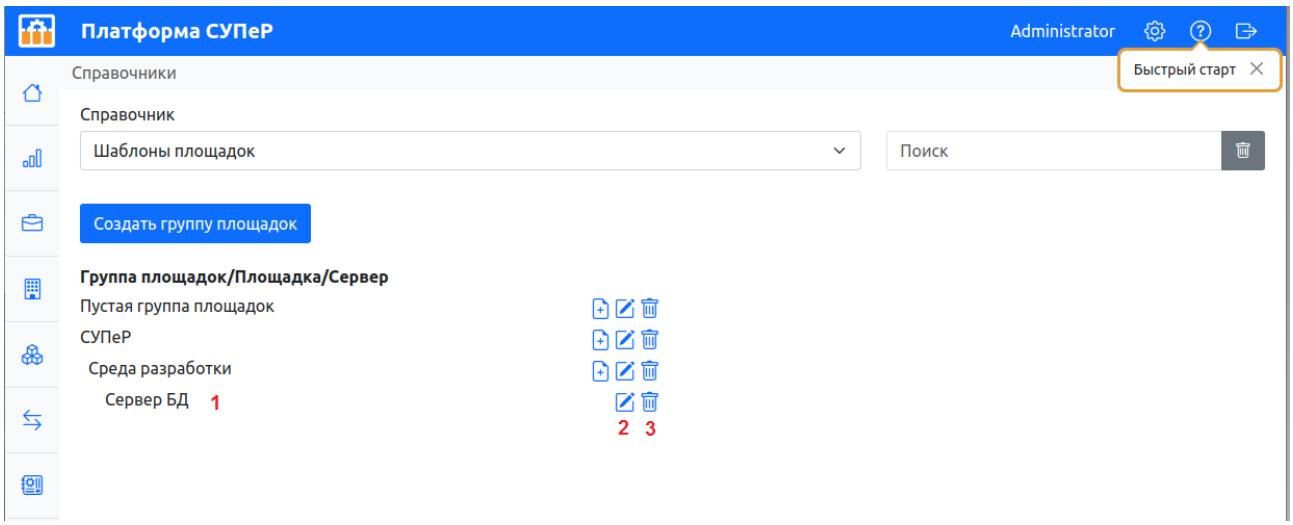
При необходимости **можно повторить** вышеуказанные действия для **создания** произвольного количества **площадок в группе площадок**.

Нажатием кнопки «**Создать сервер**» (2) откройте окно «**Сервер**» для добавления сервера в площадку с заданием конфигурации:



- «**Роль сервера (название компонента площадки)**» (1) определяет имя компонента при добавлении ресурса из шаблона площадки в заявку на создание ресурса;
- «**Суффикс имени сервера**» (2) с префиксом площадки определяет имя ВМ при добавлении ресурса из шаблона площадки в заявку на создание ресурса;
- «**ЦПУ**» (3), «**ОЗУ**» (4), «**Системный диск**» (5), «**Дополнительный диск**» (6) определяют вычислительные ресурсы для относительных размеров сервера. Предусмотрены **относительные размеры** сервера «**Маленький**», «**Средний**» и «**Большой**»;
- «**Тип сервера**» (7) может быть представлен как «**Виртуальная машина**», «**Физический сервер**» и «**Виртуальная машина Power**»;
- «**Облако размещения**» (8) предоставляет выбор облака для размещения сервера. Далее, для выбранного облака размещения предоставляется возможность определить из числа доступных «**Образ ОС**» (9), «**Кластер**» (10), «**Хранилище**» (11) и «**Ресурсный пул**» (12) для развертывания сервера;
- «**Пароль пользователя «root» или «Administrator**» (13) предоставляет возможность назначить **свой** или оставить **сгенерированный** пароль администратора. Есть возможность «**Показать пароль**» в поле ввода и «**Скопировать в буфер обмена**»;
- «**Дополнительная учетная запись**» (14) дает для сервера возможность выбрать из списка существующую УЗ или создать новую.

Нажатие «**ОК**» (15) добавит сервер (1) с заданной конфигурацией в площадку:

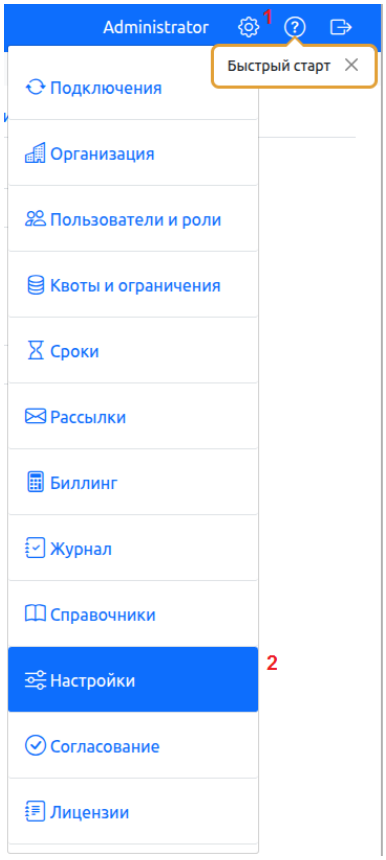


Доступно «**Редактировать сервер**» (2) в площадке и «**Удалить сервер**» (3) из площадки.

Для **добавления** в площадку шаблона других **серверов**, **действия повторяются**.

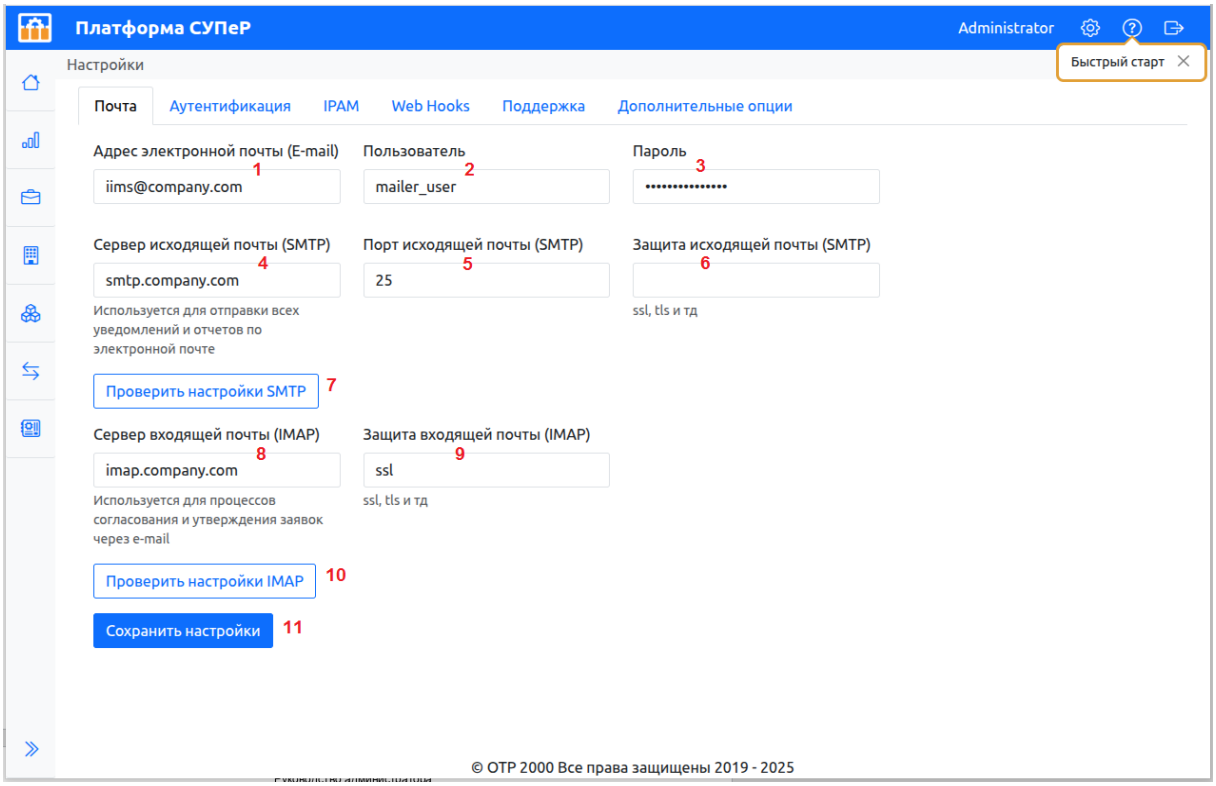
18. Настройки

Раздел «**Настройки**» (2) доступен из меню «**Администрирование**» (1). Раздел содержит подразделы, «**Почта**», «**Аутентификация**», «**IPAM**», «**Web Hooks**», «**Поддержка**» и «**Дополнительные опции**».



18.1. Почта

Подраздел «**Почта**» расположен в одноименной закладке раздела «**Настройки**» меню «**Администрирование**»:



- Поле «**Адрес электронной почты (e-mail)**» (1) задает адрес электронной почты для **исходящих сообщений** платформы «СУПеР»;
- Поля «**Пользователь**» (2) и «**Пароль**» (3) содержат данные для **авторизации** на сервере исходящей почты (SMTP) для сообщений платформы «СУПеР»;
- Поля «**Сервер исходящей почты (SMTP)**» (4), «**Порт исходящей почты (SMTP)**» (5) и «Защита **исходящей почты (SMTP)**» (6) служат для **настройки сервера исходящей почты**;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Все **исходящие по электронной почте сообщения от платформы** «СУПеР» используют «**Сервер исходящей почты**». К исходящим сообщениям относятся **рассылки**, **уведомления** и **отчеты**. Исходящие сообщения **отправляются на адреса** электронной почты, указанные **в профилях пользователей** платформы «СУПеР».

- Кнопка «**Проверить настройки SMTP**» (7) служит для **проверки настроек** «Сервера исходящей почты» (4-6);
- Поля «**Сервер входящей почты (IMAP)**» (8) и «**Защита входящей почты (IMAP)**» (9) служат для **настройки** «Сервера входящей почты»;

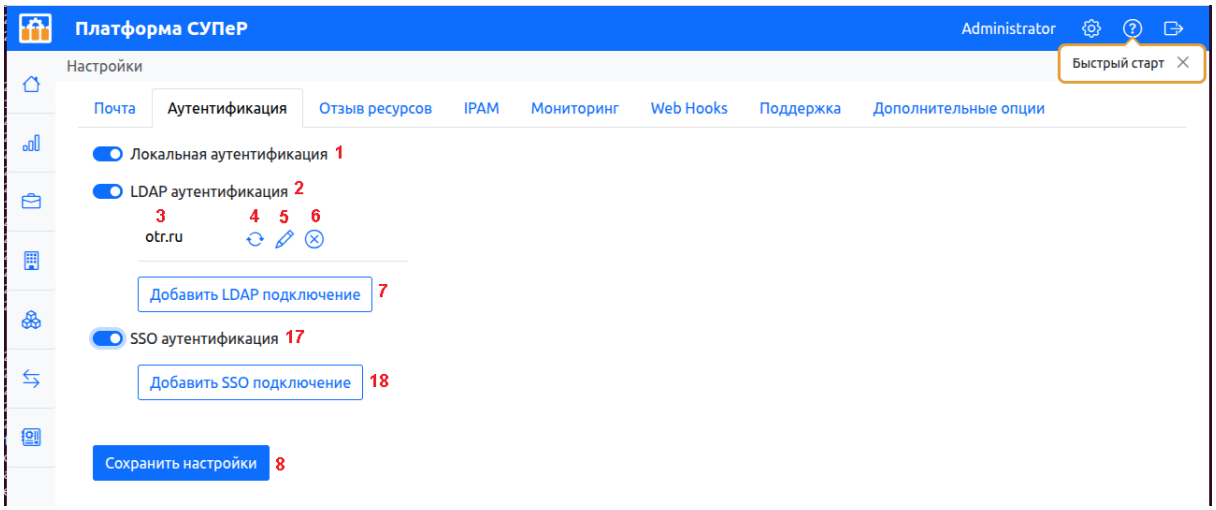
ПРИМЕЧАНИЕ:
«**Сервер входящей почты**» используется для **процессов согласования** и **утверждения заявок** через электронную почту. Непосредственно **уведомления о статусе** согласования и утверждения заявок отправляются на **адреса электронной почты**, указанные в **профилях пользователей** платформы «СУПеР».

- Кнопка «**Проверить настройки IMAP**» (10) служит для проверки настроек (8-9) «Сервера входящей почты».

Изменения настроек подраздела «Почта» сохраняются нажатием кнопки «**Сохранить настройки**» (11).

18.2. Аутентификация

Подраздел «**Аутентификация**» расположен в одноименной закладке раздела «**Настройки**» меню «**Администрирование**»:



Платформа «СУПеР» поддерживает «**локальную**» аутентификацию пользователей, с помощью протокола «**LDAP**» и ПО «**Keycloak**».

Выключатели «**Локальная аутентификация**» (1), «**LDAP аутентификация**» (2) и «**SSO аутентификация**» (17) предназначены для активации соответствующего метода аутентификации.

18.2.1. LDAP аутентификация

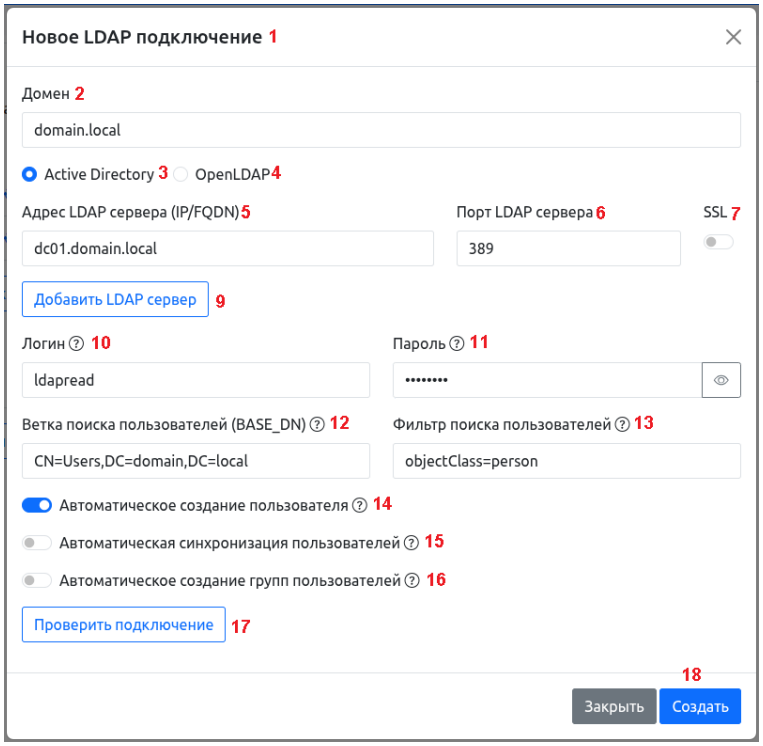
После активации «**LDAP аутентификация**» становится доступным добавление LDAP подключений (7). Для добавленных ранее LDAP подключений (3) доступны функции **синхронизации пользователей** (4), **редактирования подключения** (5) и **удаления подключения** (6).

ПРИМЕЧАНИЕ:
Генерация имени пользователя в БД СУПеР при синхронизации с MS AD осуществляется по следующим атрибутам с приоритетами:
- Full Name (DisplayName)
- LastName + FirstName (SN + GivenName)
- Login (SMAccountName)

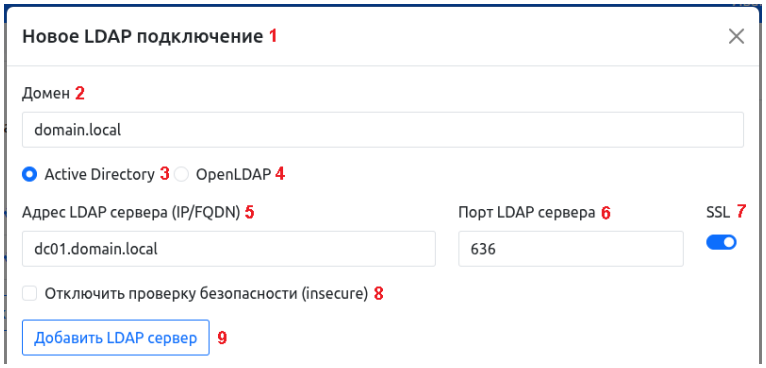
Внесенные **изменения** в закладке «**Аутентификация**» необходимо **сохранить** (8).

Для создания **нового** LDAP подключения нажмите «**Добавить LDAP подключение**» (7).

Будет открыта форма «**Новое LDAP подключение**» (1). Заполните поля:



- **Домен** (2) - имя подключения (имя домена);
- **Тип LDAP** - тип подключения. Выберите **Active Directory** (3) для Microsoft Active Directory и Samba DC. **OpenLDAP** (4) для FreeIPA;
- **Адрес LDAP сервера (IP/FQDN)** (5) - IP адрес или FQDN LDAP сервера;
- **Порт LDAP сервера** (6) - по умолчанию 389. Доступно указание альтернативного порта;
- **SSL** (7) – активация подключения по защищенному протоколу **LDAPS**:



ПРИМЕЧАНИЕ:
Опция «**Отключить проверку безопасности (insecure)**» (8) служит для отключения проверки LDAPS сертификата. Опция становится **доступной** при **активном** подключении по защищенному протоколу **LDAPS** (7).

ВНИМАНИЕ:
Для подключения по протоколу **LDAPS**:

- В поле «**Адрес LDAP сервера (IP/FQDN)**» (5) необходимо **указать** полное доменное имя (**FQDN**) сервера;
- Полное доменное имя (**FQDN**) LDAP сервера должно **совпадать с** именем субъекта (**CN/SAN**) **в сертификате** LDAPS;

- Если сертификат LDAPS создан с помощью «Microsoft Enterprise CA», то **корневой сертификат** самого **центра сертификации** необходимо **включить** в состав актуальных **дополнительных центров сертификации**. Описание последовательности действий смотрите в разделе «7.2. Изменение состава дополнительных центров сертификации» «Инструкции по развертыванию и обновлению платформы СУПеР».

  Обратите **ВНИМАНИЕ**, сертификат центра сертификации должен быть в формате **Base64** и иметь расширение «**.crt**».

- **Добавить LDAP сервер** (7) (опционально) - добавление доступных LDAP серверов;
- **Логин** (8) (опционально) - логин пользователя с правами чтения каталога LDAP;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Логин требуется **только** при автоматической синхронизации пользователей.

- **Пароль** (9) (если заполнено поле **Логин**) - пароль пользователя, указанного в поле Логин;
- **Ветка поиска пользователей (BASE_DN)** (10) - корневая ветка поиска пользователей в LDAP каталоге;
- **Фильтр поиска пользователей** (11) - корректное выражение поиска пользователей в LDAP каталоге. По умолчанию objectClass=person;
- **Автоматическое создание пользователя** (12) (включено по умолчанию) - создание профиля пользователя в платформе после первой успешной аутентификации в LDAP;
- С включенной опцией «**Автоматическая синхронизация пользователей**» (13) периодически (1 раз в сутки) выполняется синхронизация профилей пользователей платформы с пользователями, найденными в каталоге LDAP. По результатам синхронизации выполняется добавление и удаление профилей пользователей платформы;
- С включенной опцией «**Автоматическое создание групп пользователей»** (14) для всех групп выбранных LDAP-пользователей (атрибут «member of») в платформе будут созданы соответствующие группы пользователей. При отключенной опции «Автоматическая синхронизация пользователей» (13) группы будут создаваться в платформе только при создании профиля пользователя. При дополнительно включенной опции «Автоматическая синхронизация пользователей» (13) группы будут создаваться в платформе при синхронизации профиля пользователя.

ВНИМАНИЕ:
После создания, **группа LDAP не может** быть **удалена** из платформы. В режиме **редактирования LDAP групп** доступно **только изменение ролей**.

После завершения заполнения полей нажмите «**Проверить подключение**» (15). При успешной проверке подключения нажмите «**Создать**» (16).

ПРИМЕЧАНИЕ:
В режиме редактирования подключения соответствующая кнопка будет иметь имя «**Сохранить**».

В закладке «**Аутентификация**» появится **новое LDAP подключение**.

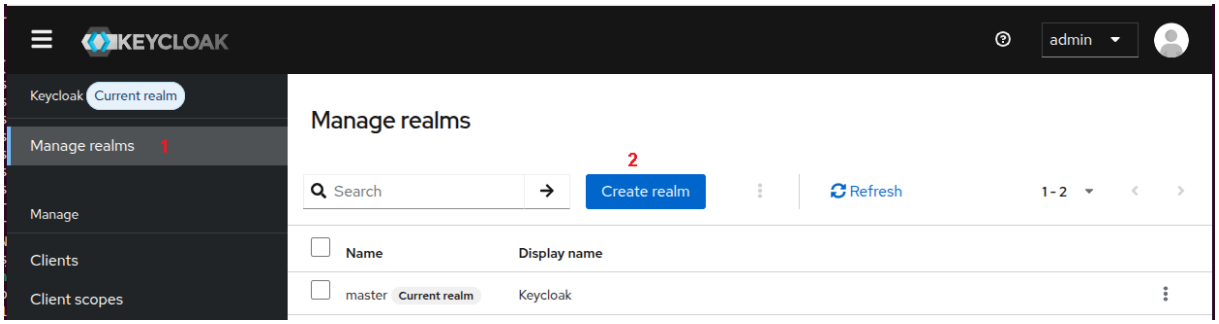
В закладке «**Аутентификация**» нажмите «**Сохранить настройки**» (8).

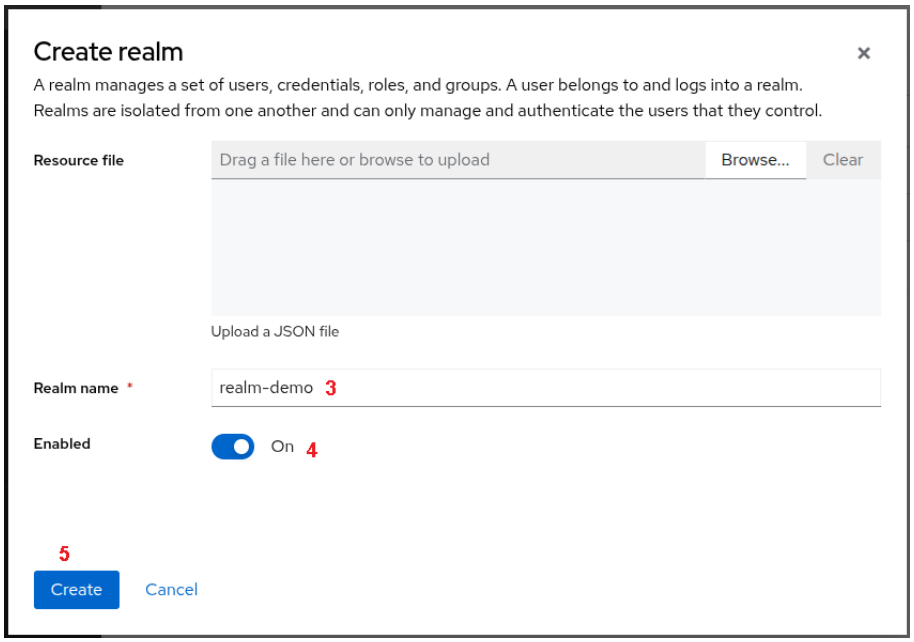
18.2.2. SSO аутентификация

SSO (Single Sign-On – один вход для всех сервисов) **аутентификация** в платформе «СУПеР» реализована с использованием ПО «**Keycloak**». **Для интеграции** ПО «Keycloak» с платформой «СУПеР» **на стороне Keycloak** необходимо произвести **ряд настроек**.

Авторизуйтесь в Keycloak.

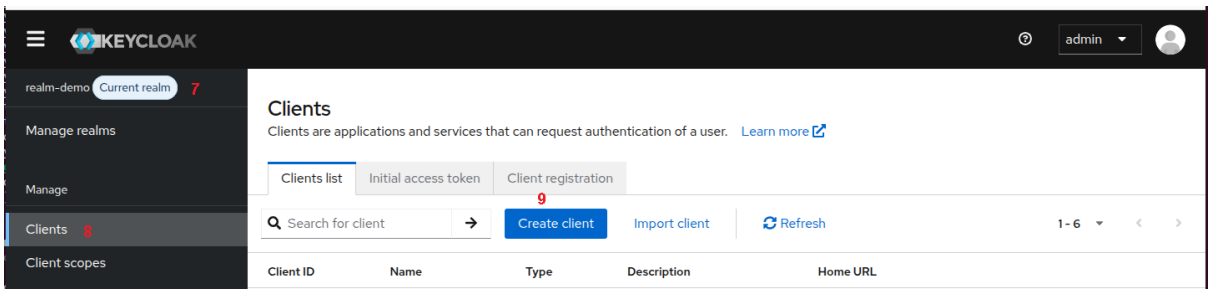
Перейдите в боковое меню «**Manage realms**» (1). **Выберите** имеющуюся область или **создайте** новую (2):



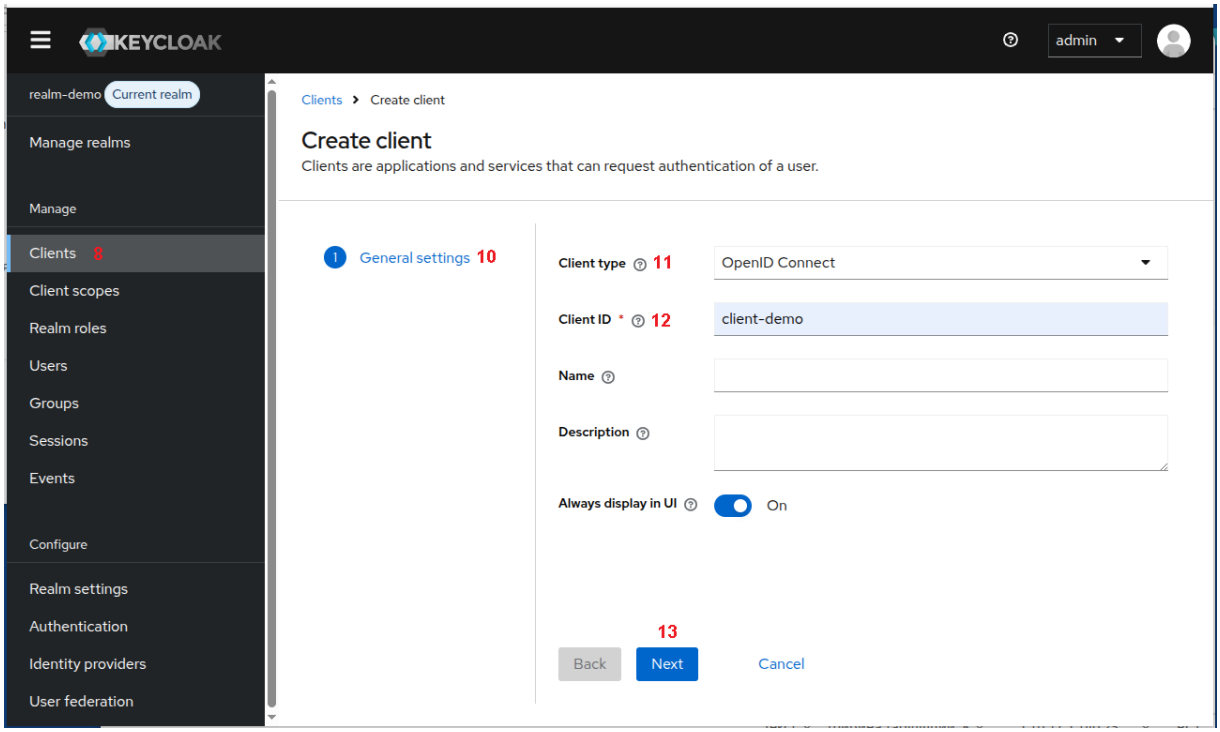


- «**Realm name**» (3) – имя новой области;
- «**Enabled**» (4) – активация области;
- «**Create**» (5) – завершить создание области.

Перейдите в боковое меню «**Clients**» (8). Для выбранной (новой) области (7) **создайте клиента** интеграции с платформой «СУПеР» (9):



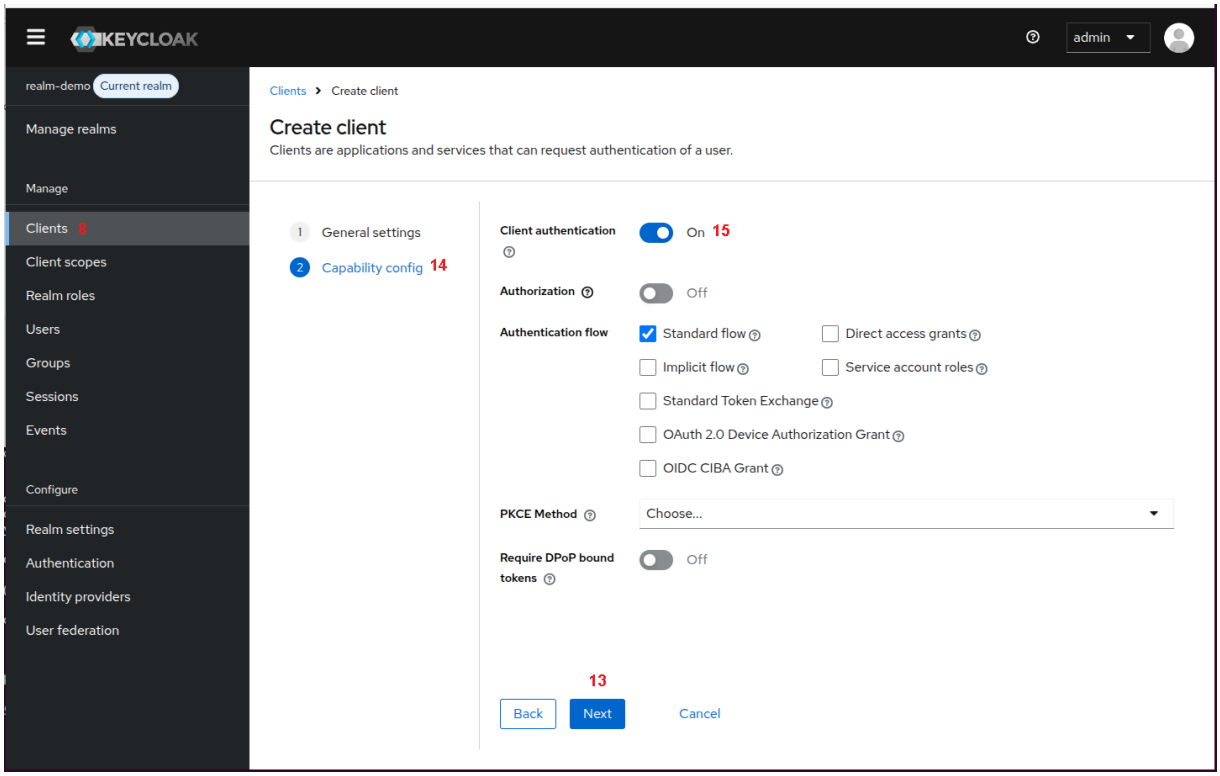
На шаге «**General settings**» (10) выберите «**Client Type**» (11) - «**OpenID Connect**». Укажите идентификатор «**Client ID**» (12):



ПРИМЕЧАНИЕ:
Значение «**Client ID**» потребуется **указать в настройках** «SSO аутентификации» платформы «**СУПеР**».

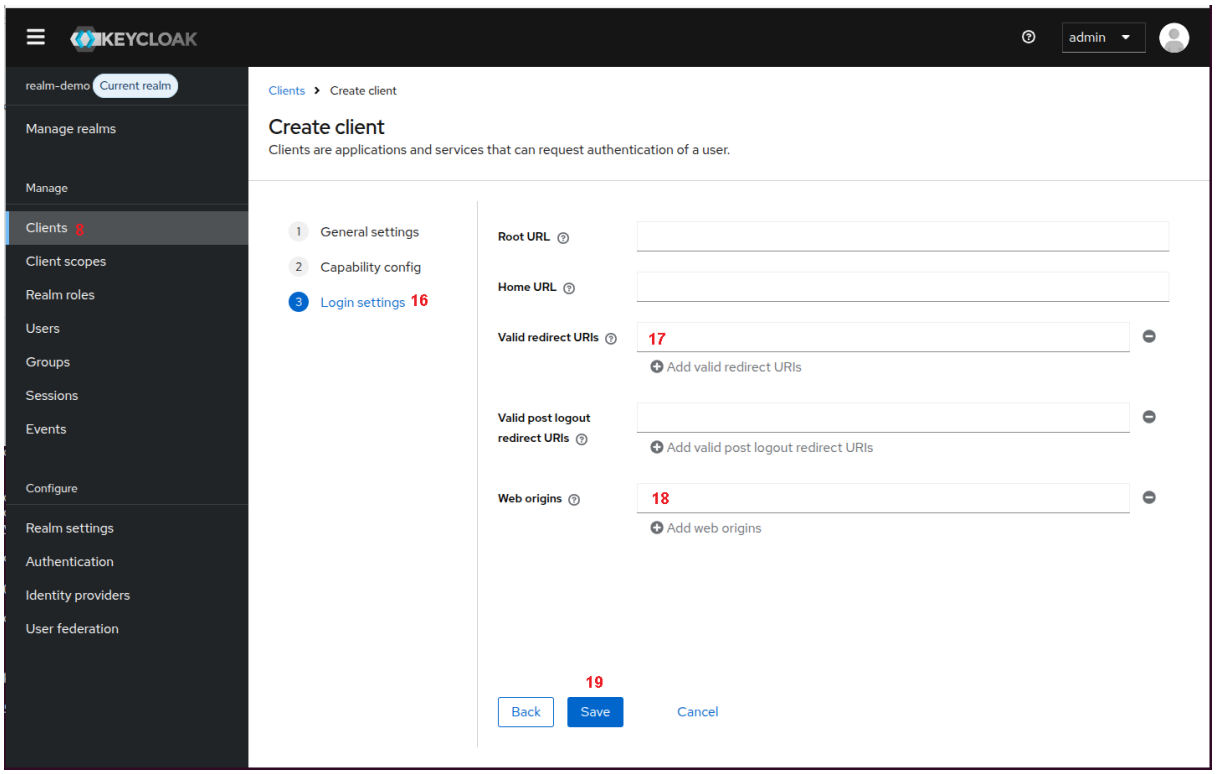
Нажмите «**Next**» (13).

На шаге «**Capability config**» (14) активируйте опцию «**Client autentification**» (15):



Нажмите «**Next**» (13).

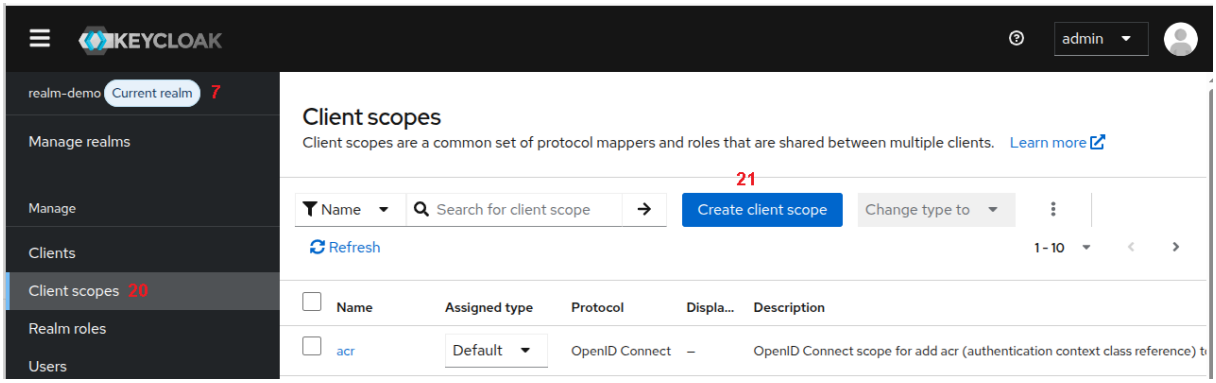
На шаге «**Login settings**» (16) укажите параметры:



- «**Valid redirect URIs**» (17) - путь с указанием протокола переадресации пользователя после авторизации вида «**https://<FQDN_PLATFORM>/auth/keycloak/callback**»;
- «**Web origins**» (18) – **FQDN** с указанием протокола для платформы «**СУПеР**» в виде «**https://<FQDN_PLATFORM>**».

Завершите создание клиента с сохранением параметров нажатием «**Save**» (19) .

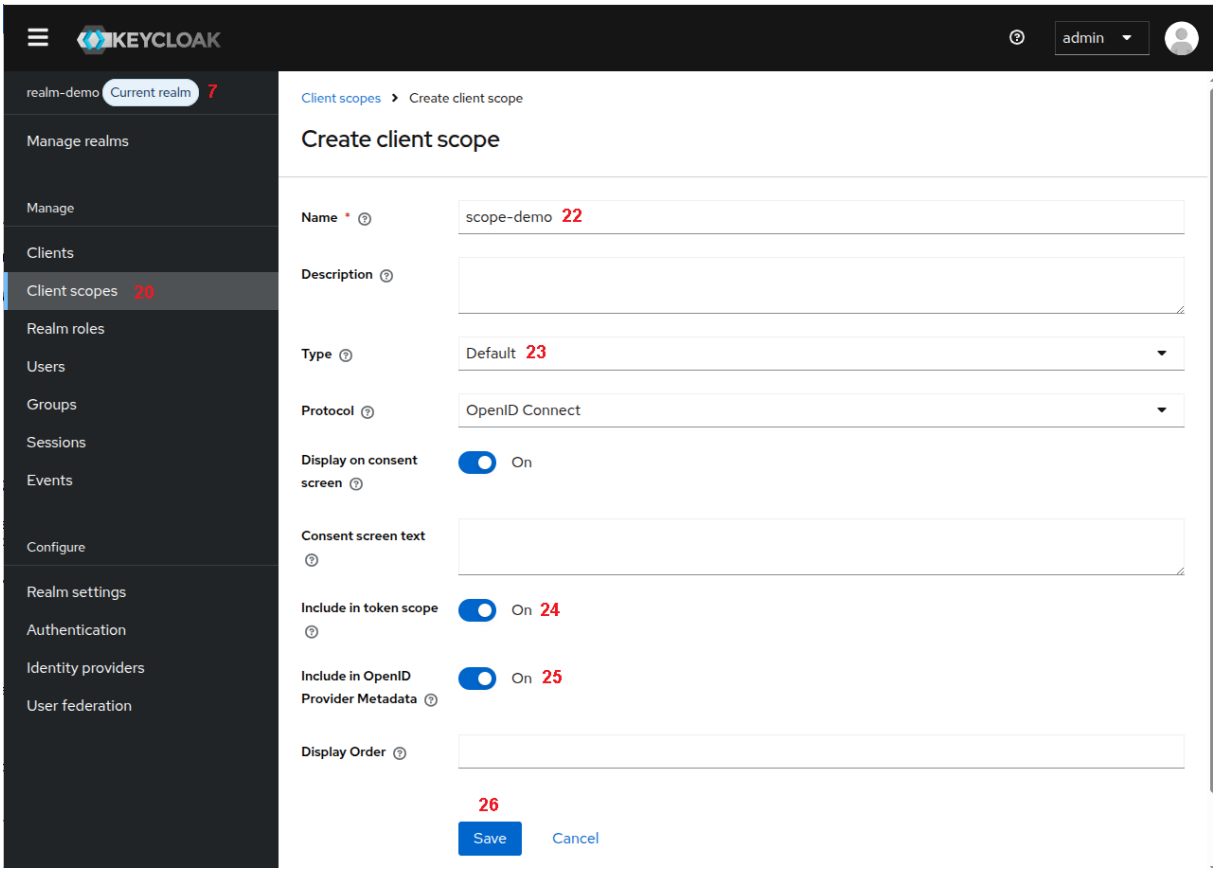
Перейдите в боковое меню «**Client scopes**» (20). Для выбранной (новой) области (7) **создайте** «Client scope» (21):



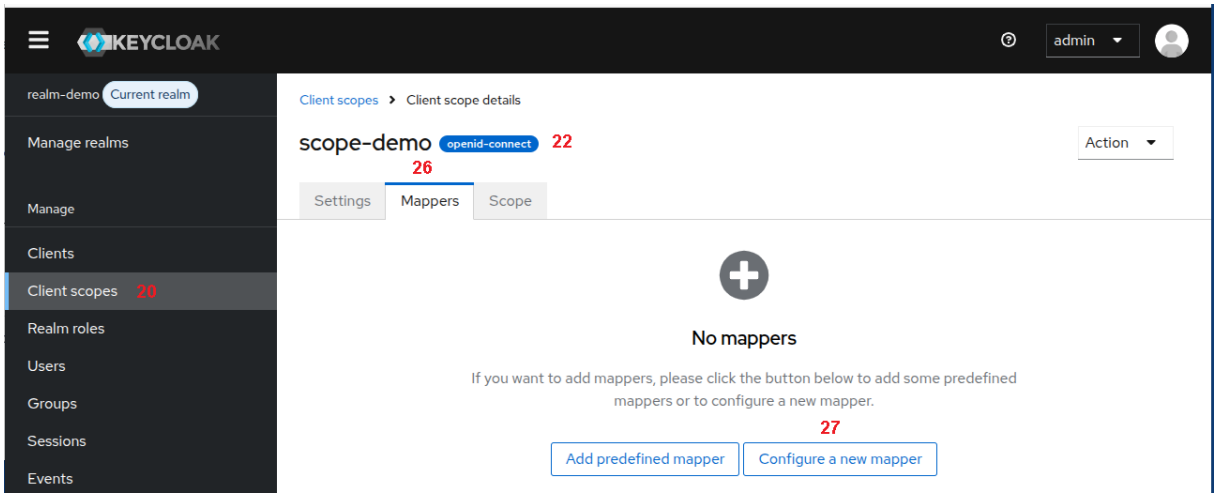
При создании «Client scope» определите **параметры**:

- «**Name**» (22) – уникальное имя client scope;
- «**Type**» (23) – тип client scope «**Default**»;
- «**Include in token scope**» (24) – «**On**»;
- «**Include in OpenID Provider Metadata**» (25) – «**On**»;

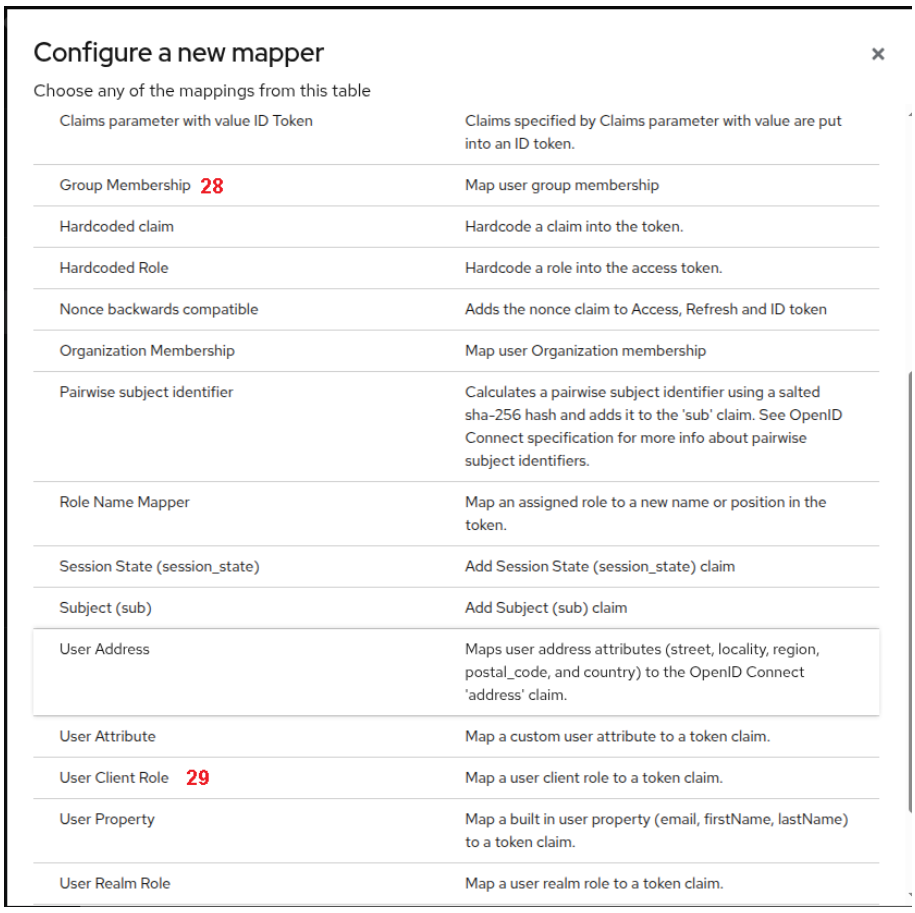
Завершите создание client scope с сохранением параметров нажатием «**Save**» (26):



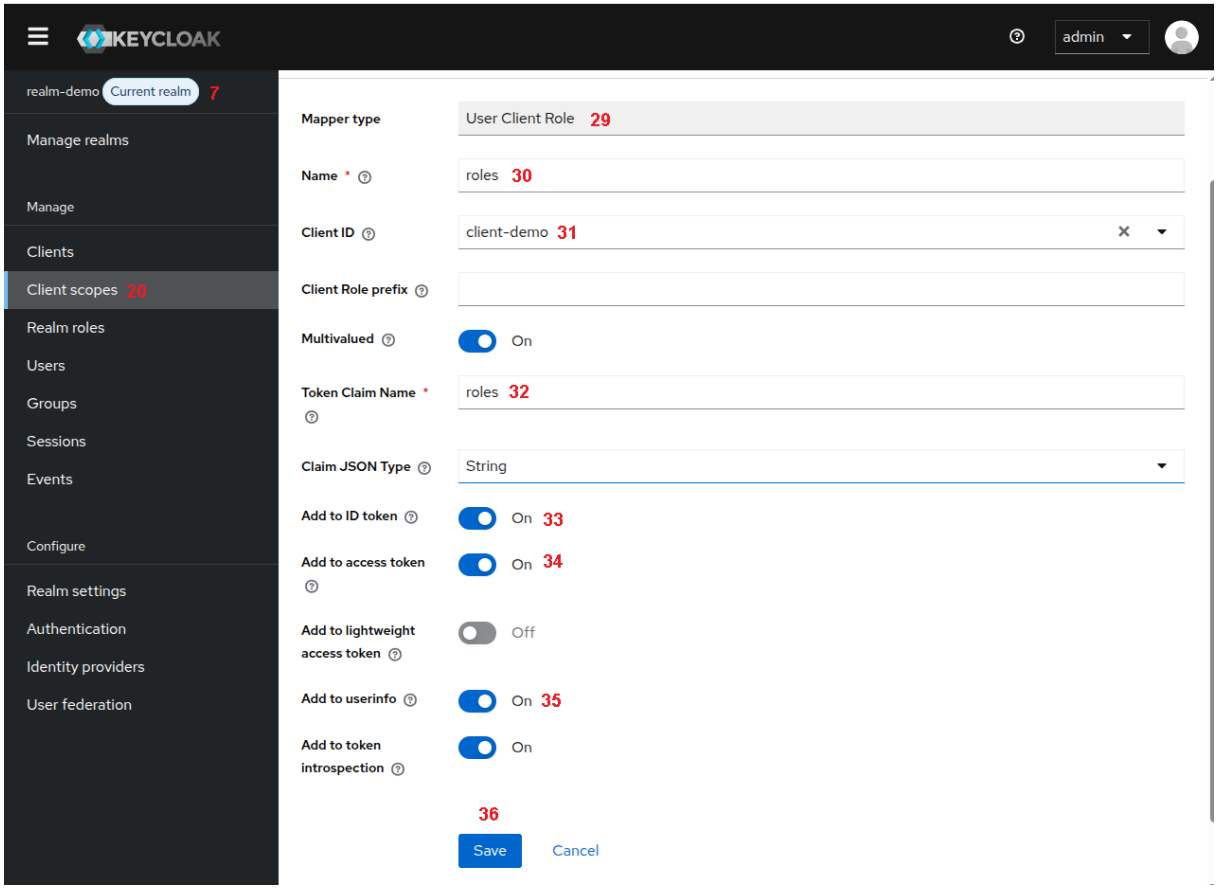
Из бокового меню «**Client scopes**» (20) выберите только что созданный client scope (22). В окне детализации client scope перейдите на вкладку «**Mappers**» (26) и нажмите «**Configure a new mapper**» (27):



В окне «**Configure a new mapper**» выберите «**User Client Role**» (29):



В форме «**Add mapper**» определите параметры сопоставления:



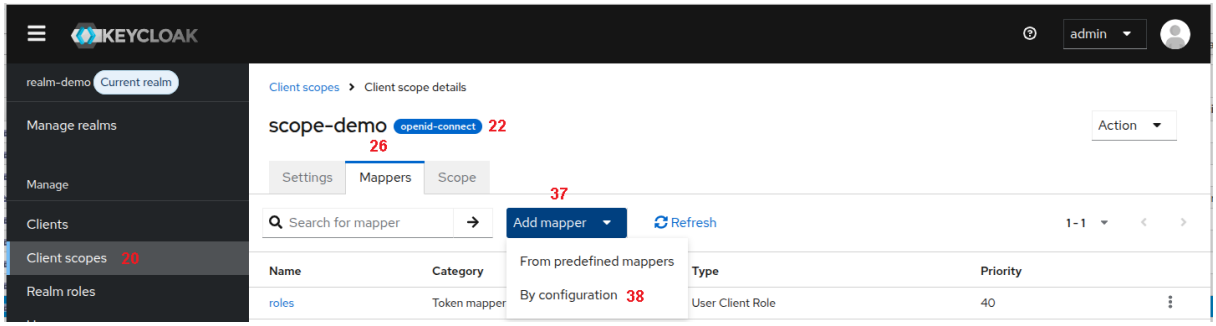
- «**Name**» (30) – имя сопоставления;
- «**Client ID**» (31) – для сопоставления ролей выбираем идентификатор клиента интеграции с платформой «СУПеР». В токен будут добавлены роли только этого клиента;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Если этот параметр не задан, то в токен будут добавлены роли всех клиентов.

- «**Token Claim Name**» (32) – имя заявки на получение токена;
- «**Add to ID token**» (33) - «**On**»;
- «**Add to access token**» (34) - «**On**»;
- «**Add to userinfo**» (35) – «**On**».

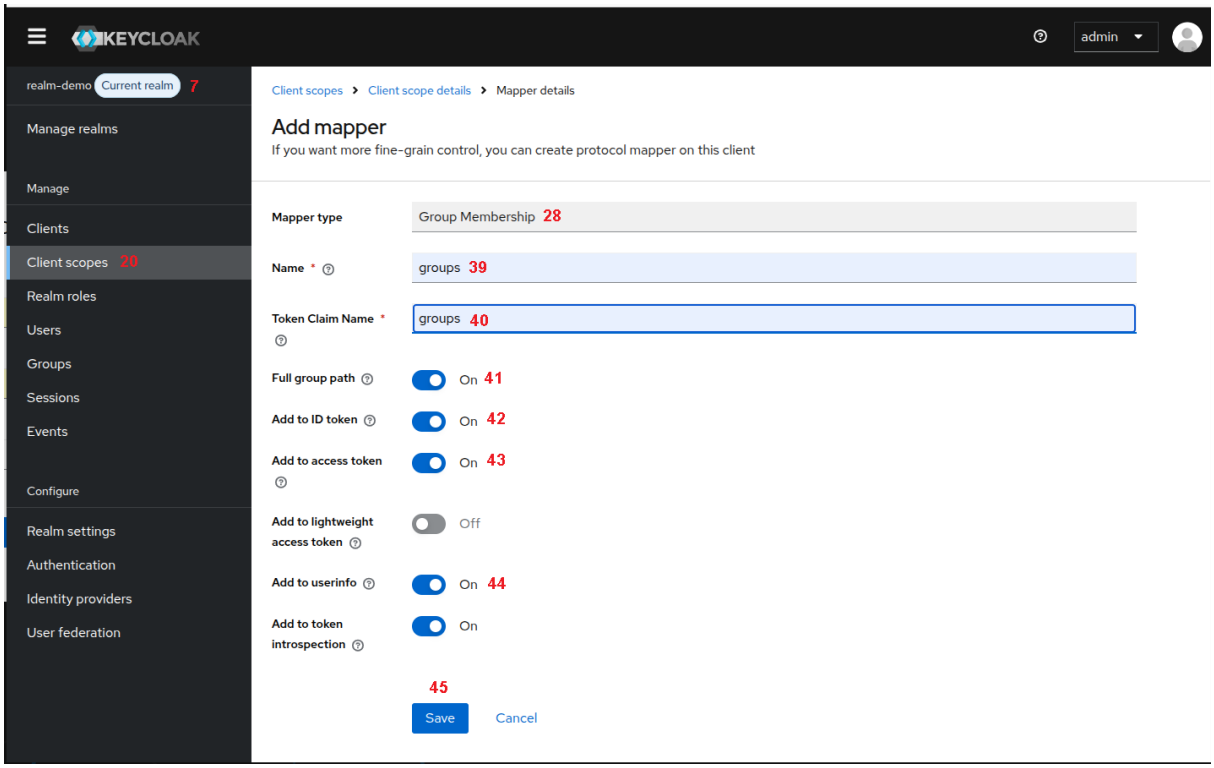
Нажмите «**Save**» (36) для сохранения параметров сопоставления.

Там же, в закладке «**Mappers**» (26) для созданного client scope, выберите подменю «**By configuration**» (38) из всплывающего меню «**Add mapper**» (37):



В окне «**Configure a new mapper**» выберите «**Group Membership**» (28).

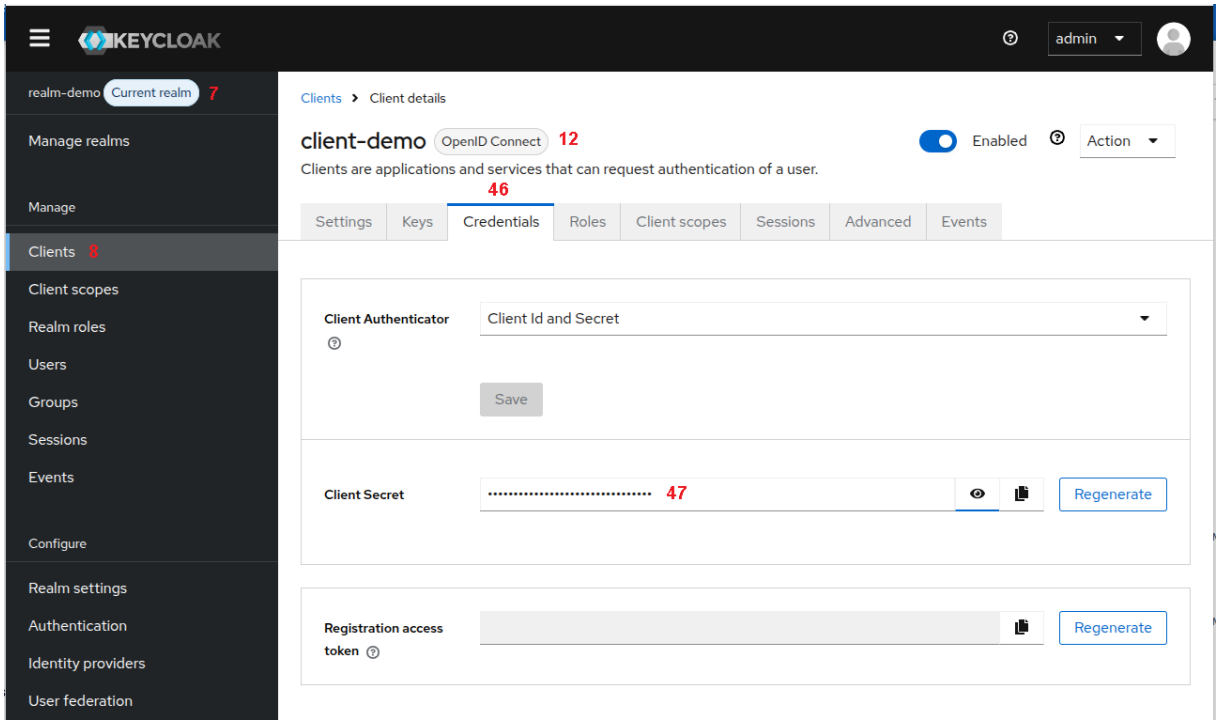
В форме «**Add mapper**» определите параметры сопоставления:



- «**Name**» (39) – имя сопоставления;
- «**Token Claim Name**» (40) – имя заявки на получение токена;
- «**Full group path**» (41) - «On»;
- «**Add to ID token**» (42) - «On»;
- «**Add to access token**» (43) - «On»;
- «**Add to userinfo**» (44) - «On».

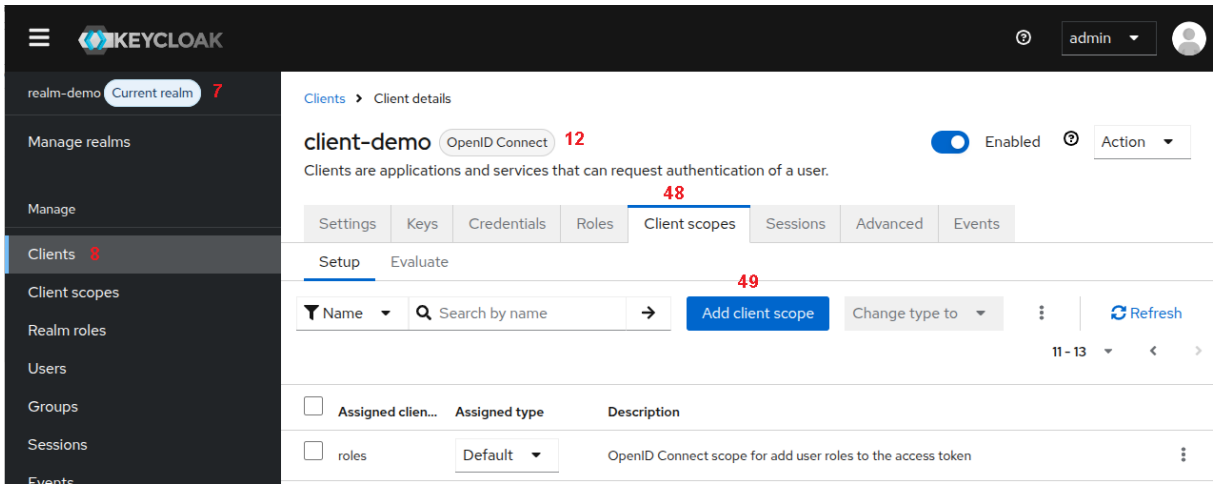
Нажмите «**Save**» (45) для сохранения параметров сопоставления.

Из бокового меню «**Clients**» (20) выберите **клиента**, созданного для интеграции с платформой «СУПеР» (12). Перейдите во вкладку «**Credentials**» (46). Запомните содержимое поля «**Client Secret**» (47):

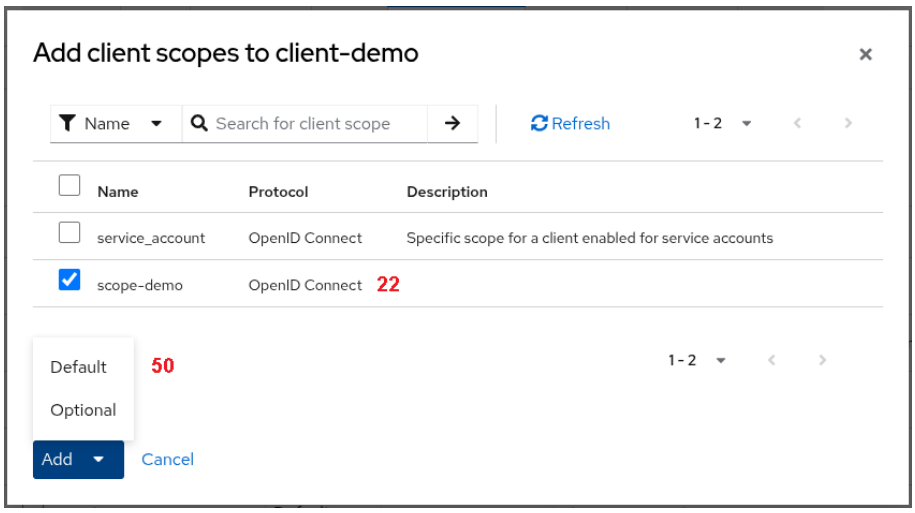


ПРИМЕЧАНИЕ:
Содержимое поля «**Client Secret**» потребуется **указать в настройках** «SSO аутентификации» платформы «**СУПеР**».

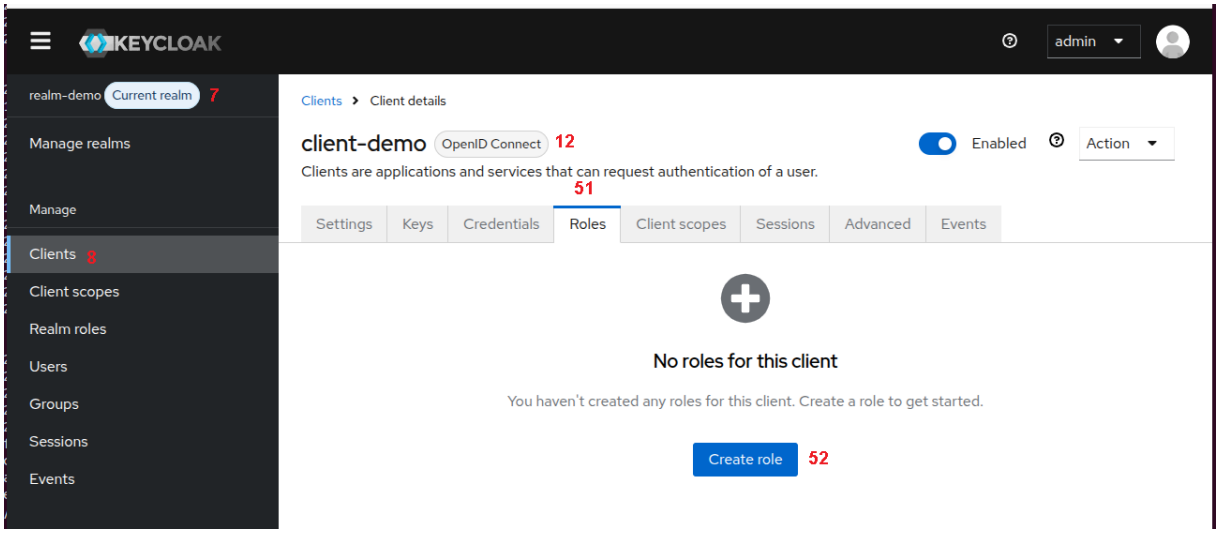
Перейдите во вкладку «**Client Scope**» (48) и **добавьте** созданный **client scope**. Для этого нажмите «**Add client scope**» (49):



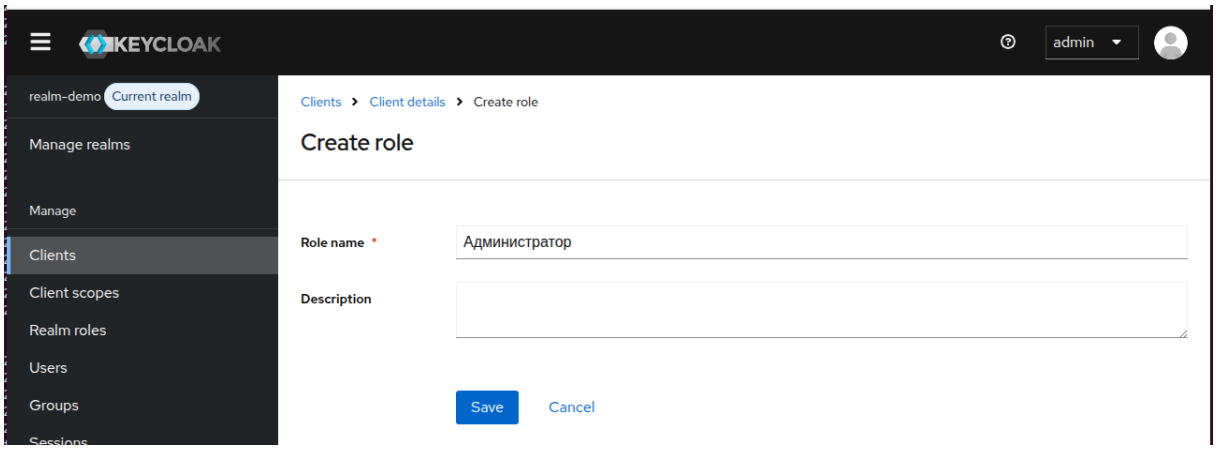
В форме «**Add client scopes to client-demo**» выделите нужный client scope (22) и нажмите «**Add**» с параметром «**Default**» (50):

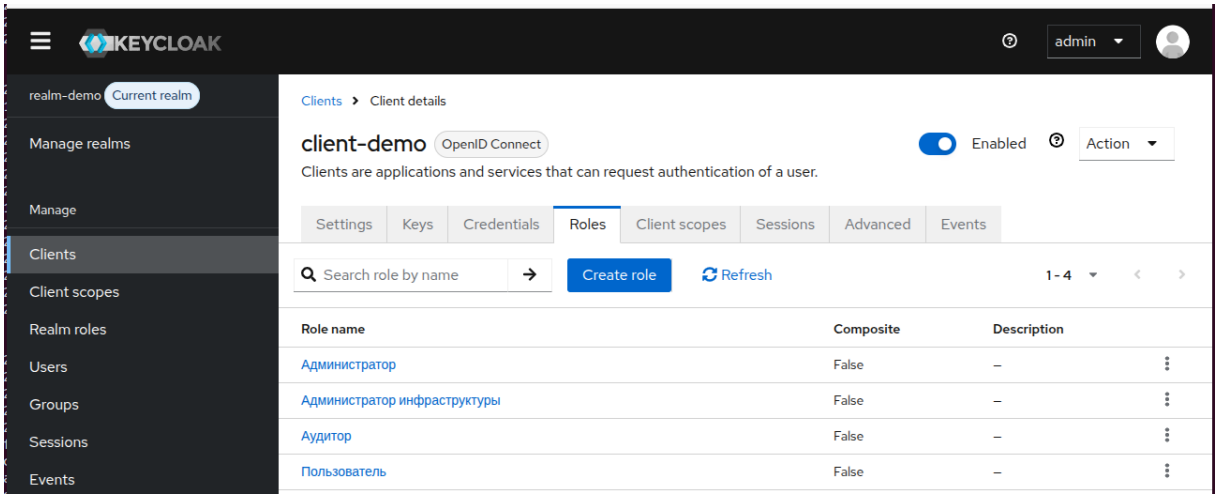


Перейдите во вкладку «**Roles**» (51) и **создайте роли** (52), которые будут назначаться пользователю после SSO аутентификации в платформе «СУПеР»:

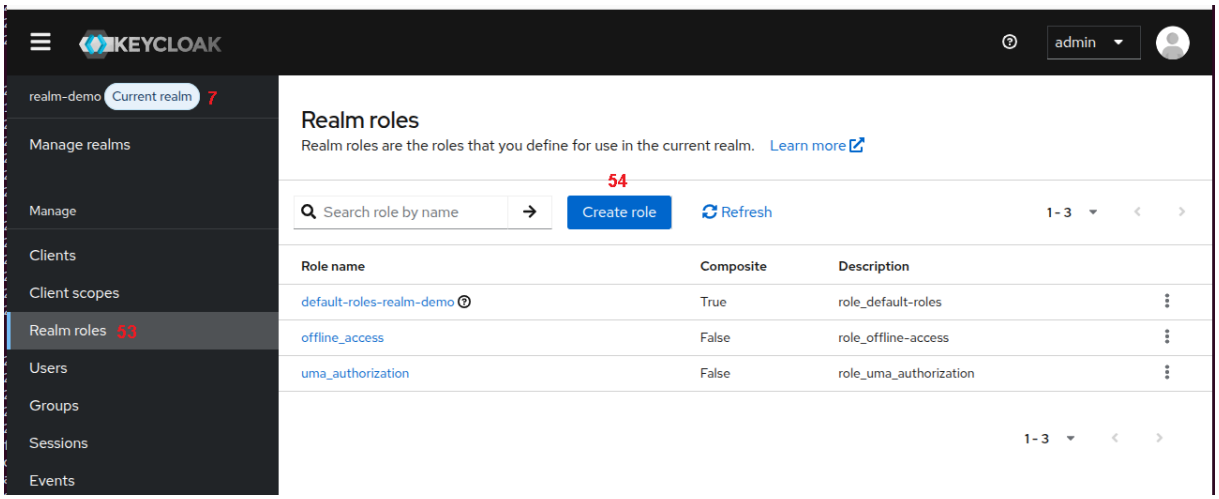


Роли **должны соответствовать** предустановленным и кастомным **ролям в платформе** «СУПеР»:

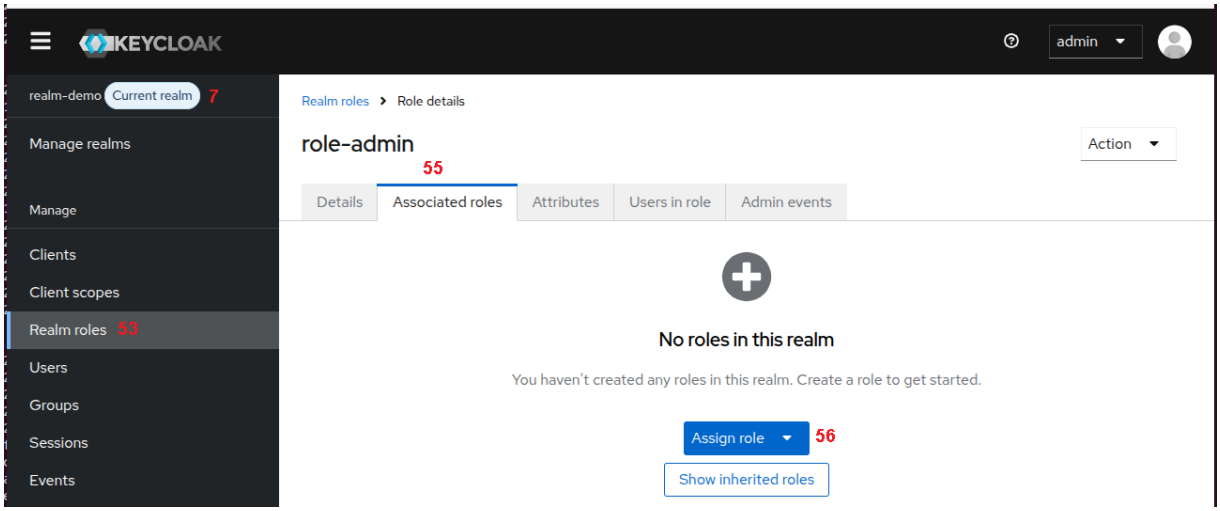


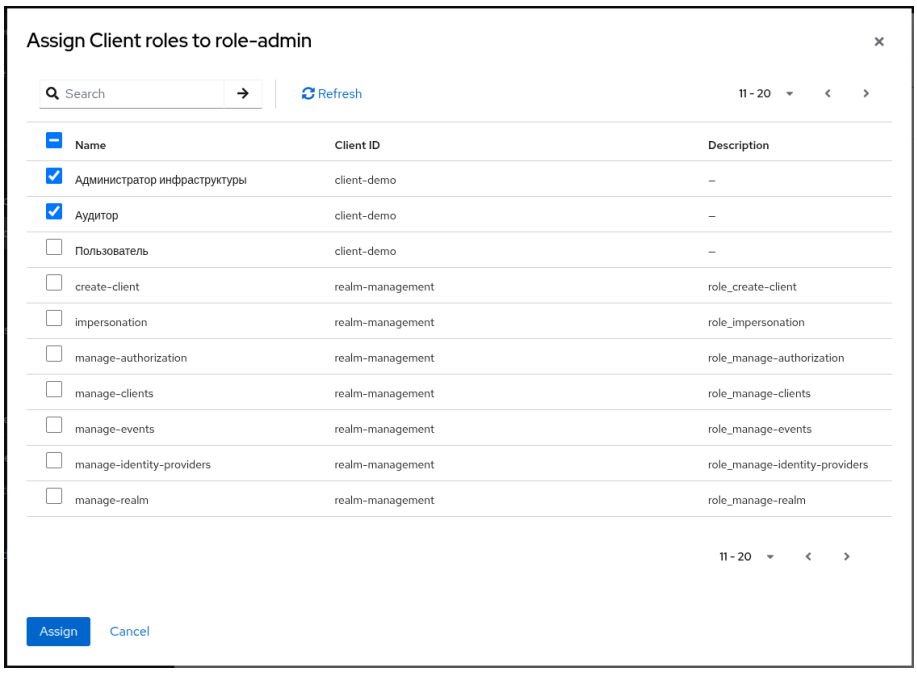


Перейдите в боковое меню «**Realm roles**» (53). В выбранной (созданной) области (7) **выберите** существующие или **создайте** новые **роли** (54):

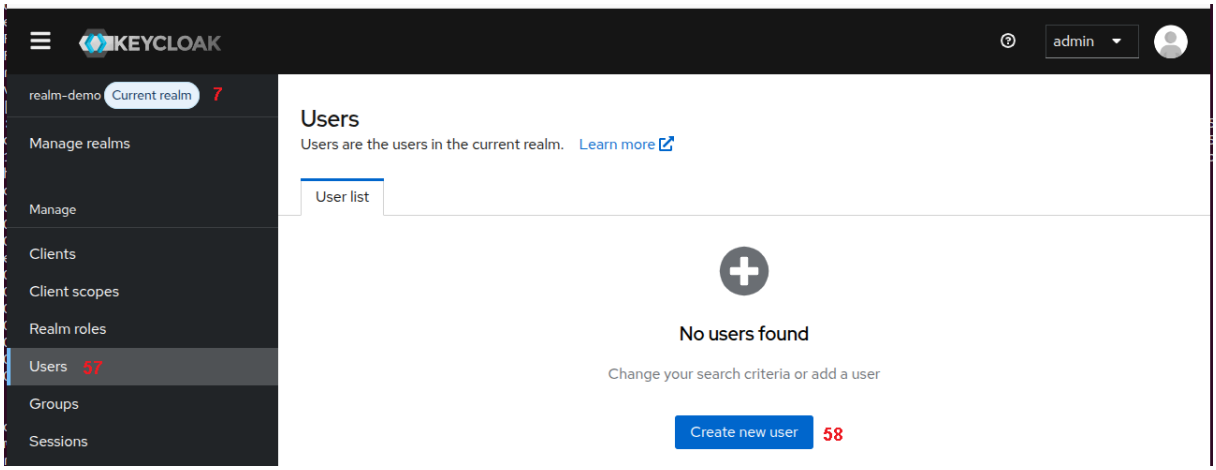


Для выбранных (созданных) ролей области в закладке «**Associated roles**» (55) назначьте роли клиента (**Client roles**) (56) для сопоставления пользователям платформы «СУПеР»:

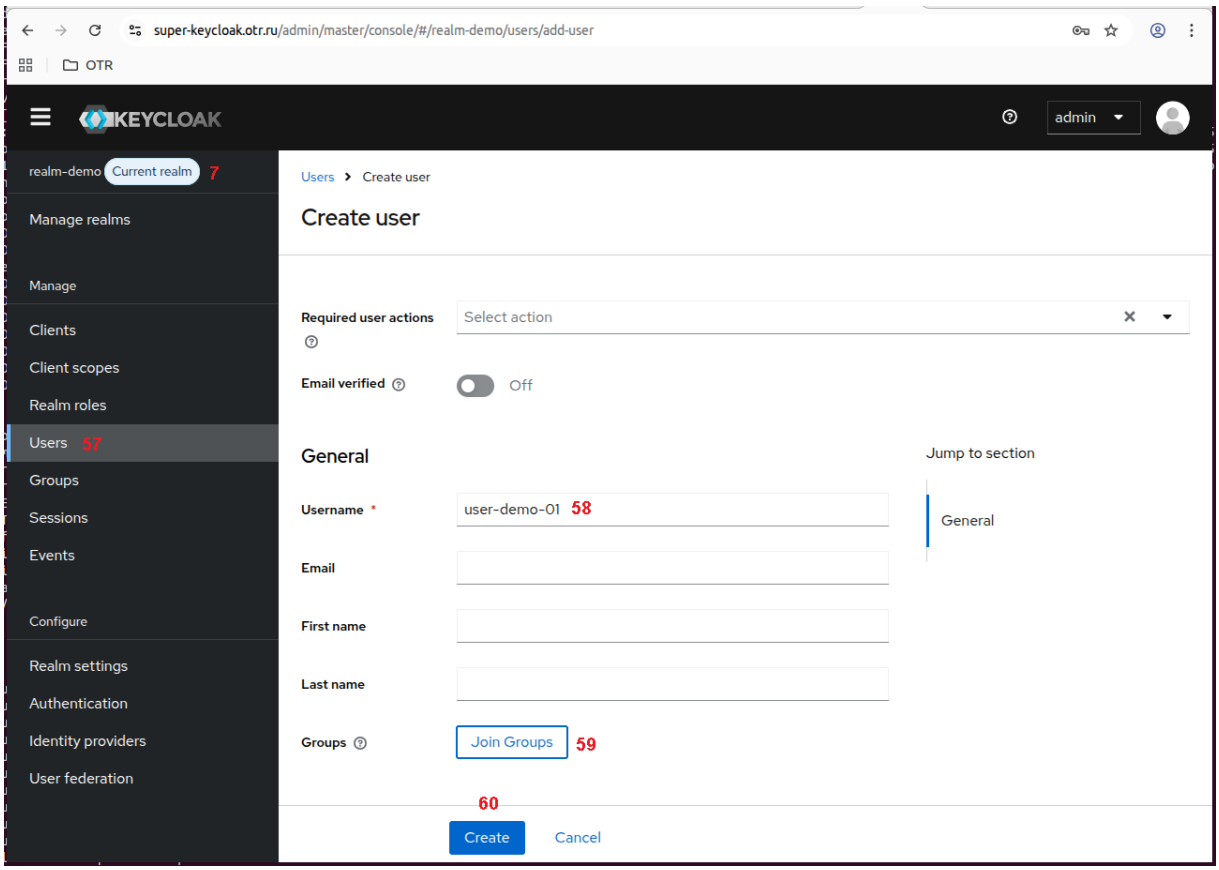




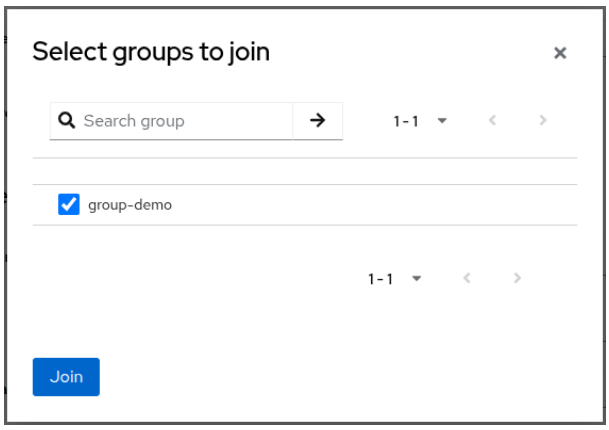
Перейдите в боковое меню «**Users**» (57). Для создания пользователя, который будет **авторизоваться** в платформе «СУПеР» **через Keycloak**, нажмите «**Create new user**» (58):



Определите **параметры пользователя**:

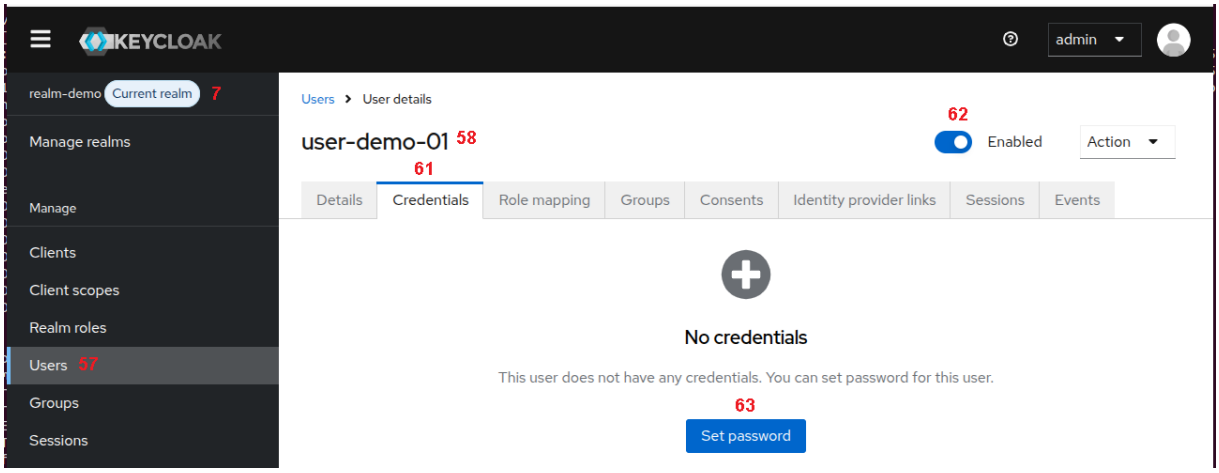


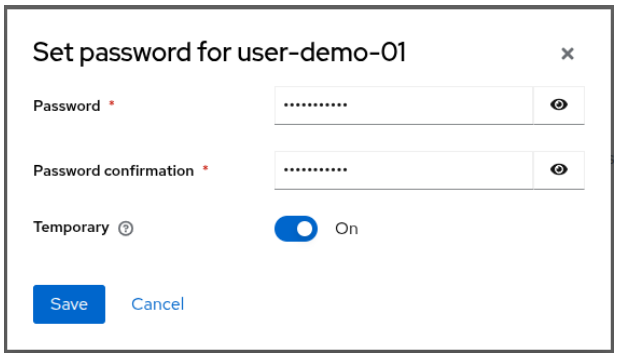
- «**Username**» (58) – имя пользователя;
- «**Join Groups**» (опционально) (59) - включить пользователя в группы:



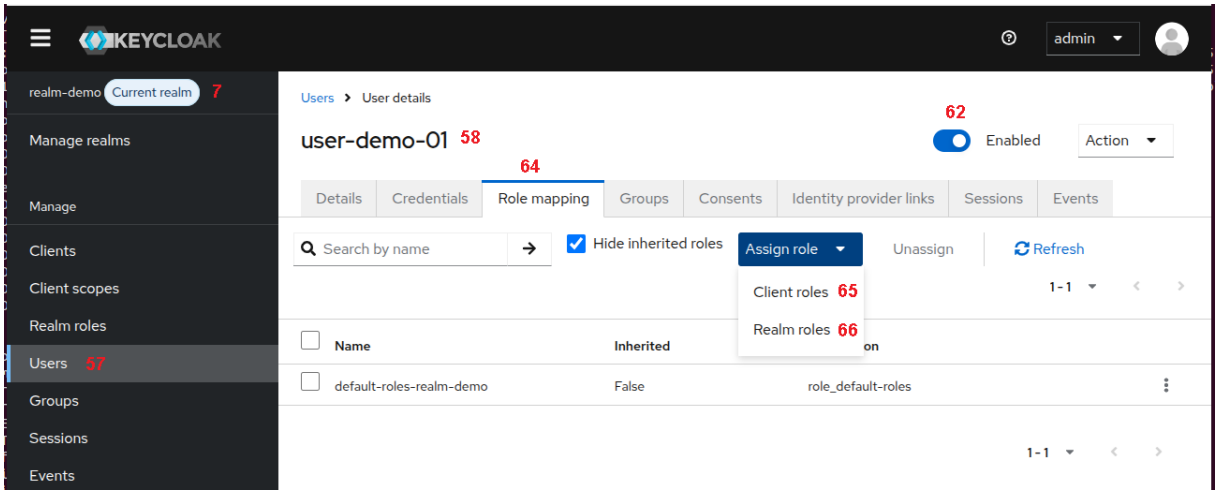
Завершите создание пользователя нажатием «**Create**» (60).

Выберете нового **пользователя** (58). В закладке «**Credentials**» (61) **активируйте** (62) его и **установите** для него **пароль** (63):

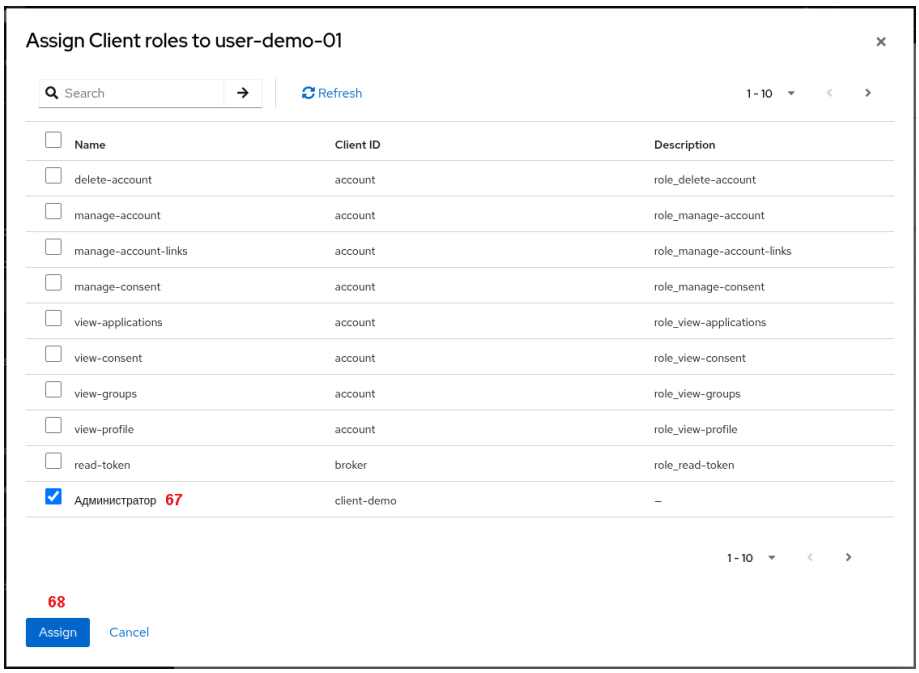




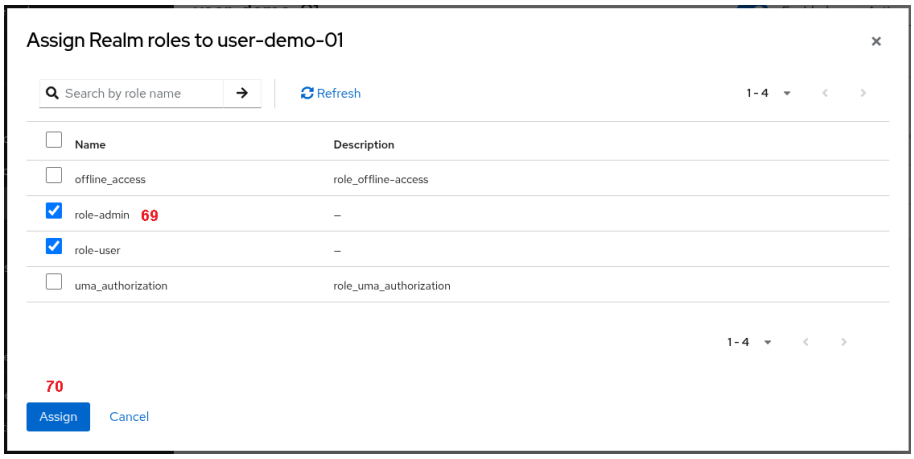
Перейдите во вкладку «**Role mapping**» (64):



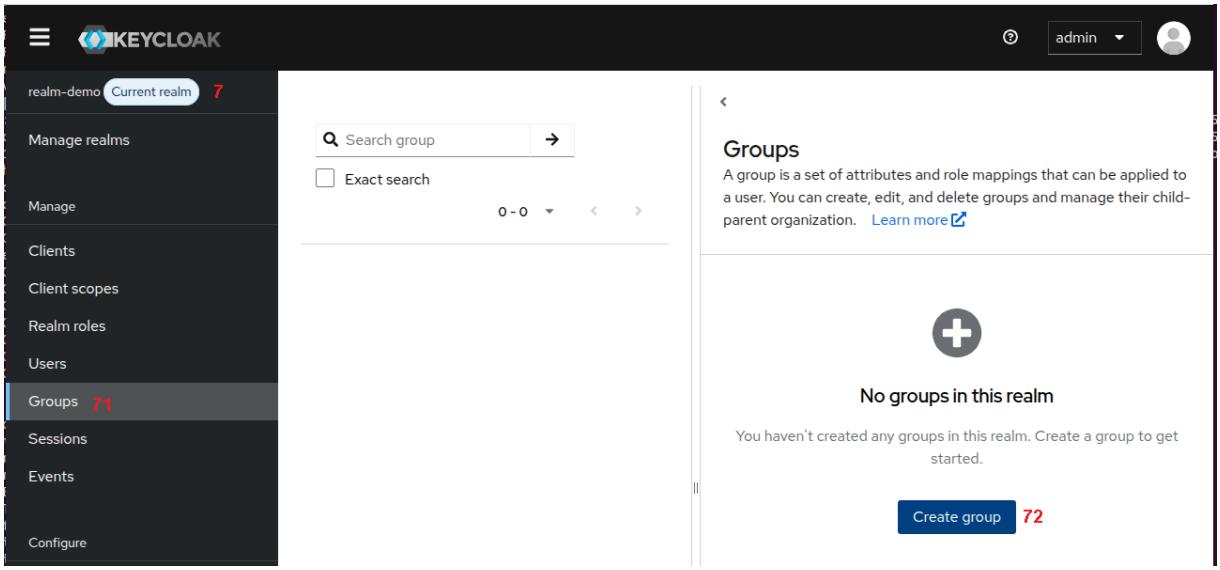
Назначьте (68) пользователю **роли клиента** (67) (платформы «СУПеР») напрямую (65):



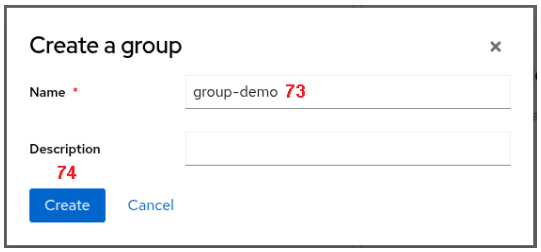
Или назначьте (70) роли пользователю через **роли области** (realm role) (69):



Для создания групп для пользователей, которые будет **авторизоваться** в платформе «СУПеР» **через Keycloak**, перейдите в боковое меню «**Groups**» (71) и нажмите «**Create group**» (72):

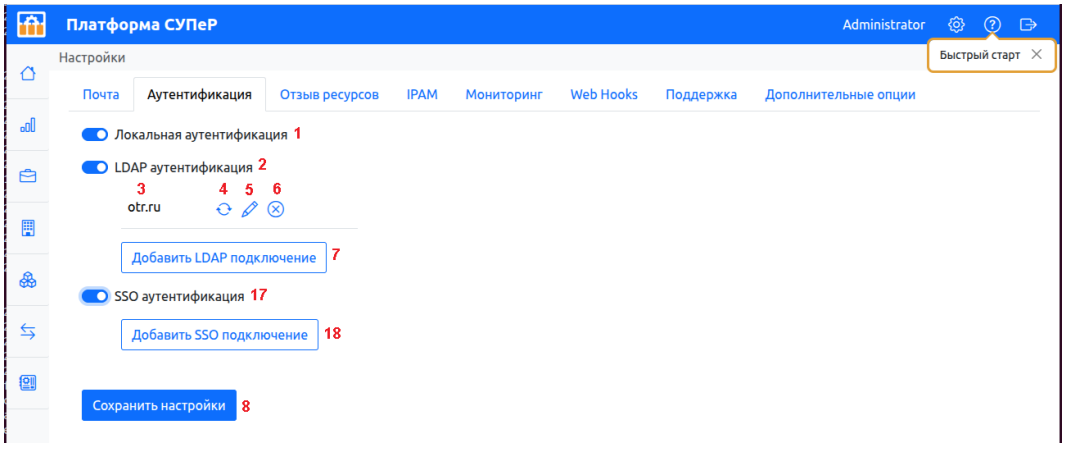


Назначьте имя группе и завершите ее создание нажатием «**Create**» (74):

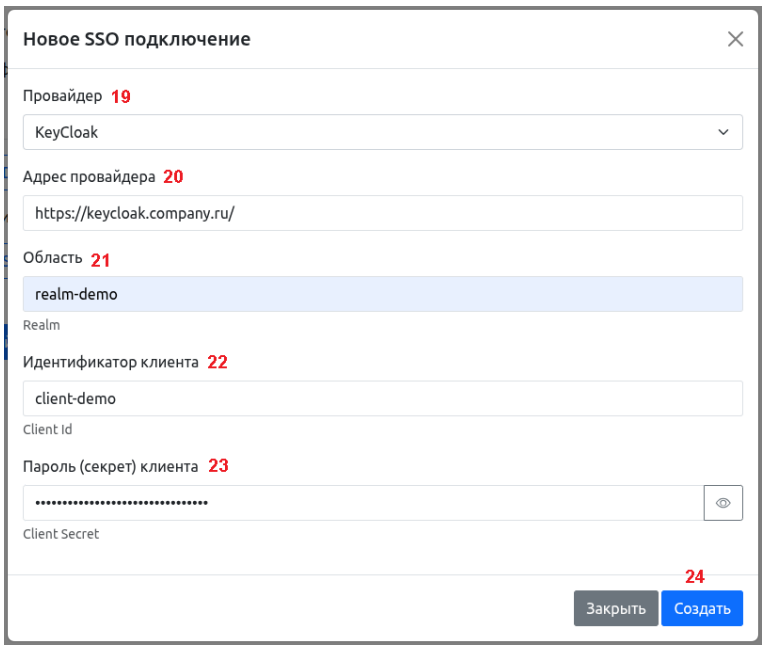


Включить пользователя **в группу** можно **в процессе** его **создания** или позже в закладке «**Groups**» его **свойств**.

Для **настройки** «SSO аутентификации» **на стороне портала** платформы «СУПеР» перейдите в «Настройки» меню «Администрирования». Включите «**SSO аутентификацию**» (17) и нажмите «**Добавить SSO подключение**» (18):



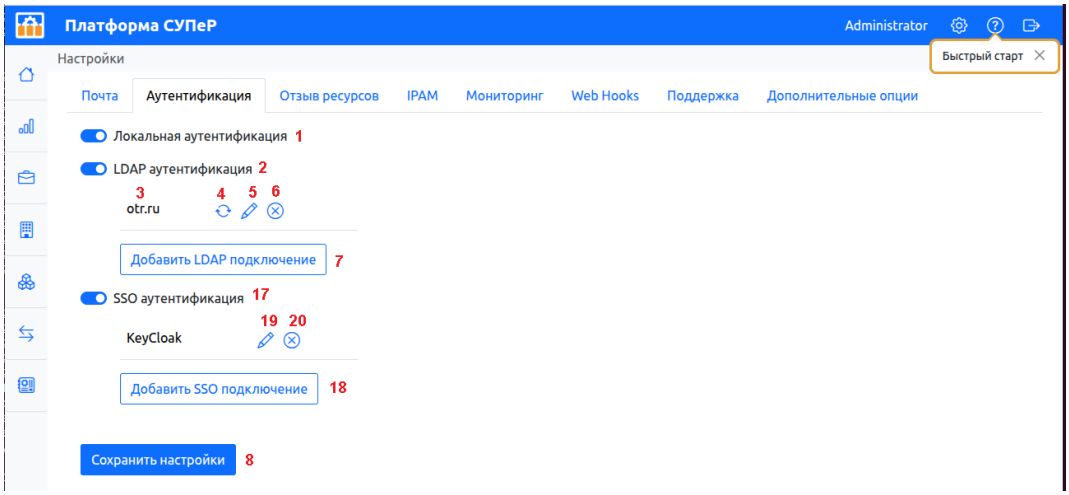
В форму «**Новое SSO подключение**» внесите параметры подключения:



- «**Провайдер**» (19) - для SSO подключения выберите «KeyCloak»;
- «**Адрес провайдера**» (20) - базовый URL KeyCloak;
- «**Область**» (21) - область (Realm), в которой создан клиент платформы «СУПеР»;
- «**Идентификатор клиента**» (22) – «Client ID» платформы «СУПеР»;
- «**Пароль (секрет) клиента**» (23) – «Client Secret» платформы «СУПеР».

Создание подключения завершите нажатием «**Создать**» (24).

Новое подключение появится в закладке «Аутентификация». Сохраните подключение нажатием «**Сохранить настройки**» (8):



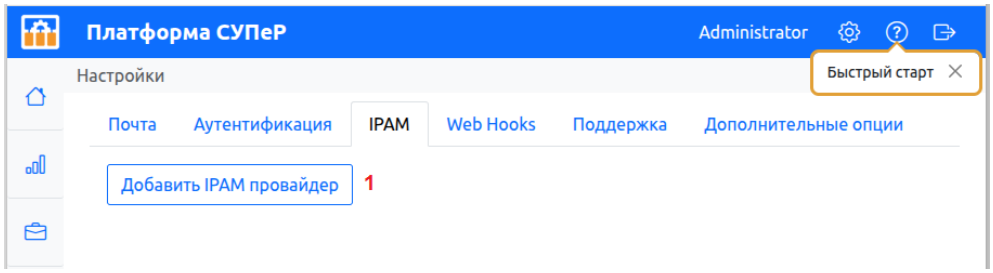
Для SSO подключения доступны «**Редактирование**» (19) и «**Удаление**» (20).

18.3. IPAM

Для поддержки функции **управления IP-адресами** в платформе СУПеР доступно подключение **внешних IPAM** (IP Address Management) провайдеров.

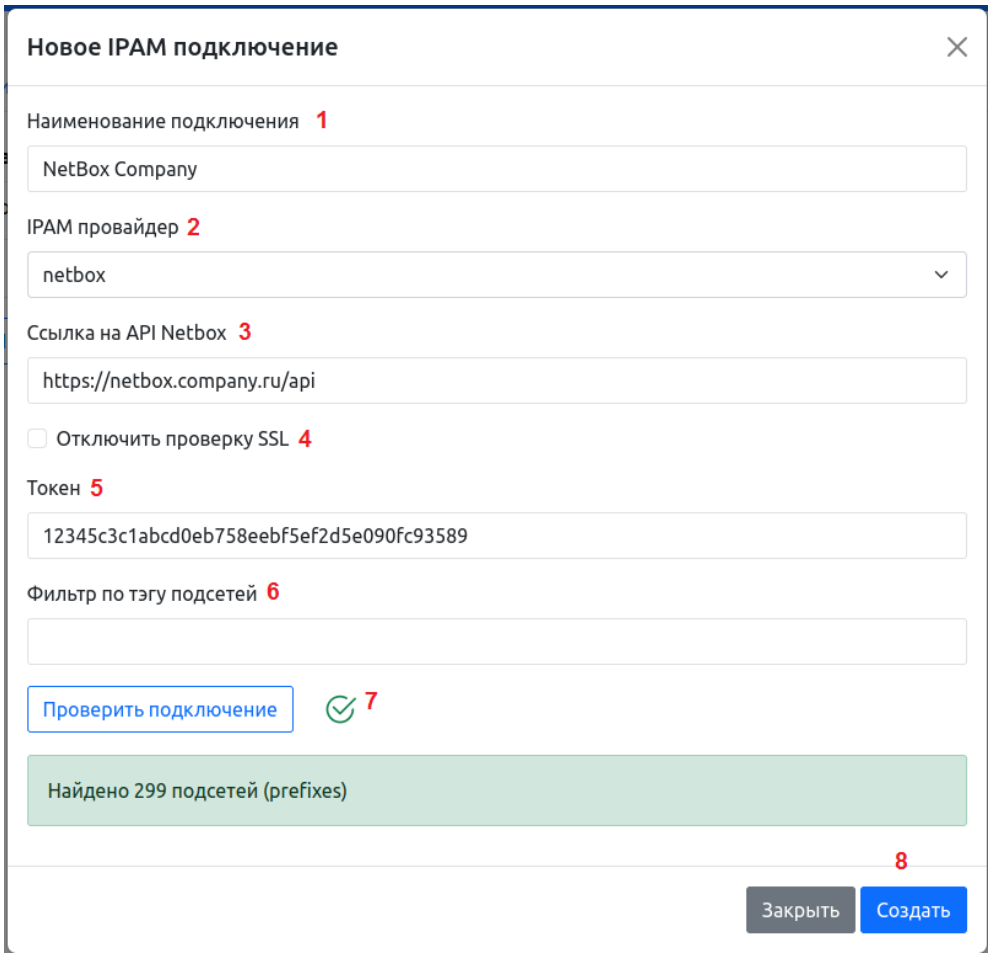
ПРИМЕЧАНИЕ:
На текущий момент доступно подключение модуля **IPAM** в составе ПО с открытым исходным кодом **NetBox** (https://netbox.dev/).

Для настройки подключения внешнего провайдера **IPAM** необходимо выбрать одноименную закладку раздела «**Настройки**» из меню «**Администрирование**»:



Создание IPAM подключения

Нажмите «**Добавить IPAM провайдер**» (1). В форме «**Новое IPAM подключение**» заполните поля:



- «**Наименование подключения**» (1) идентифицирует подключение к IPAM провайдеру по имени;
- «**IPAM провайдер**» (2) указывает тип провайдера;
- «**Ссылка на API Netbox**» (3) **при выборе** провайдера типа «netbox» указывает **URL API** провайдера;

«**Отключить проверку SSL**» (4) отключает проверку **сертификата** ресурса при подключении к API NetBox по **HTTPS**;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Возможна ситуация, когда требуется **подключение** к серверу NetBox по **HTTPS** протоколу. При этом **SSL-сертификат** сервера NetBox подписан **локальным CA**. В этом случае необходимо **добавить в платформу** SSL-**сертификат локального CA**. Данная процедура описана как **добавление дополнительных центров сертификации (CA)** в разделе 5.2 «**Инструкции по развертыванию и обновлению**» в процессе развертывания платформы «СУПеР» и в разделе 7.2 той же инструкции для развернутой платформы.

В «**Токен**» (5) содержит строку токена для авторизации в API IPAM провайдера;

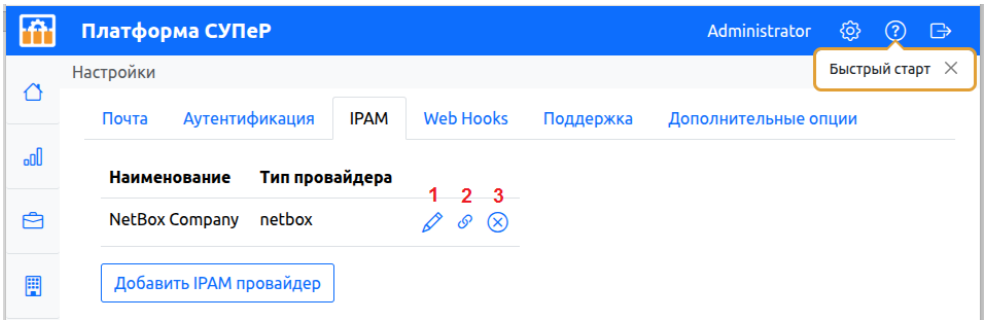
ПРИМЕЧАНИЕ:
Токен создается в разделе меню **Admin** > **API Tockens** панели управления **NetBox**.

- «**Фильтр по тэгу подсетей**» (6) служит для выбора сетей на основе фильтрации по тэгу.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Тэги создаются в разделе меню **Customization** > **Tags** панели управления **NetBox**.

После заполнения полей нажмите «**Проверить подключение**» (7). При положительном результате проверки подключения к IPAM провайдеру появится соответствующий значок и отобразится количество доступных подсетей (prefix).

Нажмите «**Создать**» (8). Созданный провайдер появится в списке провайдеров закладки IPAM:



Для добавленных провайдеров доступны **инструменты**:

- «**Редактировать**» (1) служит для включения режима редактирования, добавленного ранее IPAM провайдера;
- «**Сопоставить сети**» (2) служит для **сопоставления сетей** добавленных в **IPAM** модуль **NetBox** и сетей **ПС**;
- «**Удалить**» (3) служит для удаления добавленных IPAM провайдеров;

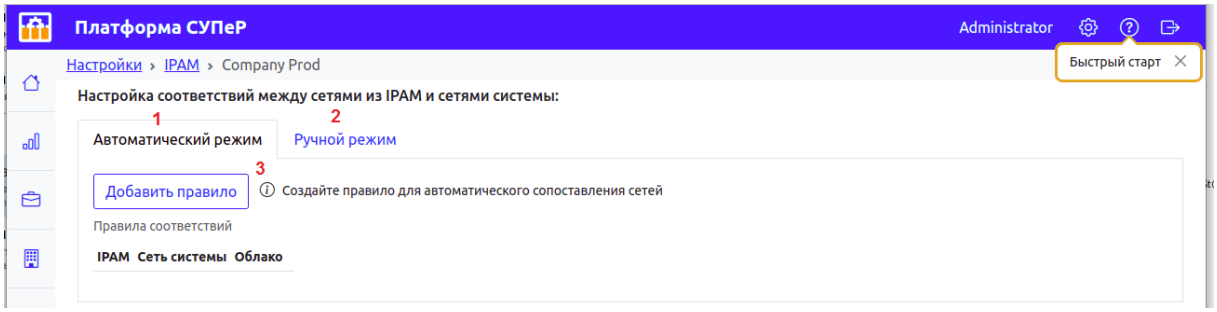
ПРИМЕЧАНИЕ:
Для провайдера IPAM Netbox необходимо создать два **пользовательских** (кастомных) **поля** для типа объекта (**Content Types**) **Prefix**:
- **gateway** – тип (**Type**) **Object** (ссылка на объект IP адрес)
- **dns** - тип (**Type**) **Multiple object** (массив ссылок на объект типа IP адрес)

Имена указанных атрибутов заводятся **в нижнем регистре**.
Поля создаются в разделе меню **Customization** > **Custom Fields** панели управления NetBox.

В случае отсутствия данных пользовательских **полей** в Netbox, поля **шлюз**, **dns 1** и **dns 2** в заявке заполняться не будут. Соответственно **не будут применены** при конфигурации сети на ВМ.

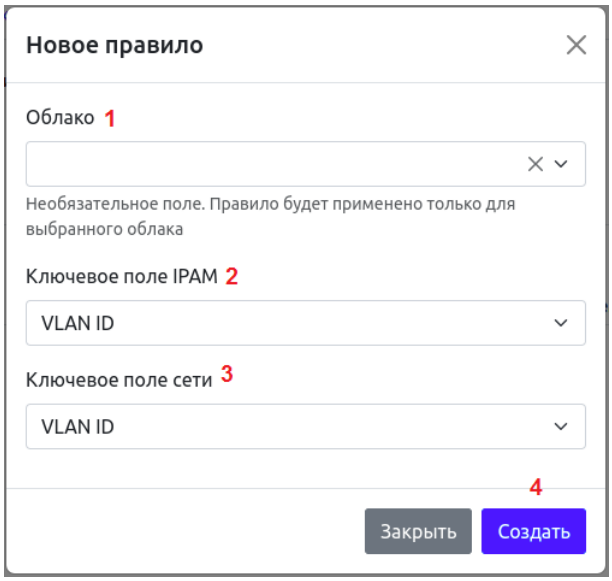
Для непосредственно управления IP адресами из СУПеР, необходимо сопоставить сети подключенных **ПС** и сетей в **IPAM** модуле NetBox. Нажмите «**Сопоставить сети**» (2) для IPAM провайдера.

В окне «**Настройка соответствий между сетями из IPAM и сетями системы**» доступны разнесенные по вкладкам «**Автоматический режим**» (1) и «**Ручной режим**» (2) сопоставления.



Автоматический режим сопоставления сетей

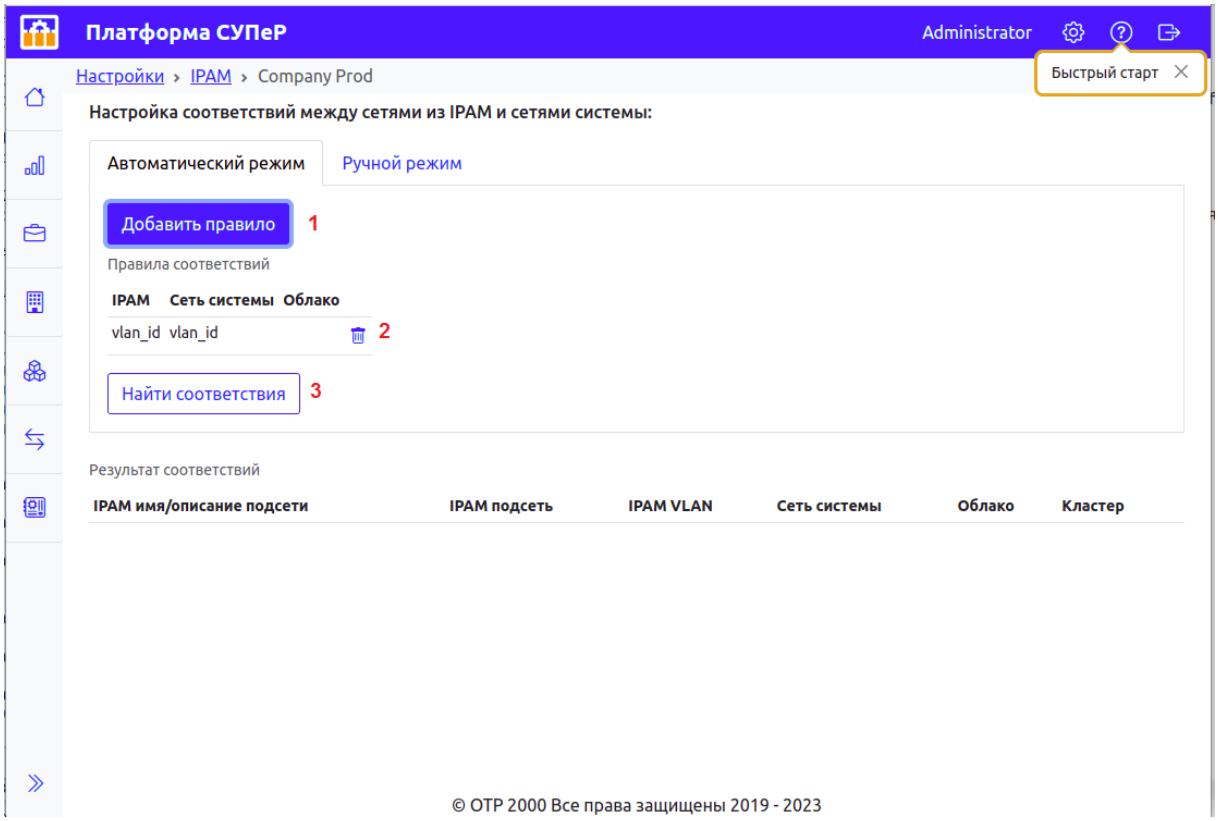
Для **автоматического** режима необходимо создать **хотя бы одно правило** сопоставления сетей. Для создания правила нажмите «**Добавить правило**» (3). В окне «**Новое правило**» заполните поля:



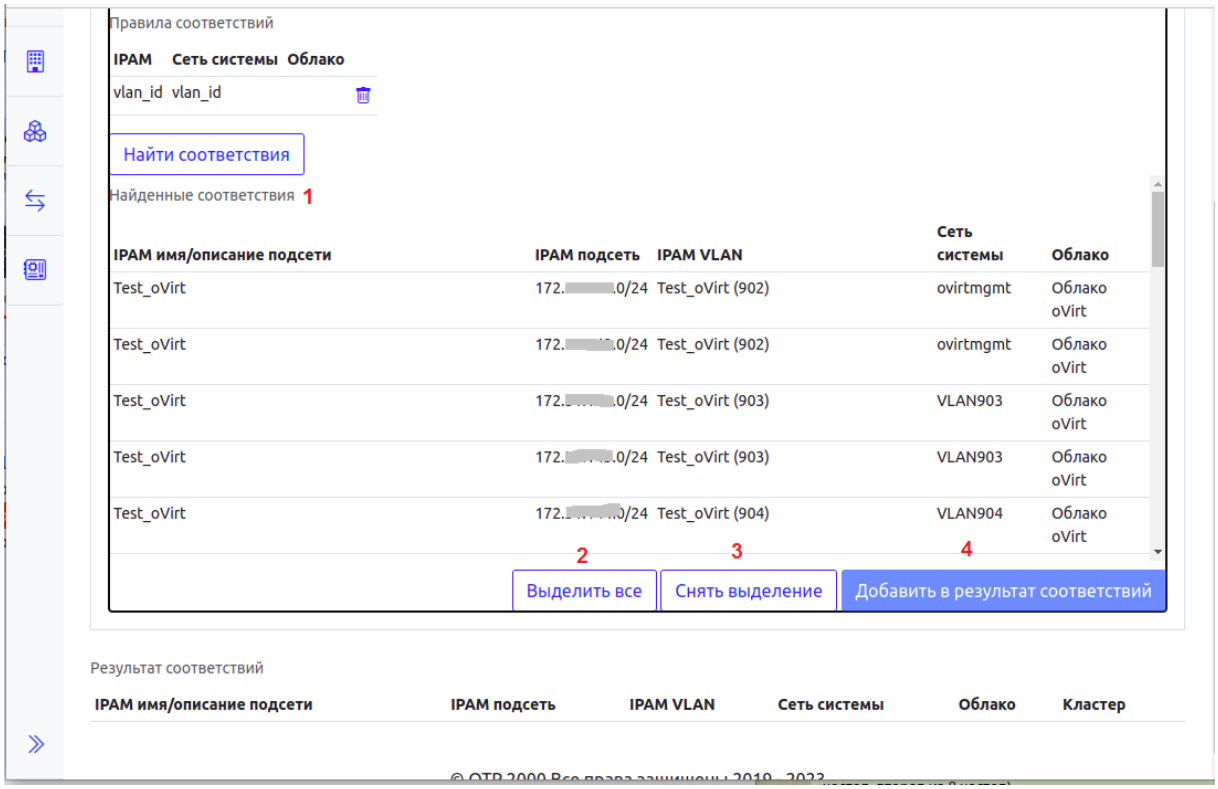
- «**Облако**» (1) (опционально) служит для **выбора облака** из числа доступных в подключениях **ПС**.
- «**Ключевое поле IPAM**» служит для выбора ключа **сопоставления** сети в **IPAM**.
- «**Ключевое поле сети**» служит для выбора ключа **сопоставления** сети в **ПС**.

Нажмите «**Создать**» (4).

При необходимости добавьте еще правила (1) или удалите ранее добавленное правило (2). Нажмите «**Найти соответствия**» (3):

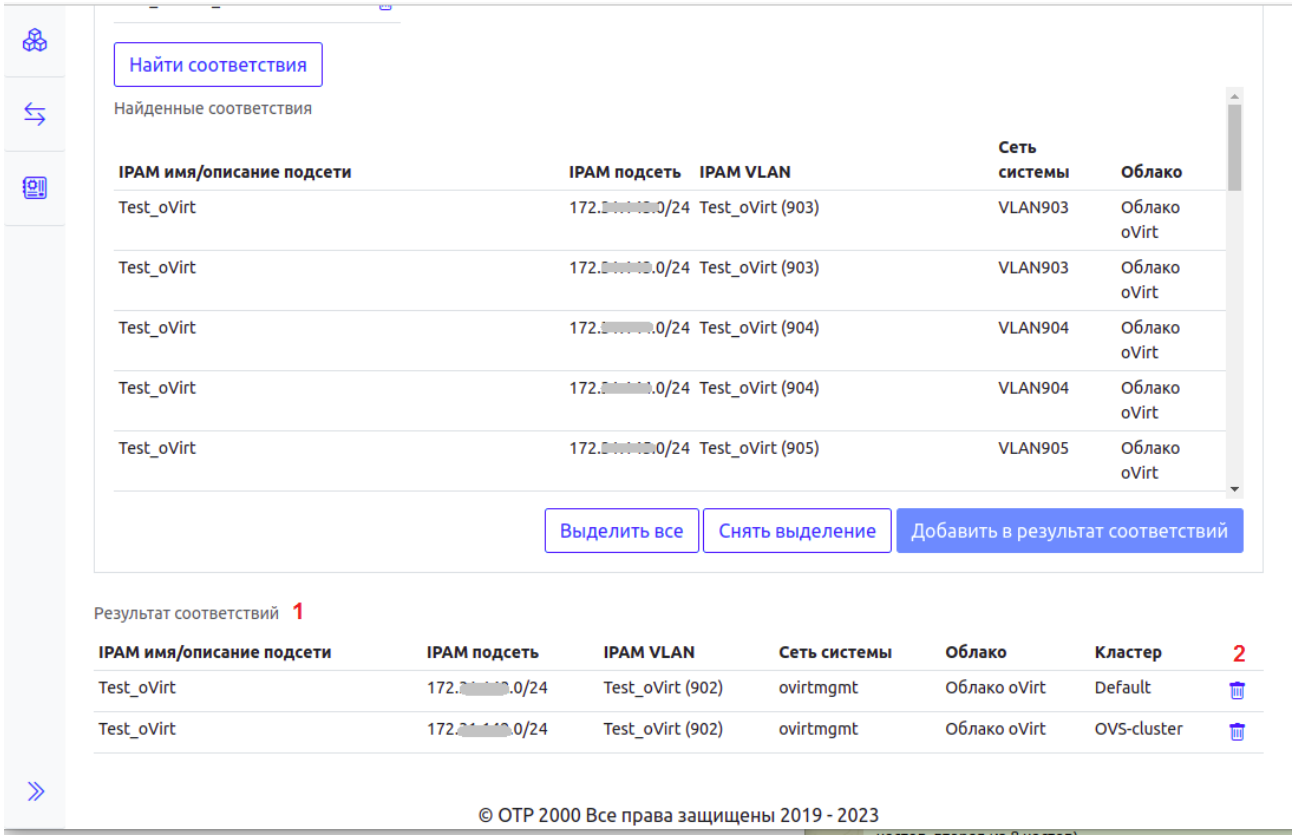


Ниже «**Найденные соответствия**» (1) появится список соответствий сетей **согласно** выбранным **правилам**:



По умолчанию все найденные соответствия будут выделены. Чтобы снять выделения, нажмите «**Снять выделения**» (3). Снова выделить, нажатием на отдельные соответствия или «**Выделить все**» (2).

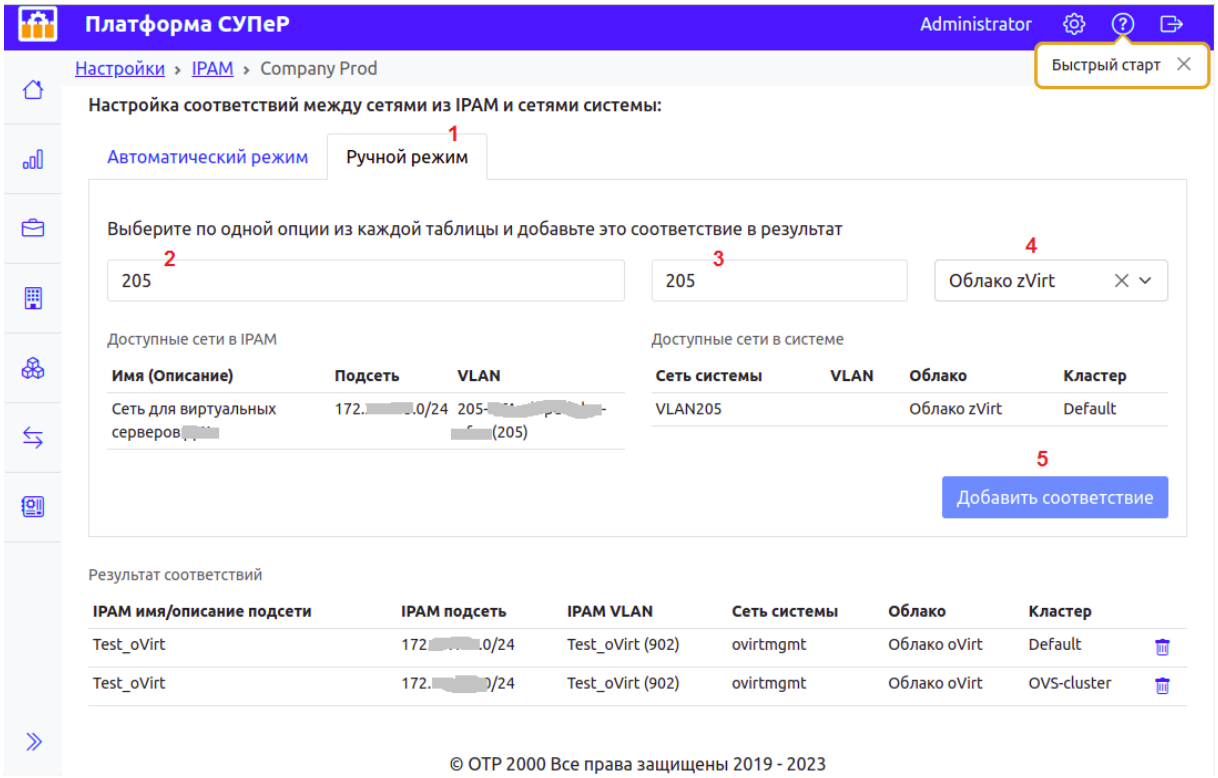
Нажмите «**Добавить в результат соответствий**» (4) для сохранения выделенных соответствий. Сохраненные соответствия появятся ниже «**Результат соответствий**» (1):



Результат соответствия можно **удалить** (2). После удаления результата соответствия, сеть ПС снова отобразится в «Найденные соответствия» как не сопоставленная

Ручной режим сопоставления сетей

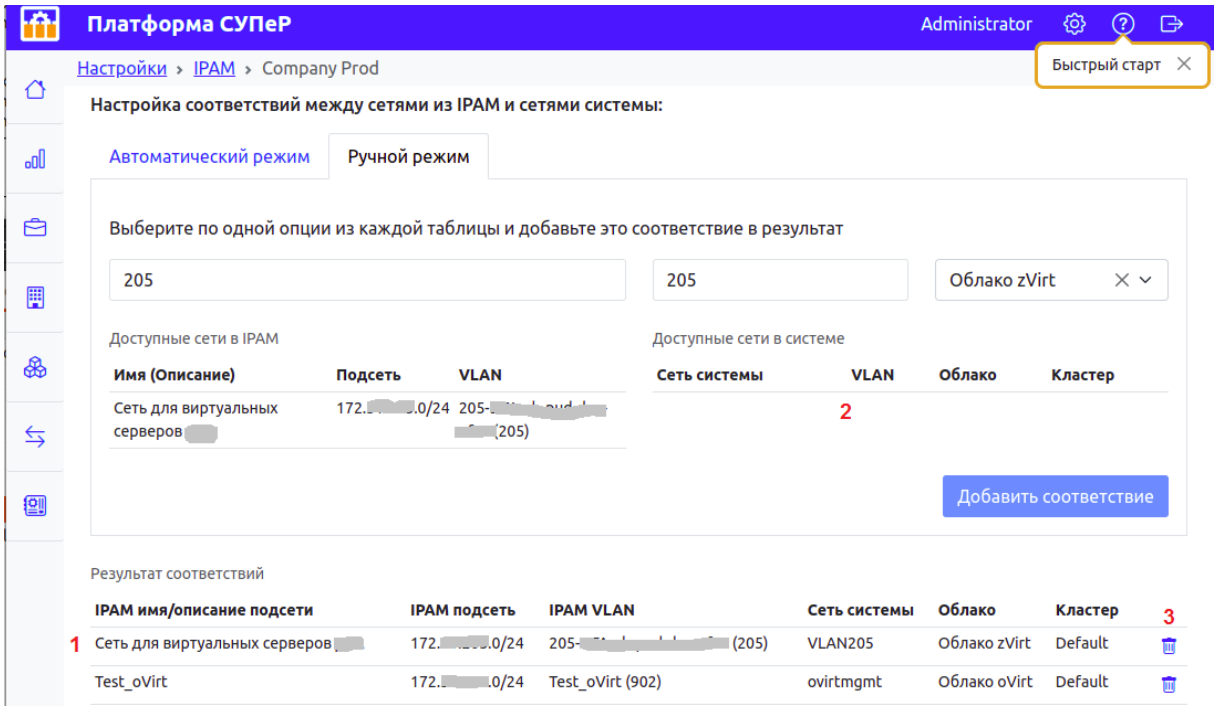
Для **ручного режима** выберите соответствующую **вкладку** (1):



Опционально отфильтруйте по ключевому слову доступные сети в IPAM (2) и доступные сети в подключенных ПС (3). Дополнительно можно отфильтровать ПС (4).

Выделите одну сеть в **IPAM** и одну соответствующую ей сеть **ПС**. Нажмите «**Добавить соответствие**» чтобы добавить выделенное соответствие **в результат**.

Добавленное соответствие появится в списке «**Результат соответствий**» (1), а сеть ПС будет удалена из списка «**Доступные сети в системе**» (2) так, как уже сопоставлена:



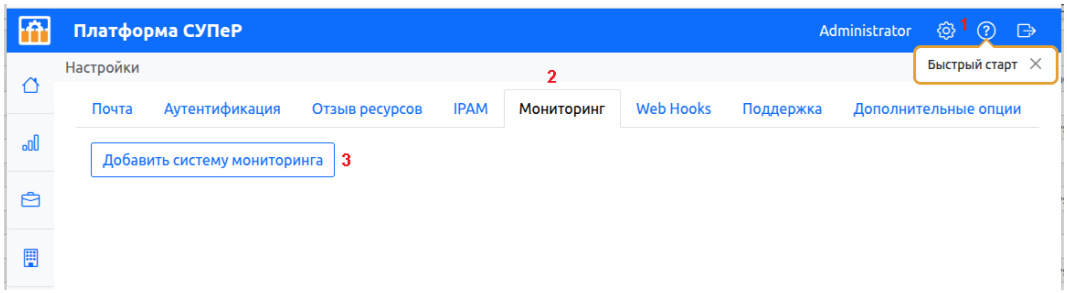
Результат соответствия можно **удалить** (3). После удаления результата соответствия, сеть ПС снова отобразится в «Доступные сети в системе» как не сопоставленная.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Для сетей с доступным назначение IP-адреса клиенту по протоколу **DHCP**, должен быть установлен **вручную** параметр «**Сеть с поддержкой DHCP**» в разделе «**Справочники**» -> «**Сети**».

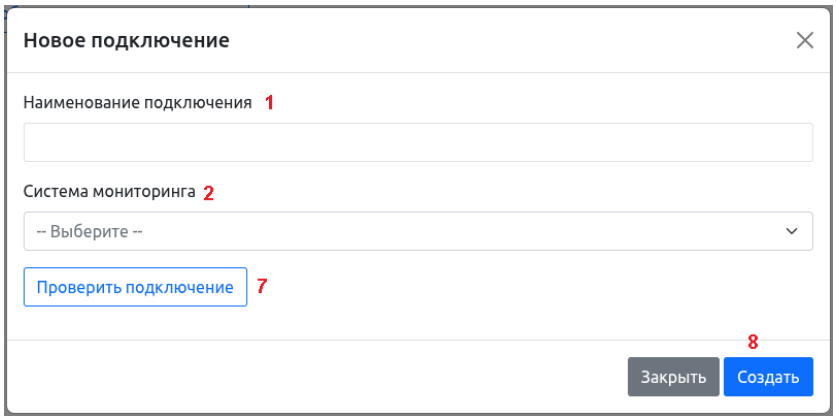
18.4. Мониторинг

В платформе «СУПеР» доступна интеграция с внешними системами мониторинга.

Соответствующие настройки размещены под закладкой «**Мониторинг**» (2) раздела «**Настройки**» меню «**Администрирование**» (1) портала:



Нажмите «**Добавить систему мониторинга**» (3). Будет открыта форма для настройки нового подключения к внешней системе мониторинга:

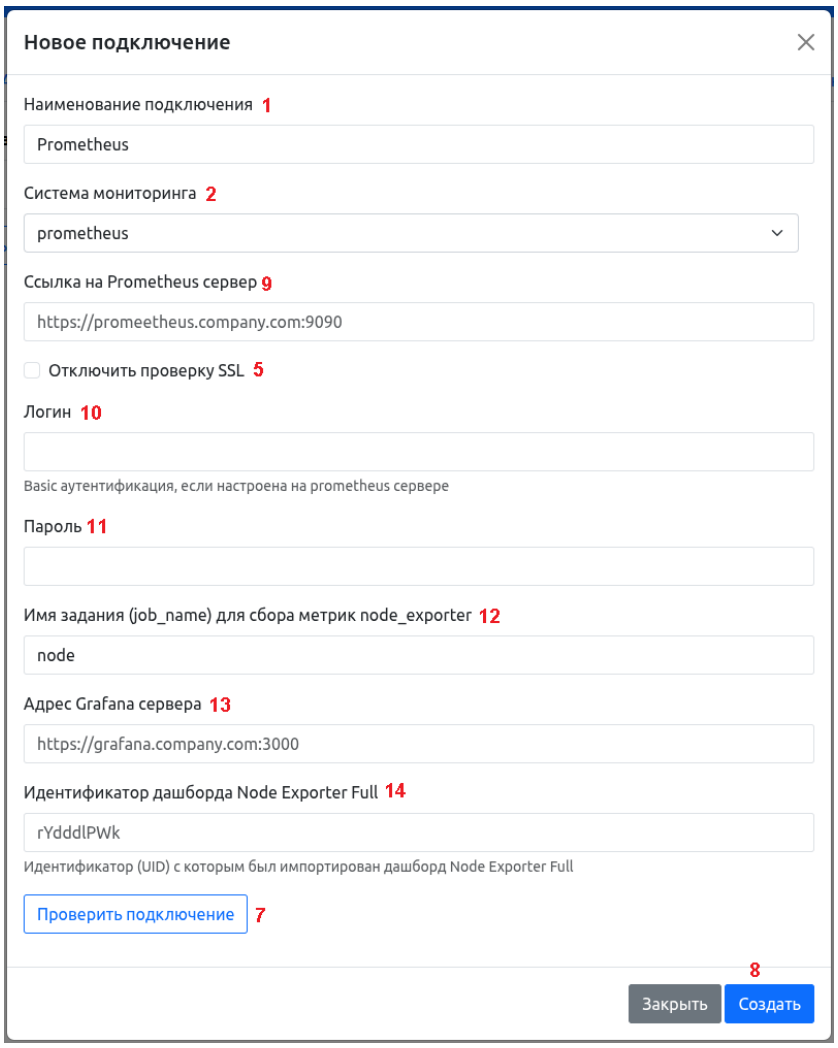


Выберите требуемую **систему мониторинга** из всплывающего меню (2). Набор параметров формы «Новое подключение» будет соответствовать выбранной системе мониторинга.

Далее будут **отдельно** рассмотрены настройки доступных для **подключения** к платформе **систем мониторинга**.

Система мониторинга «prometheus»

Выбор «**prometheus**» в качестве «**Системы мониторинга**» (2) соответствует системе мониторинга «**Prometheus**», дополненной платформой визуализации метрик «**Grafana**»:



- Поле «**Наименование подключения**» (1) (обязательное для заполнения) служит для идентификации подключения к системе мониторинга;
- Поле «**Ссылка на Prometheus сервер**» (9) определяет URL и порт веб-интерфейса сервера Prometheus в виде:

  http://<FQDN_or_IP_Prometheus_Server>:<port>

  или

  https://<FQDN_or_IP_ Prometheus _Server>:<port>;

  ПРИМЕЧАНИЕ:
  По умолчанию **порт** веб-интерфейса сервера Prometheus: **9090**.

- Активация параметра «**Отключить проверку SSL**» (5) может потребоваться при подключении по протоколу HTTPS к серверам Prometheus и Grafana, имеющих сертификаты SSL подписанные локальным CA;
- Если на сервере Prometheus настроена поддержка базовой аутентификации (Basic Auth), то в полях «**Логин**» (10) и «**Пароль**» (11) размещается соответствующая УЗ. Если поддержка базовой аутентификации на сервере не настроена, то поля остаются пустыми;
- Поле «**Имя задания (job_name) для сбора метрик node_exporter**» (12) содержит соответствующее значение из конфигурации сервера Prometheus;

- Поле «**Адрес Grafana сервера**» (13) определяет URL и порт веб-интерфейса сервера Grafana в виде:

  http://<FQDN_or_IP_Grafana_Server>:<port>

  или

  https://<FQDN_or_IP_ Grafana _Server>:<port>;

  ПРИМЕЧАНИЕ:
  По умолчанию **порт** веб-интерфейса сервера Grafana: **3000**.

- Поле «**Идентификатор дашборда Node Exporter Full**» (14) содержит значение уникального идентификатора (UID). Ссылка в карточке ресурса на систему мониторинга «prometheus» будет указывать на открытие дашборда с идентификатором, указанным в этом поле. Значение идентификатора отображается при импорте дашборда.

  ПРИМЕЧАНИЕ:
  Для получения значения уникального идентификатора (UID) после импорта дашборда откройте соответствующую панель в веб-интерфейсе Grafana. В строке URL-адреса браузера **UID** находится **между** подстрокой «**/d/**» **и названием дашборда**. Например, в URL: «http://grafana.company.com:3000/d/**rYdddlPWk**/node-exporter-full?...» значение UID дашборда: «rYdddlPWk».
  UID можно получить так же из json-файла экспорта дашборда или используя API Grafana.

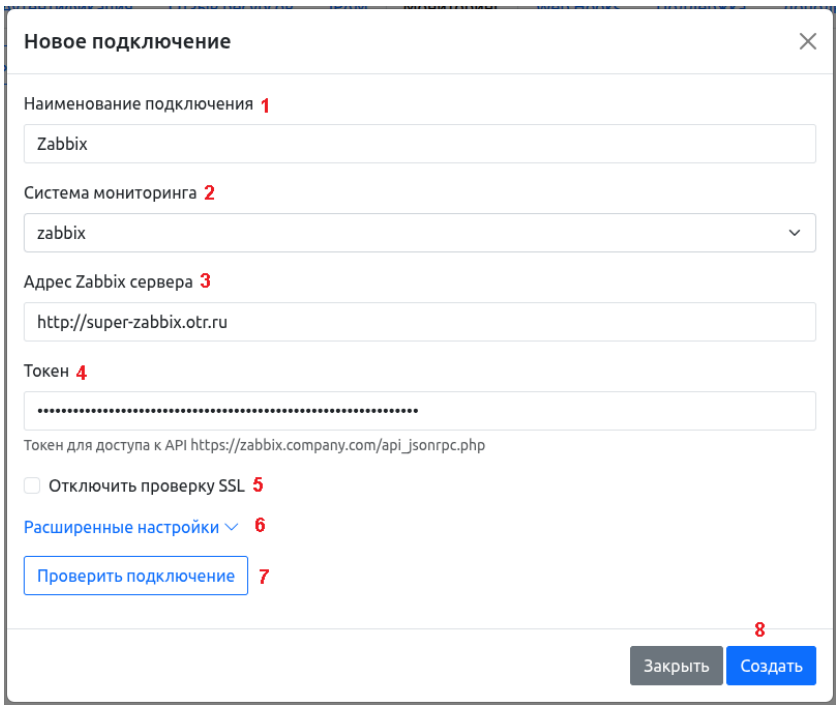
После успешной «**Проверки подключения**» (7) будет отображено текущее количество узлов, поставленных на мониторинг сервером Prometheus.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Ссылка на систему мониторинга «**prometheus**» в карточке ресурса будет вести к открытию портала сервера **Grafana** в соответствии с параметрами, указанными в настройках подключения. **При отсутствии** в настройках подключения **параметров** сервера **Grafana** ссылка будет вести к просмотру метрик **в** портале **Prometheus**.

Создание подключения завершается нажатием «**Создать**» (8).

Система мониторинга «zabbix»

Выбор «**zabbix**» в качестве «**Системы мониторинга**» (2) соответствует системе мониторинга «**Zabbix**»:



- Поле «**Наименование подключения**» (1) (обязательное к заполнению) служит для идентификации подключения к системе мониторинга;
- Поле «**Адрес Zabbix сервера**» (3) определяет URL Zabbix сервера в виде:

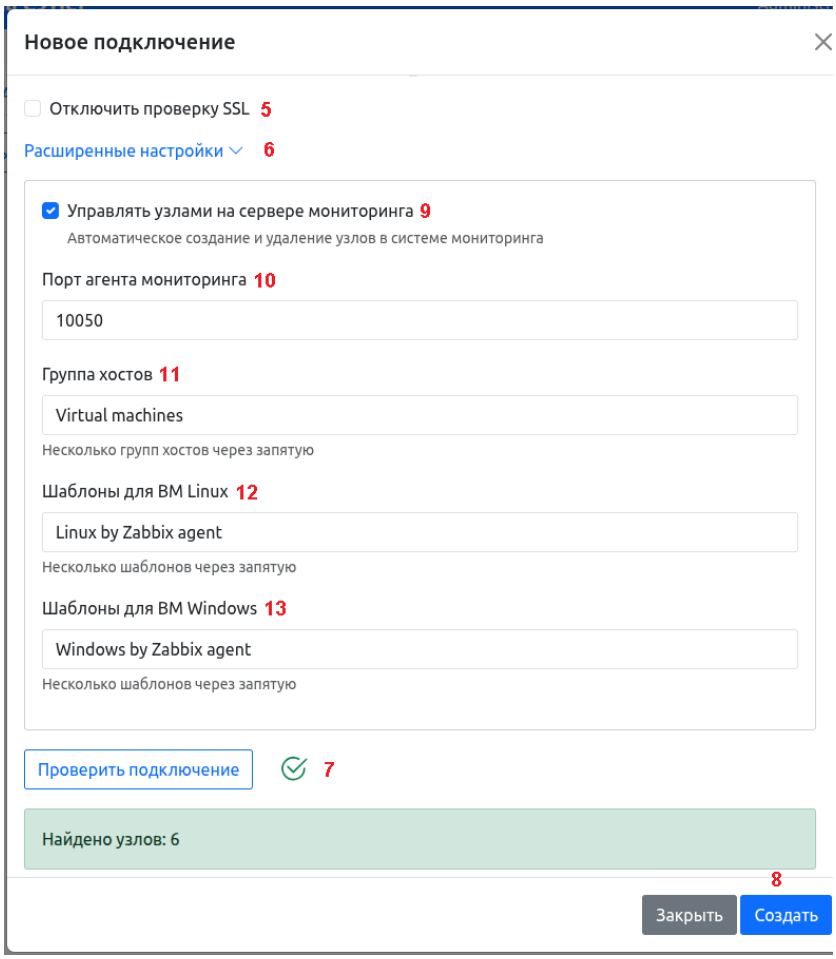
  http://<FQDN_or_IP_Zabbix_Server> или **https://<FQDN_or_IP_Zabbix_Server>**

- Поле «**Токен**» (4) содержит токен для доступа к **API** Zabbix **сервера**;

  ПРИМЕЧАНИЕ:
  Токен создается в подразделе «**API tokens**» раздела меню «Users» портала **Zabbix сервера**.

- Активация параметра «**Отключить проверку SSL**» (5) может потребоваться при подключении по протоколу HTTPS к серверу Zabbix, имеющего сертификат SSL подписанный локальным CA;

«**Расширенные настройки**» (6) доступны из всплывающего меню. Они предназначены для задания параметров **автоматической постановки** на мониторинг и **снятия** с мониторинга ресурсов после завершения выполнения заявок соответственно на создание и удаление ресурсов:



ПРИМЕЧАНИЕ:
В текущей версии платформы автоматическая **постановка** на мониторинг **и снятие** с мониторинга узлов поддерживается **только** для системы мониторинга «**Zabbix**».

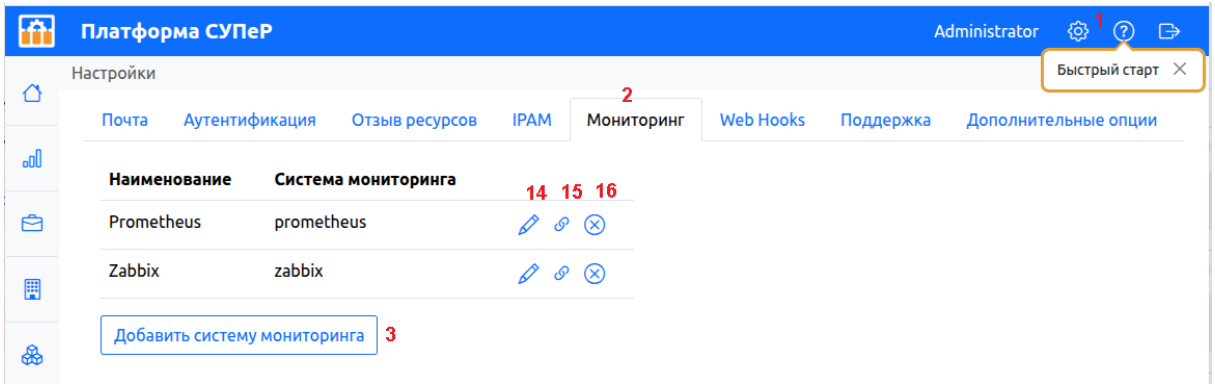
Активация параметра «**Управлять узлами на сервере мониторинга**» (9) включает **автоматическую постановку** на мониторинг **и снятие** с мониторинга узлов в системе мониторинга. Добавление узлов в систему мониторинга определяется следующими параметрами «Расширенных настроек»:

- Поле «**Порт агента мониторинга**» (10) определяет порт агента для входящих запросов в пассивном режиме;
- Поле «**Группа хостов**» (11) определяет группу или группы хостов Zabbix, перечисленные через запятую, в которые будут добавлены ВМ при автоматической постановке на мониторинг;
- Поле «**Шаблоны для ВМ Linux**» (12) определяет шаблон или список шаблонов Zabbix, перечисленных через запятую, которые будут применены к узлам Linux при автоматической постановке на мониторинг;
- Поле «**Шаблоны для ВМ Windows**» (13) определяет шаблон или список шаблонов Zabbix, перечисленных через запятую, которые будут применены к узлам Windows при автоматической постановке на мониторинг;

После успешной «**Проверки подключения**» (7) будет отображено текущее количество узлов, поставленное на мониторинг в системе «Zabbix».

Создание подключения завершается нажатием «**Создать**» (8).

Новые подключения к системам мониторинга добавляются на вкладку «Мониторинг» (2):



Для созданных подключений доступны действия:

- **Редактировать** (14) подключение;
- **Сопоставить ресурсы** (15) в подключении;

> ***ПРИМЕЧАНИЕ:***
> **Приоритеты сопоставления** ресурсов в следующей последовательности: **IP адрес**, **FQDN**, **Hostname**.
> Задание на сопоставление новых ресурсов **автоматически** запускается **один раз в сутки**.

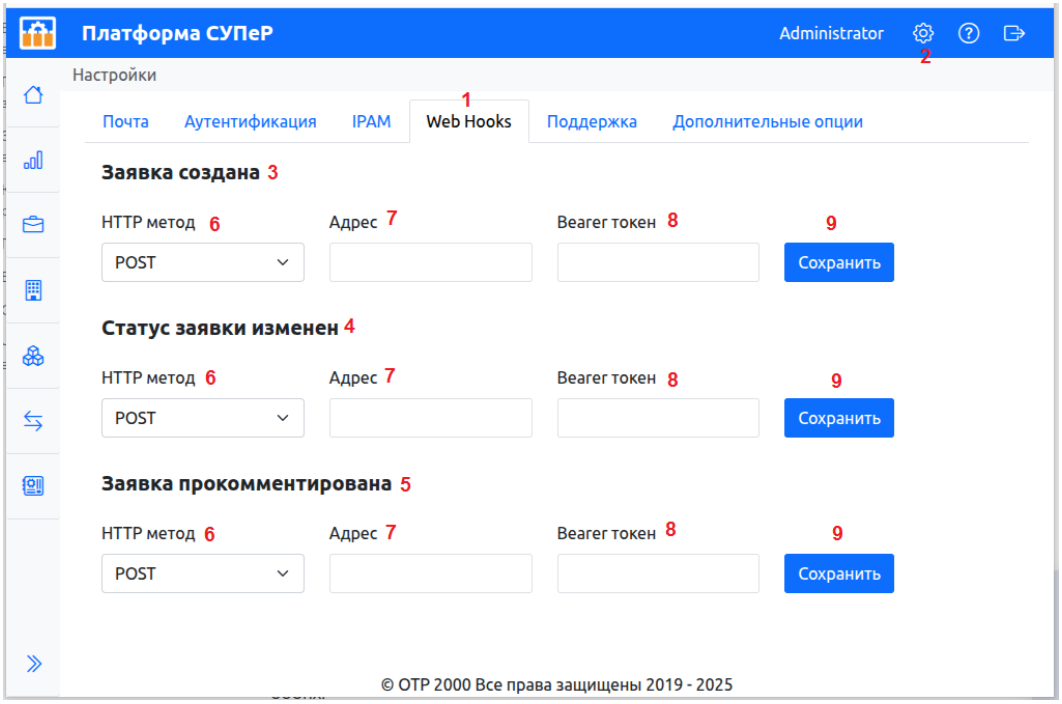
- **Удалить** (16) подключение.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Для оптимизации постановки на мониторинг в заявке на создание ресурсов рекомендуется использовать **шаблоны** ВМ **с предустановленным** Zabbix **агентом** и **Node (Windows) Exporter**.

18.5. Web Hooks

В портале СУПеР предусмотрена возможность настройки уведомлений с помощью веб хуков о событиях, связанных с заявками.

Настройки производятся в подразделе «**Web Hooks**» (1), расположенном в одноименной закладке раздела «**Настройки**» меню «**Администрирование**» (2):

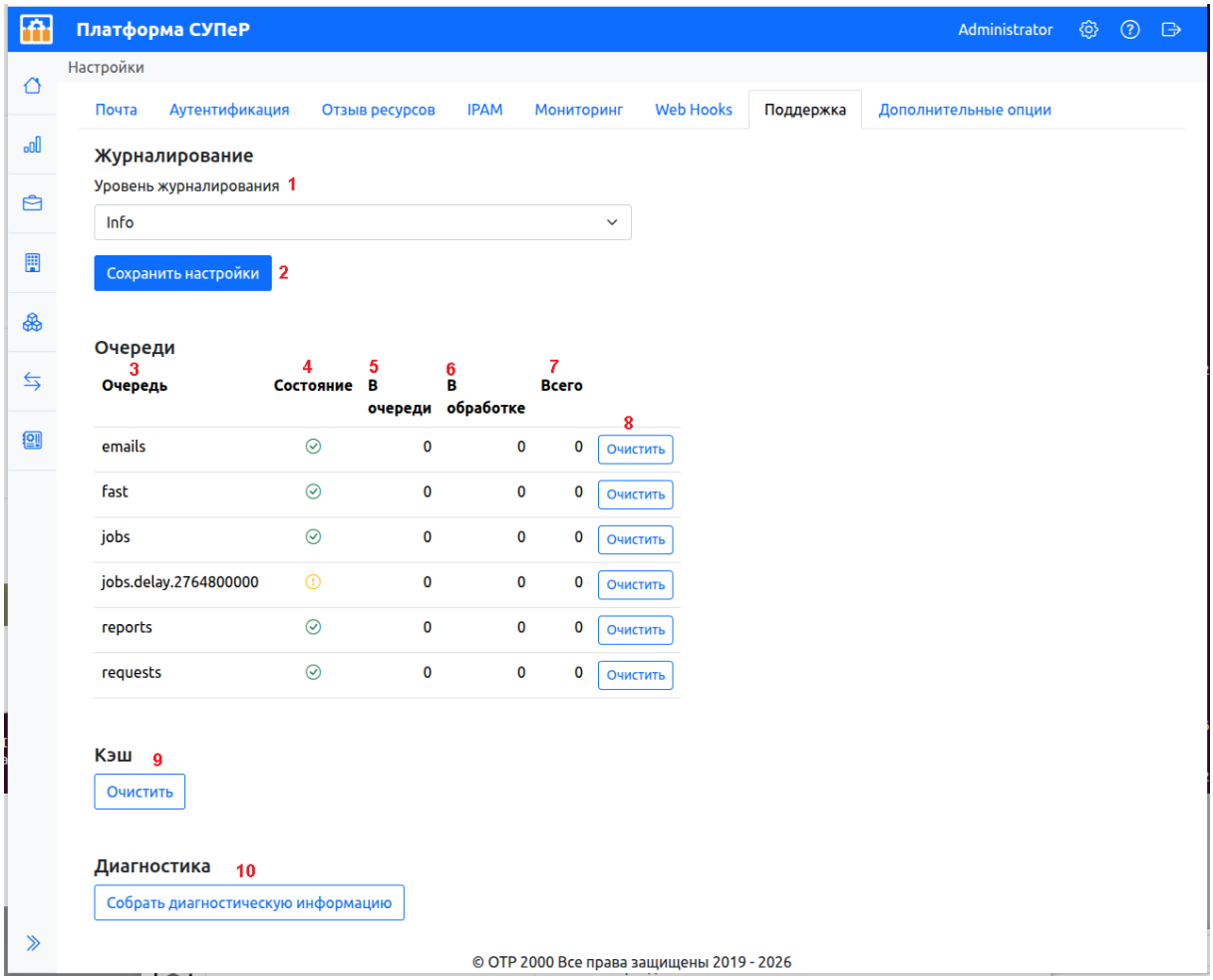


- Настройка веб хука для уведомления о событии «**Заявка создана**» (3);
- Настройка веб хука для уведомления о событии «**Статус заявки изменен**» (4);
- Настройка веб хука для уведомления о событии «**Заявка прокомментирована**» (5);
- Выбор **HTTP метода** (6) для отправки уведомлений о событиях в настройке веб хука;
- Выбор **адреса** (URL) (7), на который будут отправляться уведомления о событиях в настройке веб хука;
- Поле «**Bearer токен**» (8) служит для размещения ключа аутентификации пользователя, от имени которого поступает уведомление о событии.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Создание токена для пользователя, зарегистрированного в платформе, доступно в его профиле.

18.6. Поддержка

Подраздел «**Поддержка**» доступен в одноименной закладке раздела «**Настройки**» меню «**Администрирование**»:



Меню в поле «**Уровень журналирования**» (1) дает возможность изменить уровень логирования портала.

Доступны следующие **уровни** журналирования, представленные по приоритету **от наименее до наиболее критичного**:

1. **Debug** (Отладка) - подробная информация при поиске ошибок;
2. **Info** (Информационный) - общая информация о штатном режиме работы портала;
3. **Notice** (Уведомление) - штатные, но важные события, на которые стоит обратить внимание;
4. **Warning** (Предупреждение, по умолчанию) - потенциальная проблема, которая в дальнейшем может привести к ошибке, но в данный момент портал работает штатно;
5. **Error** (Ошибка) – серьезная ошибка, на которую обязательно требуется отреагировать и из-за которой не может выполняться какая-либо функция, но портал продолжает работать;
6. **Critical** (Критическая) – критическая ошибка, на которую необходимо немедленно отреагировать; указывает на критическое состояние, при котором портал вероятно может прекратить работу;
7. **Alert** (Тревога) - необходимы срочные меры;
8. **Emergency** (Авария) - портал неработоспособен.

Чем **ниже уровень критичности** логирования, тем **выше детализация** логирования. Чем **выше детализация** логирования, тем **выше нагрузка** на систему.

В соответствии с выбранным уровнем логирования будет вестись журнал сообщений **выбранного уровня** и **всех более критичных**.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Логи портала доступны на сервере платформы «СУПеР» в директории **<PATH_TO_INSTALL_SUPER>/app/storage/logs/.**

Для сохранения выбранного уровня журналирования нажмите кнопку «**Сохранить настройки**» (2).

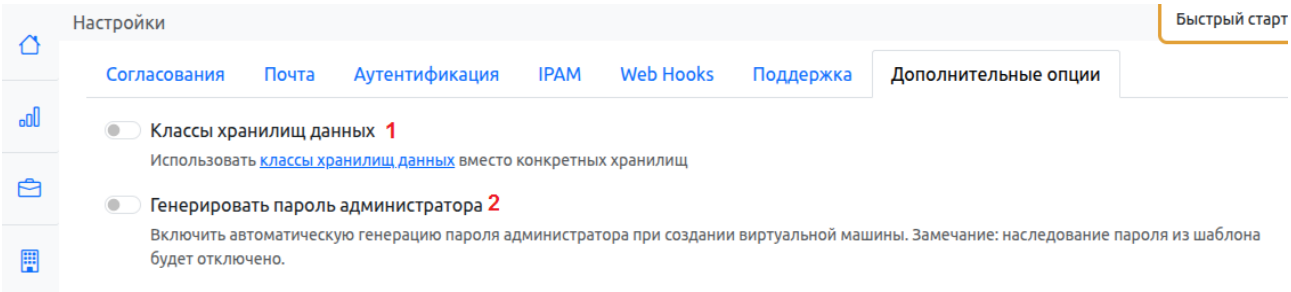
Под заголовком «**Очереди**» для каждой очереди портала (3) отражено ее «**Состояние**» (4), количество заданий «**В очереди**» (5), «**В обработке**» (6) и «**Всего**» (7). Кнопкой «**Очистить**» (8) запускается команда на очистку очереди.

Нажатие на кнопке «**Очистить**» (9) под заголовком «**Кэш**» запускает задание на очистку кэша **портала**.

Нажатие на кнопке «**Собрать диагностическую информацию**» (10) под заголовком «**Диагностика**» запускает соответствующее задание. **Результат** автоматически **загружается в виде архива** на компьютер пользователя.

18.7. Дополнительные опции

Для использования классов хранилищ данных вместо конкретных хранилищ (пулов, кластеров) данных необходимо **включить** опцию «**Классы хранилищ данных**» (1):

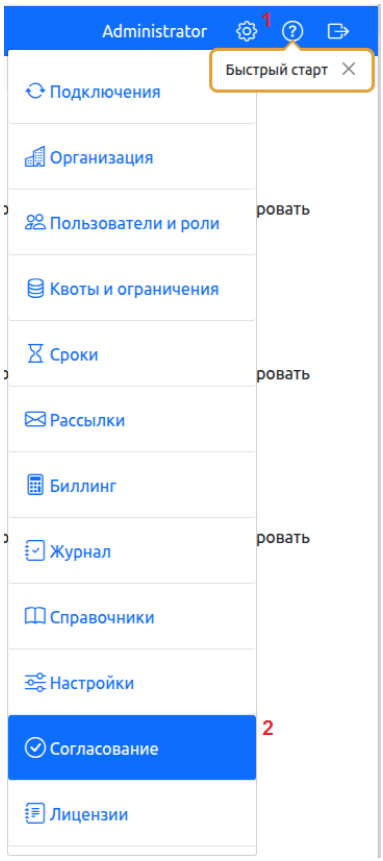


Доступные «**Классы хранилищ дан**ных» размещены **в** одноименном **справочнике**.

Включение опции «**Генерировать пароль администратора**» (2) будет инициировать **автоматическую генерацию пароля** администратора **при создании ВМ**. **Наследование** пароля из шаблона **будет отключено**.

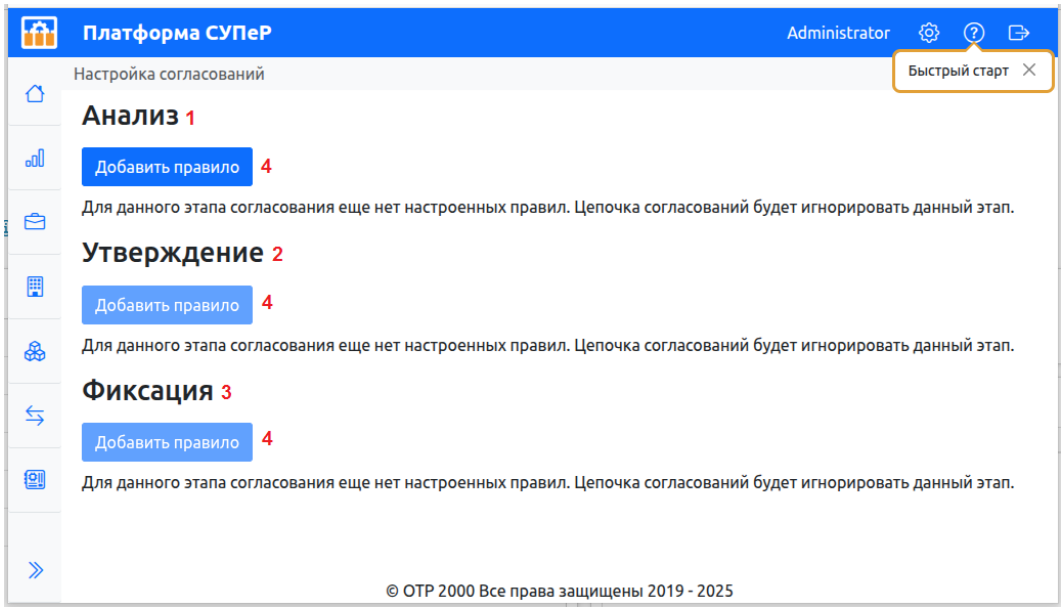
19. Согласование

Настройка согласований доступна в разделе «**Согласование**» (2) из меню «**Администрирование**» (1).



Система согласований представлена цепочкой из **трех уровней** согласований, начиная с первого:

- **Анализ** (1)
- **Утверждение** (2)
- **Фиксация** (3)



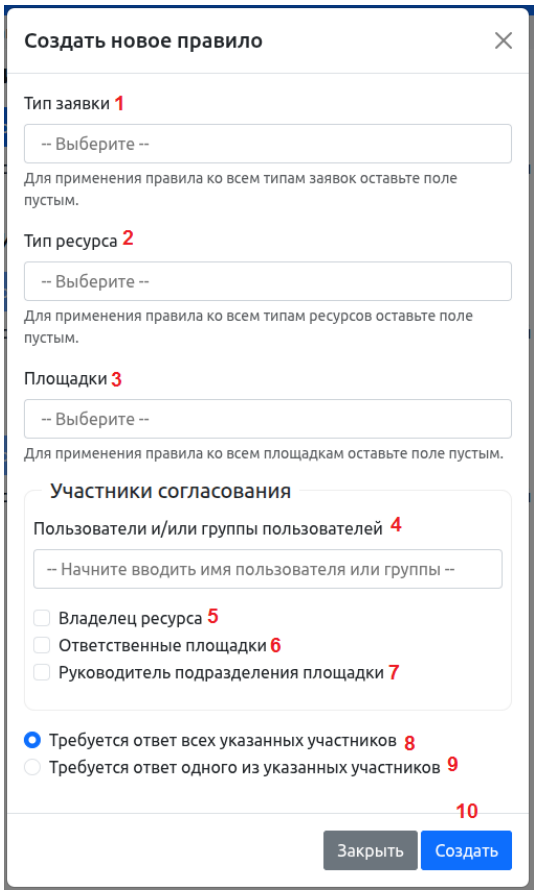
Для каждого уровня согласований доступно **добавление** настроенных **правил** согласований (4).

Если **уровень** согласований **не содержит правил** согласований, то цепочка согласований **будет игнорировать** его. **После** прохождения цепочки **согласований**, заявки, исключая заявки типа «Изменение метаданных», отправляются **в ПС**. Заявки типа «**Изменение метаданных**» выполняются **после** прохождения цепочки **согласований без** отправки в **ПС**.

Добавление новых **правил** согласований доступно, **если предыдущий уровень** согласований **содержит** хотя бы одно **правило** согласований.

Удаление последнего правила согласований из уровня согласований доступно, **если следующий уровень** согласований **не содержит правил** согласований.

При добавлении правила согласований открывается форма «**Создать новое правило**»:



- Поле «**Тип заявки**» (1) может включать одно и более значений из списка:
  - «Производственная среда»;
  - «Изменение параметров ресурса»;
  - «Удаление ресурса»;
  - «Изменение метаданных ресурса»;
  - «Пул ресурсов».

  Чтобы применить правило **ко всем** типам заявок, оставьте поле **пустым**.

- Поле «**Тип ресурса**» (2) может включать одно и более значений из списка:
  - Виртуальная машина;
  - Развертывание;
  - Пул вычислительных ресурсов.

Чтобы применить правило **ко всем** типам ресурсов, оставьте поле **пустым**.

- Поле «**Площадки**» (3) содержит список площадок, к которым будет применяться правило. Чтобы применить правило **ко всем** площадкам, оставьте поле **пустым**.

Далее выбираются **участники согласования**. Для участников согласования возможен **комбинированный выбор**:

- «**Пользователи и/или группы пользователей**» (4);

ПРИМЕЧАНИЕ:
В случае выбора **группы пользователей** в качестве участника согласования, **любой** участник группы **от своего имени** может **согласовать** заявку **за всю группу**.

- «**Владелец ресурса**» (5);

ПРИМЕЧАНИЕ:
При включенной опции «**Требуется ответ всех указанных участников**» (8) будет ожидаться согласование от всех владельцев ресурса в заявке;

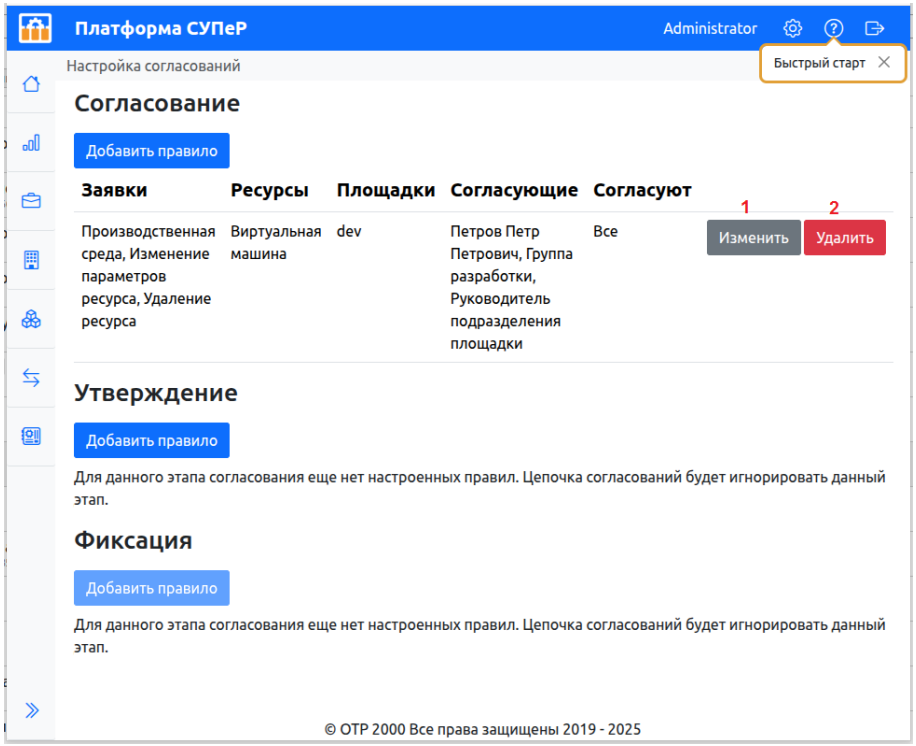
- «**Ответственный площадки**» (6);
- «**Руководитель подразделения площадки**» (7). Будет ожидаться согласование от руководителя подразделения, которому принадлежит площадка. Подразумевается площадка, в которую запрашивается создание ресурса или в которой ресурс уже находится.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Если в заявке есть ресурсы, относящиеся к разным площадкам, то участники согласования разных площадок будут объединены в единый список участников согласования.

- «**Требуется ответ всех указанных участников**» (8). Определяет, что заявка переходит на следующий уровень согласования или отправляется в ПС, когда все выбранные участники согласований согласуют заявку.
- «**Требуется ответ одного из указанных участников**» (9). Определяет, что заявка переходит на следующий уровень согласования или отправляется в ПС, когда хотя бы один из выбранных участников согласований согласуют заявку.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Участник согласования, с разрешением «**Согласование любой заявки**» согласно ролевой модели, может единолично **согласовать** заявку от своего имени **за всех** участников согласования.
Участник согласования, с разрешением «**Утверждение любой заявки**» согласно ролевой модели, может единолично **утвердить** заявку от своего имени **за всех** участников согласования.
Участник согласования, с разрешением «**Фиксация любой заявки**» согласно ролевой модели, может единолично **фиксировать** заявку от своего имени **за всех** участников согласования.

Добавление правила завершается нажатием «**Создать**» (10). Новое правило отобразится в настройках согласований соответствующего уровня:



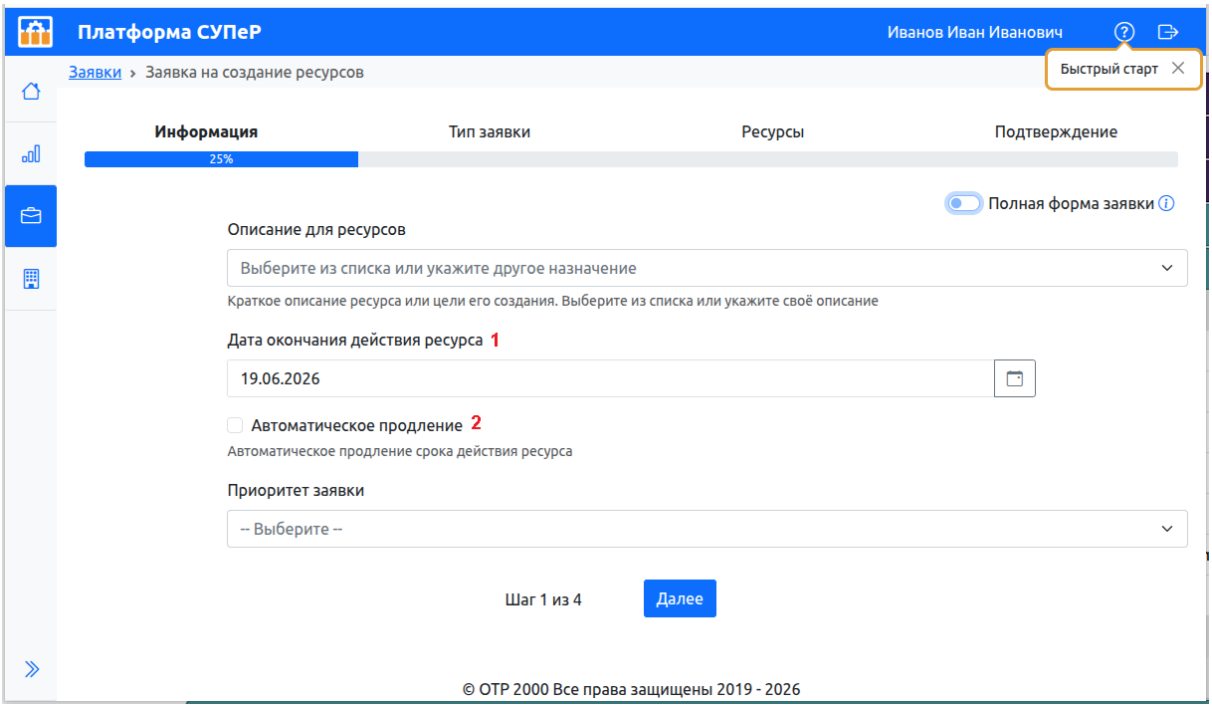
Для добавленных правил доступны функции «**Изменить**» (1) и «**Удалить**» (2). Форма «**Редактировать правило**», вызываемая функцией «Изменить», функционально аналогична форме «Создать новое правило». Лишь вместо кнопки «Создать», кнопка «Сохранить».

При согласовании заявки для каждого уровня согласований **выбирается только одно правило** согласований. **Критерием** выбора правила согласований является его **приоритет**. Наивысший приоритет получает правило согласований, имеющее наиболее точное **соответствие** параметрам **заявки**, по следующим позициям: «**Тип заявки**», «**Тип ресурса**» и список «**Площадки**». Ниже определение приоритета для правил согласований сведено в таблицу. Наивысший приоритет для правил согласований имеет значение 1.

Приоритет	Тип заявки	Тип ресурса	Площадки
1	Точное соответствие	Точное соответствие	Точное соответствие
2	Точное соответствие	Точное соответствие	Любая
3	Точное соответствие	Любая	Любая
4	Любая	Точное соответствие	Точное соответствие
5	Любая	Точное соответствие	Любая
6	Любая	Любая	Точное соответствие
7	Любая	Любая	Любая

20. Отзыв ресурсов

В заявке на создание нового ресурса поле «**Дата окончания действия ресурса**» (1) определяет **срок аренды** ресурса. По умолчанию срок аренды устанавливается в 30 дней:

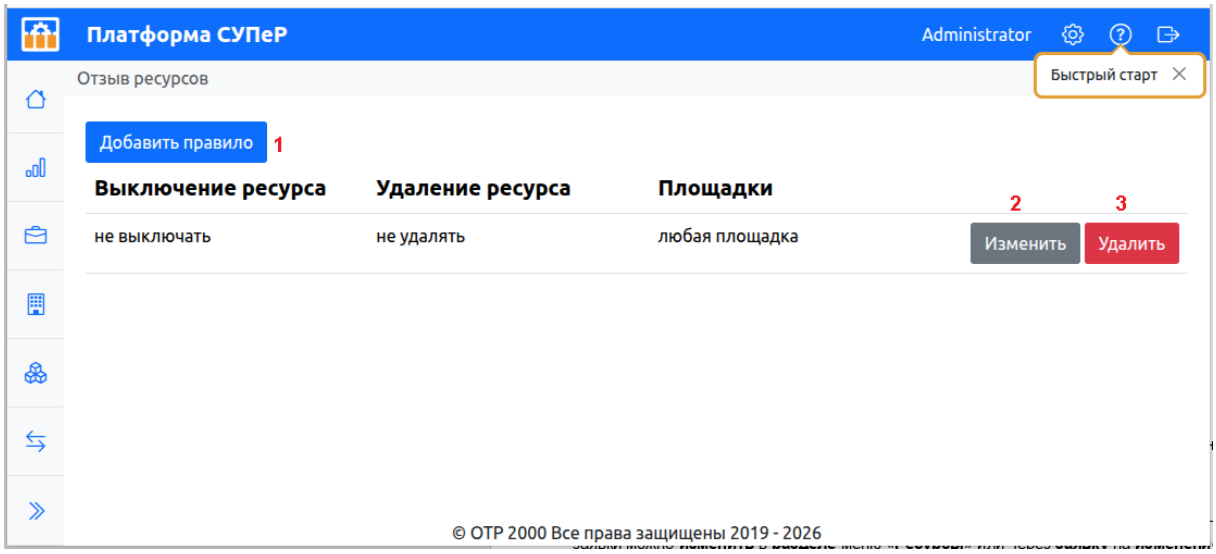


При включённой опции «**Автоматическое продление**» (2) (по умолчанию выключена) срок аренды после истечения автоматически продлевается на месяц.

После исполнения заявки «**Дату окончания аренды**» и статус опции «**Автоматическое продление**» можно **изменить** в разделе меню «**Ресурсы**» (колонка «Дата окончания») или через **заявку** на **изменение метаданных**.

Для ресурсов, **созданных в виртуализации**, и информация о которых получена платформой **СУПеР** при синхронизации с ПС, **срок аренды** необходимо назначить **вручную** в разделе меню «**Ресурсы**» или через **заявку** на **изменение метаданных**.

В разделе «**Отзыв ресурсов**» меню «Администрирование» доступно создание правил для действий с ресурсами **после истечения** их срока **аренды**:

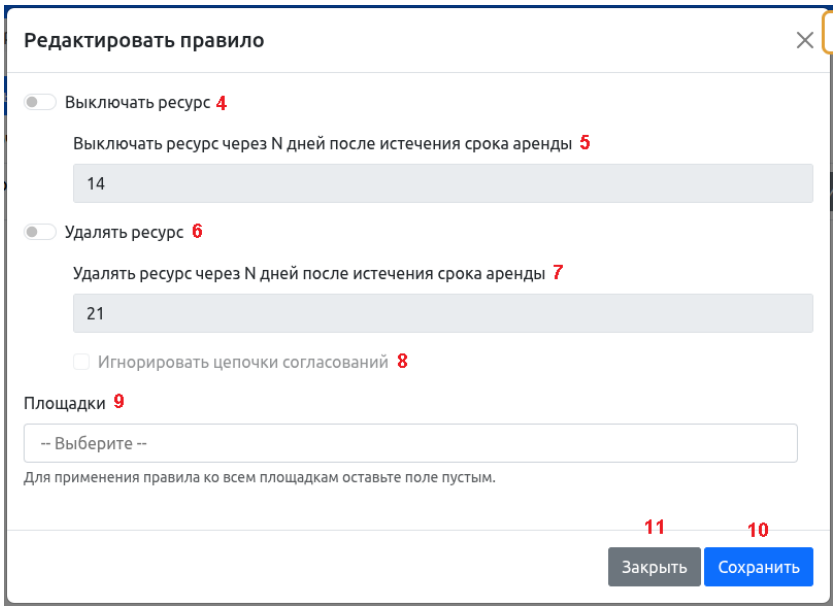


ВНИМАНИЕ:

Выполнение правил для действий с ресурсами применимо только к ресурсам с **истекшим сроком аренды**. Как следствие, для выполнения правил для действий с ресурсами, **автоматическое продление** срока **аренды** целевого ресурса должно быть **отключено**.

- «**Добавить правило**» (1) открывает форму «Создать новое правило»;
- «**Изменить**» (2) открывает форму «Редактировать правило»;
- «**Удалить**» (3) удаляет правило.

Предустановлено одно правило. Нажмите «**Изменить**» (2), чтобы открыть правило для редактирования:

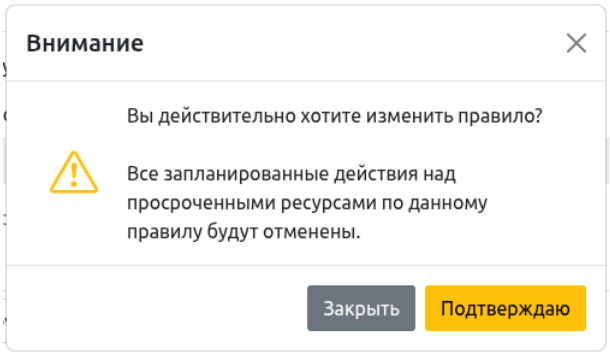


- Параметр «**Выключать ресурс**» (4) активирует выключение ресурсов после истечения срока их аренды;
- Параметр «**Выключить ресурс через N дней после истечения срока аренды**» (5) определяет через сколько дней после истечения срока аренды ресурс будет выключен;
- Параметр «**Удалять ресурс**» (6) активирует удаление ресурсов после истечения срока их аренды;

- Параметр «**Удалить ресурс через N дней после истечения срока аренды**» (7) определяет через сколько дней после истечения срока аренды ресурс будет удален;
- При включённой опции «**Игнорировать цепочки согласования**» (8) цепочки правил согласования при удалении ресурса игнорируются;
- Поле «**Площадки**» (9) определяет список площадок, к ресурсам которых применяется правило. Если **поле пустое**, то правило будет применено ко всем площадкам, для которых не создано правило.

ПРИМЕЧАНИЕ:
К ресурсам без площадок правила «Отзыва ресурсов» не применяются.

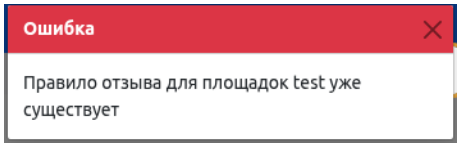
Нажмите «**Сохранить**» (10), чтобы закрыть форму с сохранением изменений. Для сохранения изменений в правиле потребуется **подтверждение**:



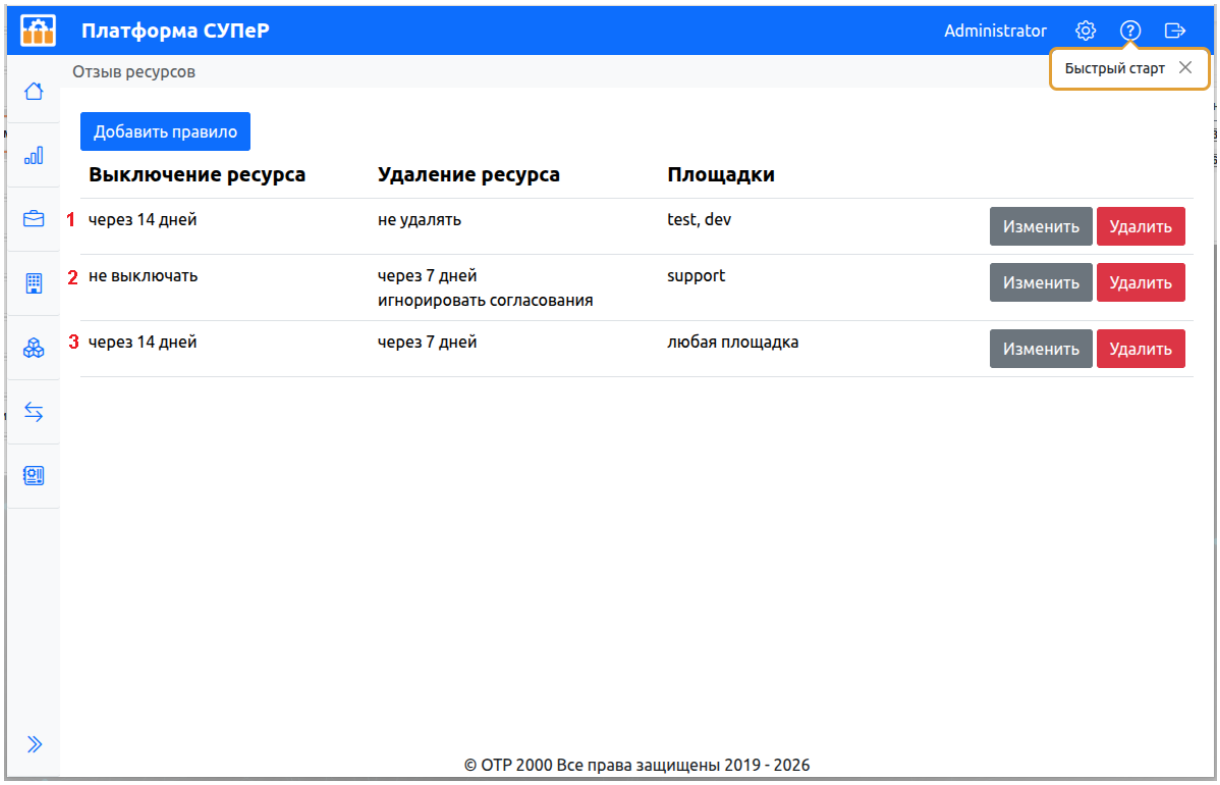
Нажмите «**Закрыть**» (11) чтобы не сохранять изменения.

Форма «**Создать новое правило**» функционально аналогично форме «Редактировать правило».

Для каждой площадки доступно создание только одного правила по отзыву ресурсов. Попытка обойти ограничение получит отказ с уведомлением:



Правило с конкретным указанием площадки имеет приоритет для выполнения. Поясним примером:



- Для площадок «test» и «dev» будет выполнено правило (1). Соответственно правило для «любой площадки» (3) будет игнорировано;
- Для всех площадок кроме «test», «dev» и «support» будет выполнено правило для «любой площадки» (3).

ПРИМЕЧАНИЕ:
Если в правило внесены **изменения**, согласно которым **сроки** действий уже **истекли**, то **после полуночи** текущих суток эти действия **будут выполнены**.

Доступно формирование отчета («**Аналитика**» -> «**Отчеты**») типа «**Просроченные ресурсы**». В отчет попадают ресурсы с истекшим сроком аренды.

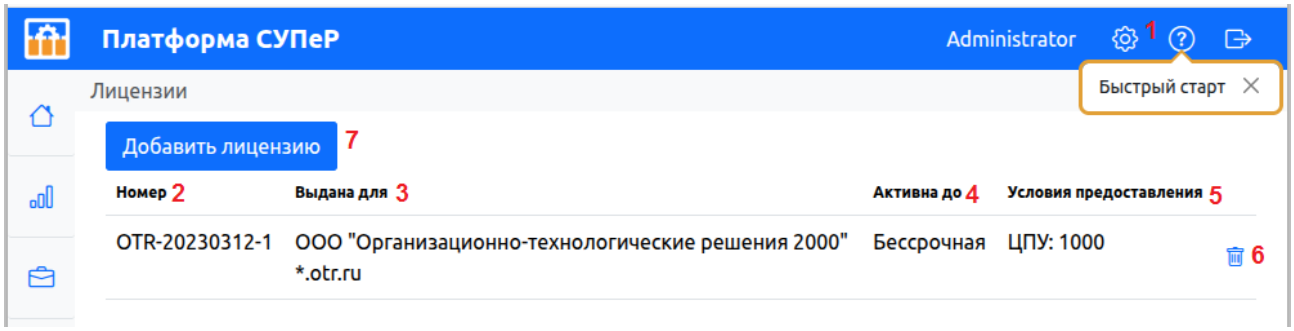
Уведомления об отзыве ресурсов доступны после настройки соответствующих рассылок. Подробнее о настройке рассылок смотрите в разделе «Рассылки».

В рассылку отчета «**Уведомление о скором окончании аренды ресурсов**» (первое|второе|третье) включаются **действующие ресурсы без автопродления** даты окончания **аренды**. **В настройках** рассылки отчета указывается **расписание**, **диапазон работы** рассылки в днях относительно даты окончания аренды и **получатели** из числа владельцев ресурса.

В рассылку отчета «**Выключение/удаление просроченных ресурсов**» включаются **действующие ресурсы**, у которых **истек** срок **аренды** и **количество дней**, **указанное в настройках** «Отзыва ресурсов», после завершения аренды на выключение/удаление ресурса. **Получателями** рассылки являются пользователи, **указанные в настройке**, из списка **ответственных**, назначенных для данного типа ресурсов.

21. Лицензии

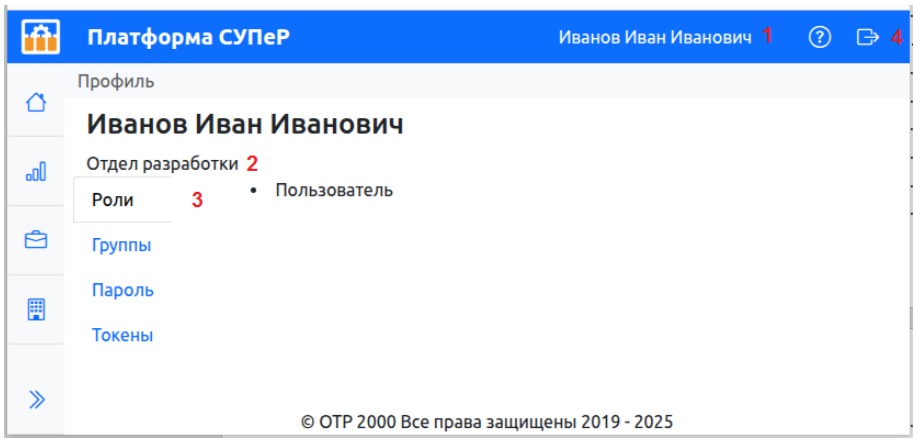
Раздел «**Лицензии**» доступен из меню «**Администрирование**» (1):



- Колонка «**Номер**» (2) содержит номера добавленных лицензий;
- Колонка «**Выдана для**» (3) информирует о том, кому выдана лицензия;
- Колонка «**Активна до**» информирует о дате истечения выданной лицензии;
- Колонка «**Условия предоставления**» (5) информирует об условиях предоставления лицензии;
- «**Удалить**» (6) служит для удаления добавленной лицензии;
- «**Добавить лицензию**» (7) служит для добавления лицензии.

22. Профиль пользователя

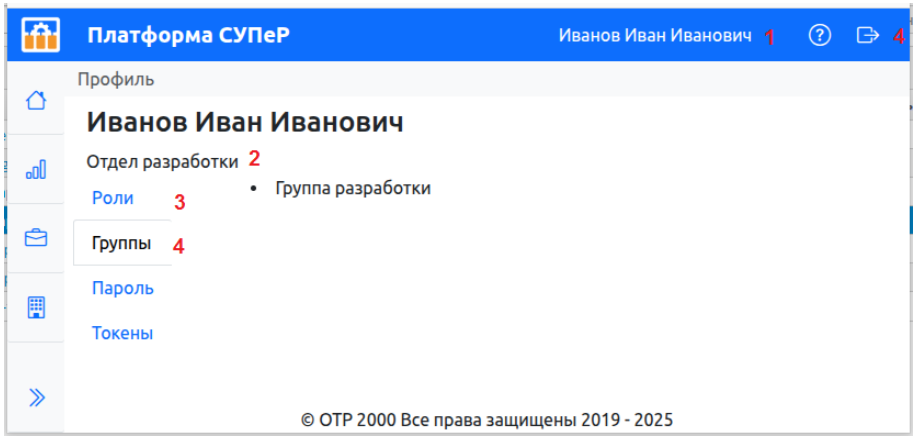
Вверху портала отображается имя (1), под которым пользователь авторизовался в системе. Для выхода из системы нажмите «**Выход**» (4). При нажатии **имени пользователя** (1) будет открыт его текущий **профиль**:



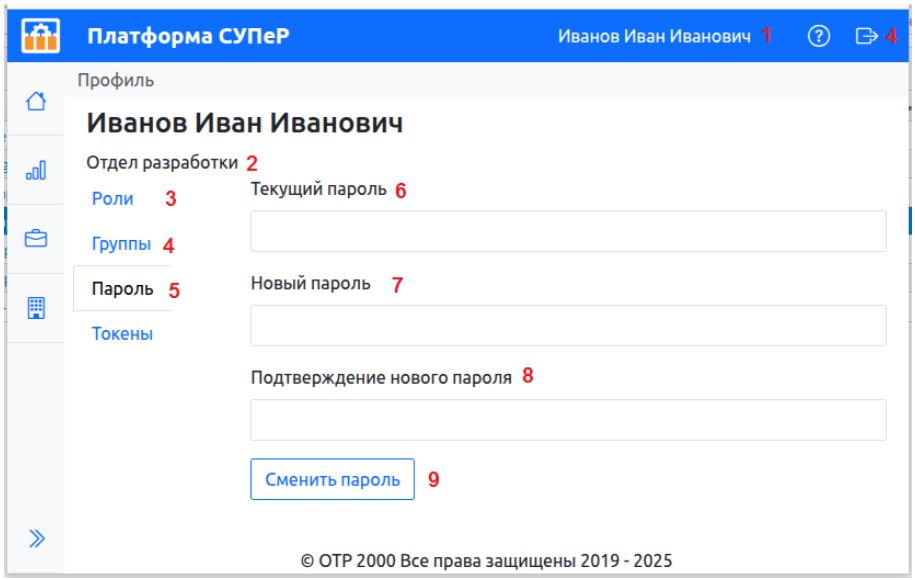
В профиле отображается информация о **пользователе** в формате «Фамилия Имя Отчество» и названии **подразделения** (2), в которое он входит.

Выбор «**Роли**» (3) отображает список ролей, которые добавлены пользователю, согласно ролевой модели.

Выбор «**Группы**» (4) отображает список групп, в которые входит пользователь:

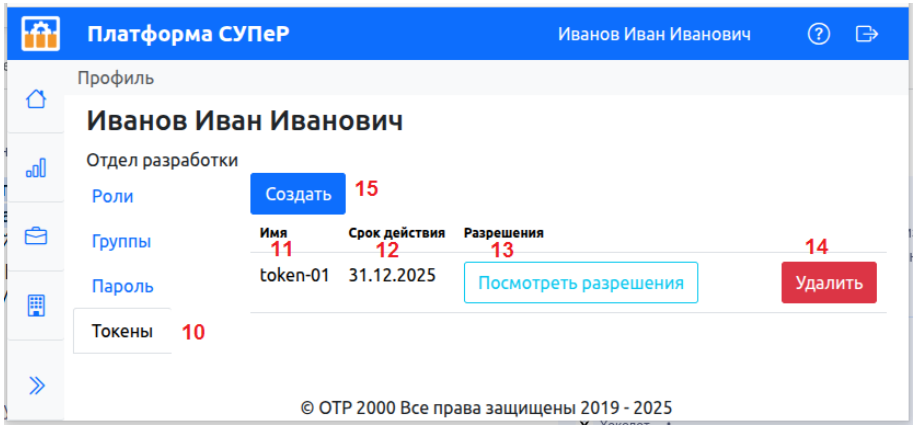


Выбор «**Пароль**» (5) предоставляет форму смены пароля для пользователя:



Для смены пароля требуется заполнить поля «**Текущий пароль**» (6) и «**Новый пароль**» (7) с подтверждением в поле «**Подтверждение нового пароля**» (8). Смена пароля завершается нажатием «**Сменить пароль**» (9).

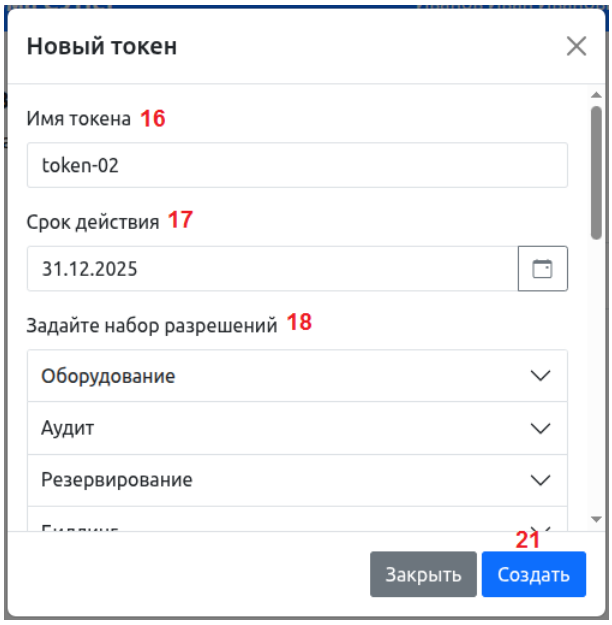
Выбор «**Токены**» (10) отображает список токенов, созданных для пользователя:



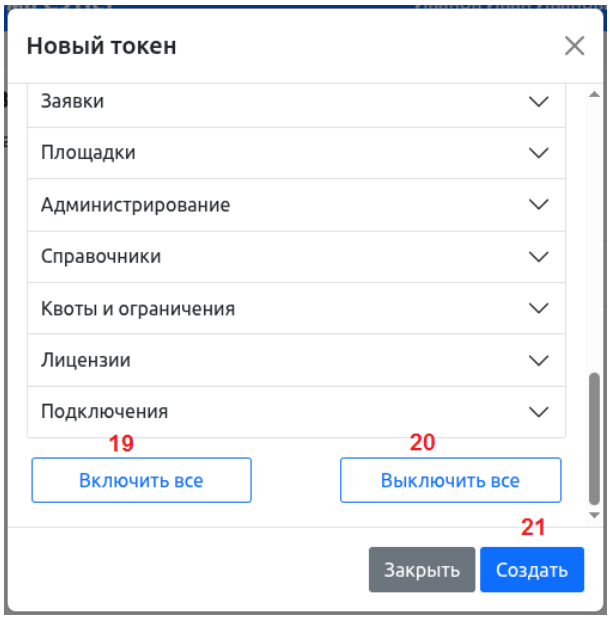
- Колонка «**Имя**» (11) отображает имя, присвоенное токену при его создании;

- Колонка «**Срок действия**» (12) отображает дату срока истечения действия токена определенную при его создании. Пустое поле «Срок действия» означает, что токен является бессрочным;
- Нажатие «**Просмотр разрешения**» (13) отображает список разрешений, которые будут предоставлены после авторизации с помощью токена;
- Кнопка «**Удалить**» (14) служит для удаления токена.

Для создания токена нажмите «**Создать**» (15). Откроется форма «**Новый токен**»:



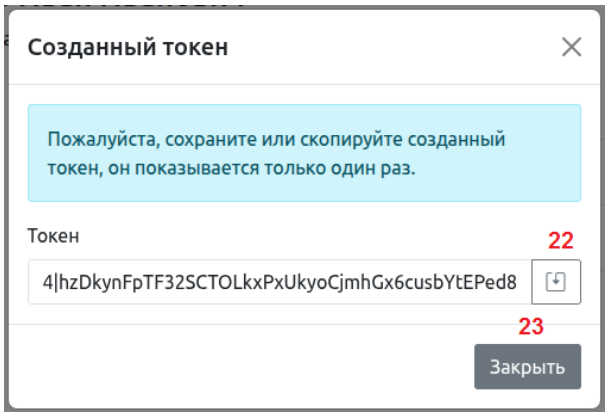
- «**Имя токена**» (16) является обязательным параметром;
- «**Срок действия**» (17) определяет **дату** срока истечения действия токена. Если поле **пустое**, то токен будет создан **бессрочным**;
- Раздел «**Задайте набор разрешений**» (18) служит для детального задания, предоставленных для выбора разрешений, после авторизации по токену;



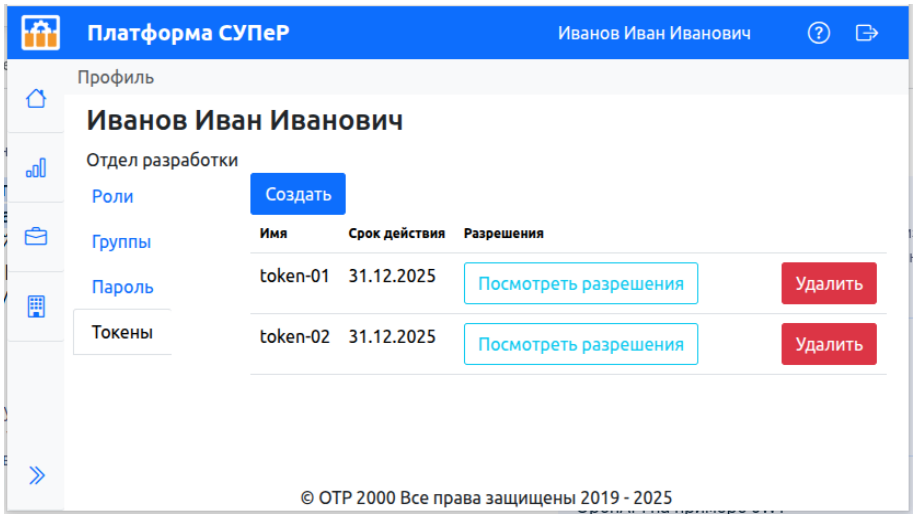
- Кнопкой «**Включить все**» (19) можно назначить все, предоставленные для выбора разрешения, после авторизации по токену;

- Кнопкой «**Выключить все**» (20) можно отказаться от всех, предоставленных для выбора разрешений, после авторизации по токену;

Создайте токен нажатием «**Создать**» (21). В окне «**Созданный токен**» отобразится предупреждение о том, что созданный токен **отображается** только **один раз**. Его необходимо **скопировать** и **сохранить**. Для копирования в буфер обмена служит кнопка «**Скопировать в буфер обмена**» (22). После сохранения токена закройте окно (23):



Новый токен появится в списке токенов, созданных для пользователя:



23. Обслуживание платформы

ПРИМЕЧАНИЕ:
Команды по **обслуживанию платформы выполняются** от имени пользователя с привилегиями **sudo**.

23.1. Запуск платформы

Первоначальный запуск платформы с созданием контейнеров, сетей, томов и конфигураций, указанных в файле Docker Compose, выполняется командой установщика:

```
$ docker-compose up -d
```

ПРИМЕЧАНИЕ:
Здесь и далее предполагается, что команда ***docker-compoce*** запускается в каталоге, где размещен конфигурационный файл ***docker-compose.yml***. В ином случае, в строке команды необходимо через ключ **'-f'** указать путь к файлу. Команда выше будет выглядеть так:

```
$ docker-compose –f <PATH_TO_INSTALL>/docker-compose.yml up -d
```

В дальнейшем указанная команда может выполняться для запуска платформы **с пересозданием** отсутствующих контейнеров и связанных с ними сетей и томов в соответствии с указанным файлом Docker Compose. К таким случаям может относиться **обновление** платформы, **останов** сервисов командой **down**.

Запуск остановленных сервисов платформы, связанных с конфигурацией указанного файла Docker Compose, выполняется командой:

```
$ docker-compose start
```

23.2. Останов платформы

Для останова платформы **без удаления контейнеров и сетей** выполните команду:

```
$ docker-compose stop
```

Для останова платформы **с удалением контейнеров** и сетей выполните команду:

```
$ docker-compose down
```

Как было указано выше, после останова платформы командой **down**, последующий запуск производится аналогично **первоначальному запуску**.

23.3. Обновление платформы

Процесс обновления платформы детально описан в документе «**Инструкция по развертыванию и обновлению платформы СУПеР**».

ПРИМЕЧАНИЕ:
Команды по **обновлению платформы выполняются** от имени пользователя с привилегиями **sudo**.
Перед началом обновления **рекомендуется создать резервную копию данных**.

23.4. Резервное копирование

Рекомендуется делать **резервное копирование**, как **минимум**, следующих компонентов платформы:

- Файл **docker-compose.yml**, расположенный в директории <SUPER_HOME> (директория установки платформы);
- Директорию **<SUPER_HOME>/app**, включая файл окружения **.env** и **поддиректории**;
- **Базу данных** PostgreSQL **портала**;
- **Базу данных** PostgreSQL **оркестратора**;
- **S3 хранилище** MinIO.

Резервную копию файла **docker-compose.yml** и директории **<SUPER_HOME>/app** (п.1-2) можно создать обычным **копированием/архивированием**.

Резервные копии **баз данных** (п.3-4) рекомендуется создавать **средствами СУБД** методом «Непрерывное архивирование и восстановление на момент времени» https://postgrespro.ru/docs/postgresql/15/continuous-archiving. Для **сохранения** резервных копий баз данных на локальном диске сервера СУПеР служит **том**, смонтированный в директорию по пути **<PATH_TO_SUPER_INSTALL>/backup**. Где <PATH_TO_SUPER_INSTALL> - директория установки платформы СУПеР.

Резервное копирование **данных S3 хранилища** (п.5) рекомендуется делать в соответствии с рекомендациями от вендора https://min.io/docs/minio/linux/index.html.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Для хранения резервных копий **баз данных** и **хранилища S3** предназначен **общий том <SUPER_HOME>/backup**.

23.5. Режим обслуживания

На период режима обслуживания платформы может потребоваться **блокировка подключения пользователей** к порталу. Для этой цели служит «Режим обслуживания».

Включение «Режима обслуживания» выполняется командой:

```
$ docker-compose exec super-portal-web \
php /iims/artisan down --render='errors::503'
```

Выключение «Режима обслуживания» выполняется командой:

```
$ docker-compose exec super-portal-web php /iims/artisan up
```

24. Миграция виртуальных машин

Миграция ВМ предназначена для переноса ВМ из облака-источника в облако-приемник. Процесс миграции выполняется **исполнителем миграции** под **управлением сервиса миграции** и состоит из следующих основных этапов:

6. Получение из облака-источника **метаданных** исходной ВМ;
7. Производится **корректное завершение** работы исходной ВМ. Если на текущий момент исходная ВМ находится в выключенном состоянии, то производится ее запуск с последующим **контрольным корректным завершением** ее **работы**;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Следующие этапы миграции могут производиться только в **выключенном состоянии** исходной **В**М. Завершение работы исходной ВМ должно производиться командой «**Shut Down Guest OS**» с использованием **VMware Tools**. При **некорректном завершении работы** исходной ВМ миграция завершится **ошибкой**.

8. Производится **экспорт копии**(й) **диска**(ов) целевой ВМ из облака-источника;
9. **Копия**(и) диска(ов) **конвертируется**(ются) в формат, поддерживаемый облаком-приемником. Копия загрузочного диска **кастомизируется** для использования в облаке-приемнике;
10. **Копия**(и) **диска**(ов) целевой ВМ **импортируется**(ются) в облако-приемник;
11. В облаке назначения **создается** целевая **ВМ** с конфигурацией соответствующей конфигурации исходной ВМ;
12. К целевой ВМ **подключается**(ются) импортированная(ые) **копия**(и) **диска**(ов) исходной ВМ;
13. Целевая **ВМ запускается** в облаке-приемнике.

ВНИМАНИЕ:
Исполнитель миграции должен иметь **доступ** к базовым публичным или локальным **репозиториям** гостевой ОС на базе **Linux**, запланированной для миграции. Если доступ осуществляется через **прокси-сервер**, то следует внести изменения в конфигурацию исполнителя. Доступ к репозиториям требуется при **кастомизации** образа гостевой ОС на базе **Linux** в процессе установки ПО для обеспечения **полноценного функционирования в целевой системе виртуализации**. Для целевых систем таких, как **SpaceVM** и **zVirt/oVirt** устанавливаются пакеты **qemu-guest-agent** и **cloud-init** с зависимостями. Для систем **Брест/OpenNebula** устанавливаются пакеты **qemu-guest-agent** и **one-context** с зависимостями.

ВНИМАНИЕ:
Для ОС на базе Linux в файле **/etc/fstab** монтирование дополнительных дисков следует конфигурировать **не по имени** устройства, а **по** его **UUID**. После миграции имя устройства может измениться. UUID устройства остается неизменным. **UUID** дисков можно **получить** командой «**blkid**»:

```
~# blkid
/dev/sda1: UUID="F90A-18F7" TYPE="vfat" PARTLABEL="EFI System
Partition" PARTUUID="f105f116-9be8-4e64-b441-5c5c5e5047ed"
/dev/sda2: UUID="b8d662af-710c-492c-af18-bfea25a2f034" TYPE="ext4"
PARTUUID="6034599d-e235-42d3-9077-98dec643889f"
```

ВНИМАНИЕ:

Перед началом миграции рекомендуется отключить **CD/DVD** диски, **ISO** файлы и **сетевые диски** от целевой ВМ.

ВНИМАНИЕ:

Перед началом **миграции** рекомендуется **оставить** подключенным только **один сетевой интерфейс**. Снова **подключить** сетевые интерфейсы можно **после завершения** процесса **миграции**.

Исходная ВМ в облаке-источнике остается **в выключенном состоянии**. В соответствии с внутренним регламентом копании пользователя производится проверка работы целевой ВМ в облаке-приемнике. **При необходимости** целевая ВМ может быть выключена, а исходная включена для возобновления работы в состоянии, предшествующем выключению. Исходная ВМ в облаке-источнике **может быть удалена** в любое время.

Ниже приведена информация по поддержке гостевых ОС исполнителями миграции на различных ОС.

Поддержка миграции гостевых ОС из **VMware vSphere** в **SpaceVM, РЕД Виртуализацию, zVirt**:

Гостевая ОС	**ОС хоста для исполнителя задач миграции**						
	RHEL 7	**RHEL 8**	**RHEL 9**	**RedOS 8**	**ALSE 1.7**	**ALSE 1.8**	**Ubuntu 24.04**
	Поддержка						
AstraLinux SE 1.7	YES *	YES	YES	YES	YES	YES	YES
AstraLinux SE 1.8	YES *	YES	YES	YES	YES	YES	YES
RedOS 7.3	YES *	YES	YES	YES	YES	YES	YES
RedOS 8.0	YES *	YES	YES	YES	YES	YES	YES
AltLinux 10	YES *	YES	YES	YES	YES	YES	YES
ROSA Cobalt 7.9	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
RHEL 7	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
RHEL 8	NO	YES	YES	YES	YES	YES	YES
RHEL 9	NO	YES *	YES	YES	YES	YES	YES
Ubuntu 18.04	YES *	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Ubuntu 20.04	YES *	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Ubuntu 22.04	YES *	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Ubuntu 24.04	YES *	YES	YES	YES	YES	YES	YES
MS Windows 2012	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES
MS Windows 2019	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES

****ПРИМЕЧАНИЕ:***

Если гостевая ОС использует **функции файловой системы** не доступные в ядре ОС исполнителя, то миграция будет невозможна. В этом случае следует выбрать **исполнителя с ядром ОС не старше ядра ОС гостевой ОС**.

ВНИМАНИЕ:

Представленная **в репозитории ОС RedOS** версия «**Cloud-Init**» **не сохраняет настройки сети** после загрузки ВМ в ПС на базе **oVirt** (zVirt, РЕД Виртуализация,…). На текущий момент, в случае некорректных настроек сети гостевой ВМ под управлением ОС RedOS

после миграции, рекомендуется запустить ее в режиме «**Однократный запуск**». В параметрах «Однократного запуска» активируйте опцию «**Использовать Cloud-Init**» с требуемыми сетевыми настройками. После загрузки ВМ **убедитесь** в корректности параметров сетевых настроек. **Заблокируйте** дальнейшее **изменение** сетевых настроек **после перезагрузки** командой из терминала ВМ:

```
~]# cat << EOF > /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-
config.cfg
network: {config: disabled}
EOF
```

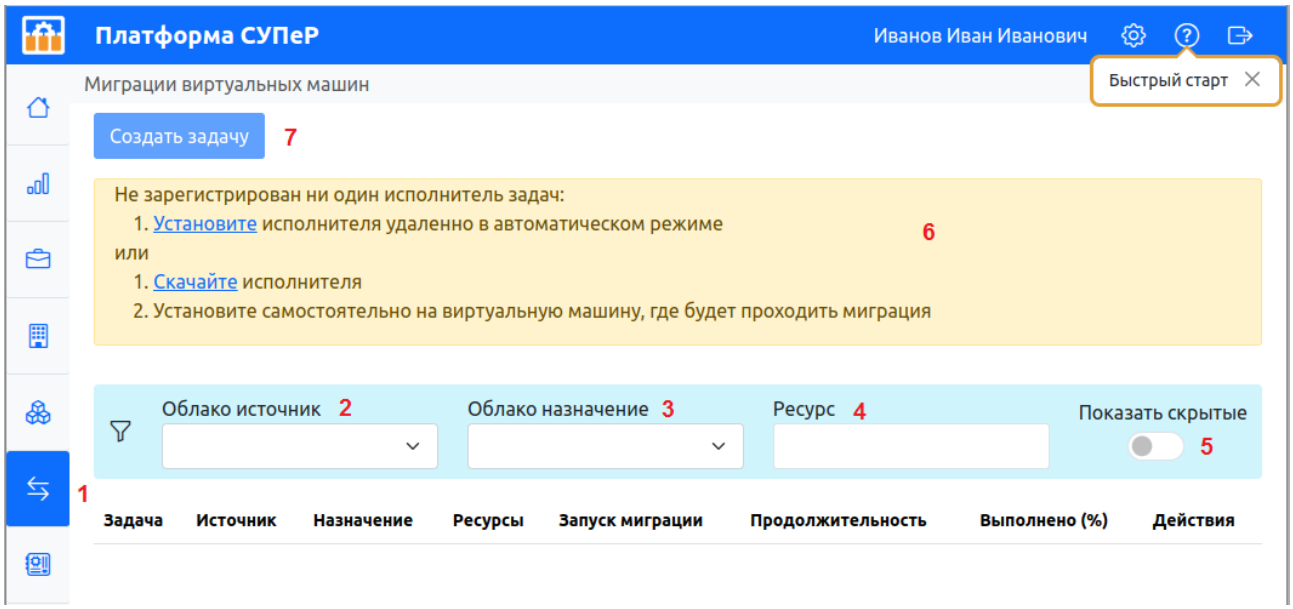
Перезагрузите ВМ. Сетевые настройки сохранятся.

Для **разблокировки** изменений настроек удалите файл «**/etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg**» и перезагрузите ВМ.

24.1. Создание задачи миграции виртуальных машин

ВНИМАНИЕ:
Обязательным условием выполнения задач миграции является **сетевая доступность** для **исполнителя миграции** облаков **источника и приемника** независимо от того, в какой сети развернут он сам.

Для **создания задачи** миграции ВМ откройте раздел «**Миграция**» (1) в меню портала слева:



Для оптимизации отображения ранее **созданных задач** миграции доступна **фильтрация** по полям «**Облако источник**» (2), «**Облако назначения**» (3) и «**Ресурс**» (4). «**Показать скрытые**» (5) управляет отображением «**архивированных** задач».

ПРИМЕЧАНИЕ:
При наличии предупреждения «**Не зарегистрирован ни один исполнитель задач**» (6) необходимо **установить и зарегистрировать** хотя бы один «**Исполнитель задач миграции**» на сервере, где непосредственно будет происходить процесс миграции.

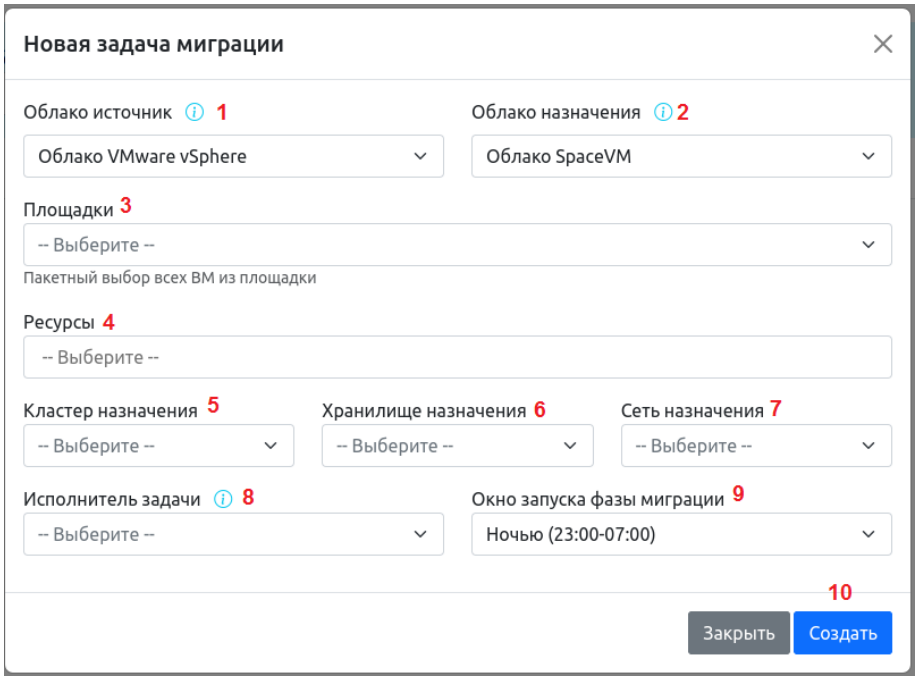
Подробное описание процесса размещено в Приложение 4: Установка, регистрация и обновление «Исполнителя задач миграции». После установки и регистрации «Исполнитель задачи» будет доступен для выбора в соответствующем параметре новых задач миграции.

Нажатием «**Создать задачу**» (7) открывается окно задания параметров «**Новой задачи миграции**».

24.2. Миграция виртуальных машин из VMware vSphere в системы виртуализации на основе гипервизоров QEMU-KVM

ВНИМАНИЕ:
Обязательным требованием к предназначенной для миграции исходной гостевой **ВМ** в **VMware vSphere** является наличие **VMware Tools**.

В окне «**Новая задача миграции**» задайте параметры миграции:



- «**Облако источник**» (1) – предоставляет выбор облака источника миграции ВМ. Для выбора доступны облака, добавленные в подключения;
- «**Облако назначения**» (2) – выбор целевого облака для миграции ВМ. Для выбора доступны облака, добавленные в подключения;
- «**Площадки**» (опционально) (3) – пакетный выбор всех ВМ указанной площадки, предназначенных для миграции из выбранного облака источника;
- «**Ресурсы**» (4) – выбор целевой(вых) ВМ предназначенных для миграции из выбранного облака источника. При выборе «Площадки» поле «Ресурсы» дополняет список ВМ предназначенных для миграции;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Доступно создание задачи в пакетном режиме для ВМ с одинаковыми параметрами миграции.

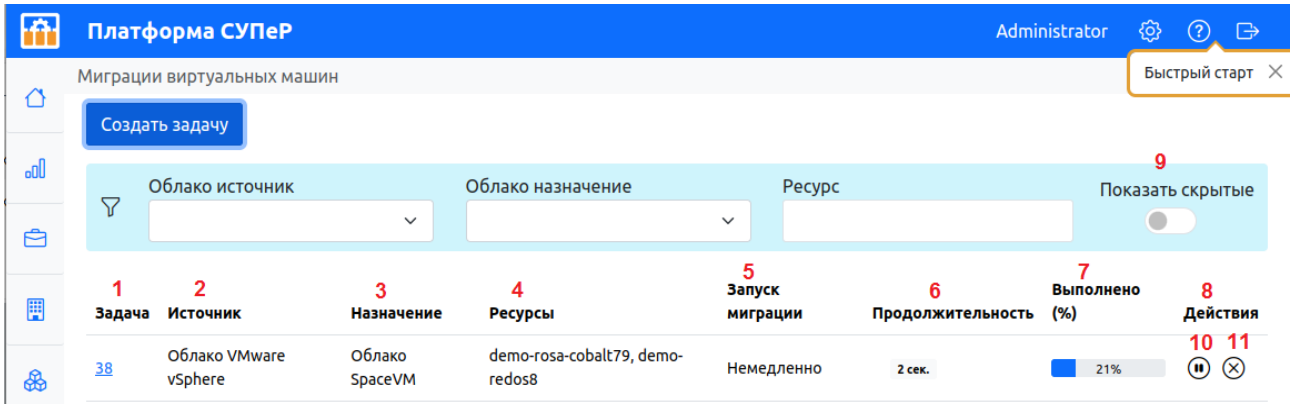
- «**Кластер назначения**» (5) - выбор целевого кластера для размещения ВМ после миграции;
- «**Хранилище назначения**» (6) - выбор целевого хранилища для размещения образов целевой ВМ после миграции;
- «**Сеть назначения**» (7) - выбор сети для подключения целевой ВМ после миграции;
- «**Исполнитель задачи**» (8) – необходимо выбрать исполнителя задачи из выпадающего списка;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Один «**Исполнитель задач**» может одновременно выполнять миграцию нескольких ВМ в отдельных сессиях. **Максимальное количество сессий** миграции определяет параметр «**poolsize»** в конфигурационном файле «**config-migrate-runner.yml»**. Конфигурационный файл находится в директории «**<DIR_INSTALL_MIGRATE-RUNNER>/conf/**» **выбранного** «Исполнителя задач».
По умолчанию **poolsize=0**, что соответствует значению «**3**». Максимальное значение ограничено для целевого облака **SpaceVM** значением «**100**», для остальных «**20**».

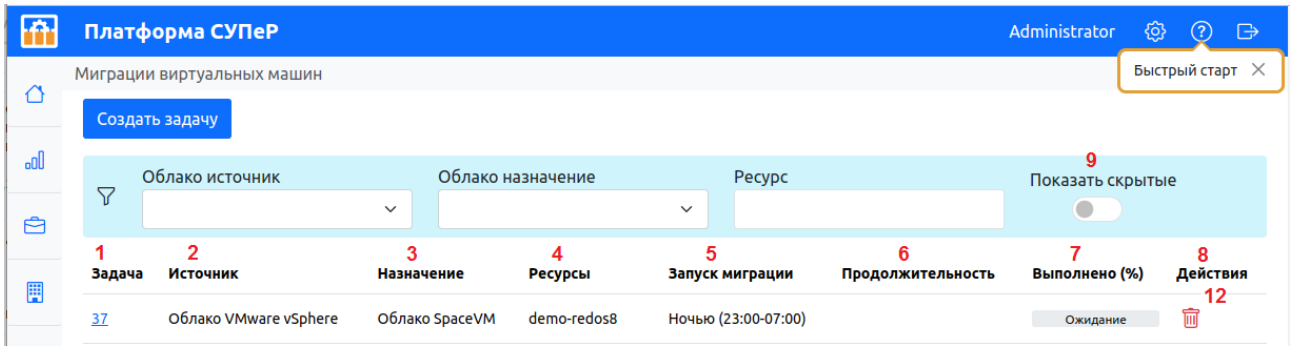
- «**Окно запуска фазы миграции**» (9) - выбор фазы запуска миграции немедленно, ночью или в выходные;

После завершения определения параметров для задачи миграции нажмите «**Создать**» (10).

Отобразится окно «**Миграции виртуальных машин**» с новой задачей. Если в «**Окне запуска фазы миграции**» указано «**Немедленно**», то задача будет запущена сразу:



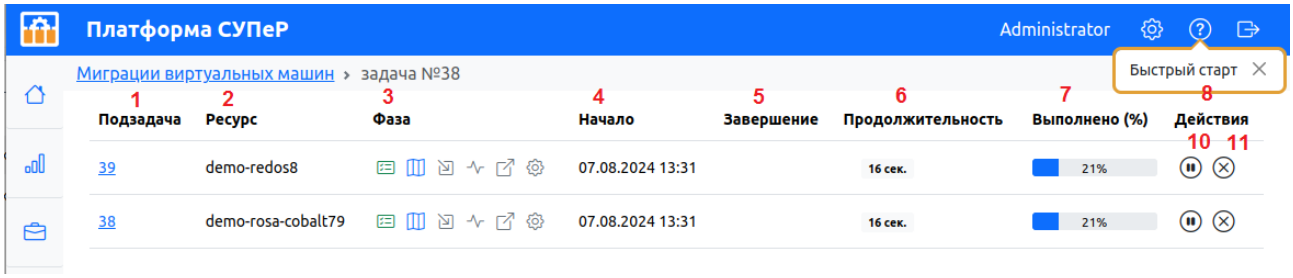
Если в «**Окне запуска фазы миграции**» указан **отложенный запуск**, то задача будет находиться в статусе «**Ожидание**»:



В окне **задачи** доступны следующая **информация** и **инструменты** взаимодействия с процессом выполнения миграции:

- «**Задача**» (1) отображает **номер** задачи;
- **«Источник»** (2) отображает **название облака источника** задачи миграции;
- «**Назначение**» (3) отображает **название целевого облака** задачи миграции;
- «**Ресурсы**» (4) отображает **имя целевой ВМ** для задачи миграции;
- «**Запуск миграции**» (5) отображает **время запуска задачи** миграции;
- «**Продолжительность**» (6) отображает **время**, прошедшее **с момента запуска задачи** миграции;
- «**Выполнено (%)**» (7) отображает **приблизительную долю** в процентах **выполненной задачи** от общего объема или **статус** выполнения **задачи**. Точное значение доли выполненной задачи зависит от множества факторов, связанных с конкретной целевой ВМ;
- «**Действия**» (8) отображает **доступные инструменты** взаимодействия с задачей в зависимости от **статуса** выполнения самой **задачи** и входящих в нее **подзадач**. Опция «**Показать скрытые**» (9) включает/отключает отображение **архивированных задач**.

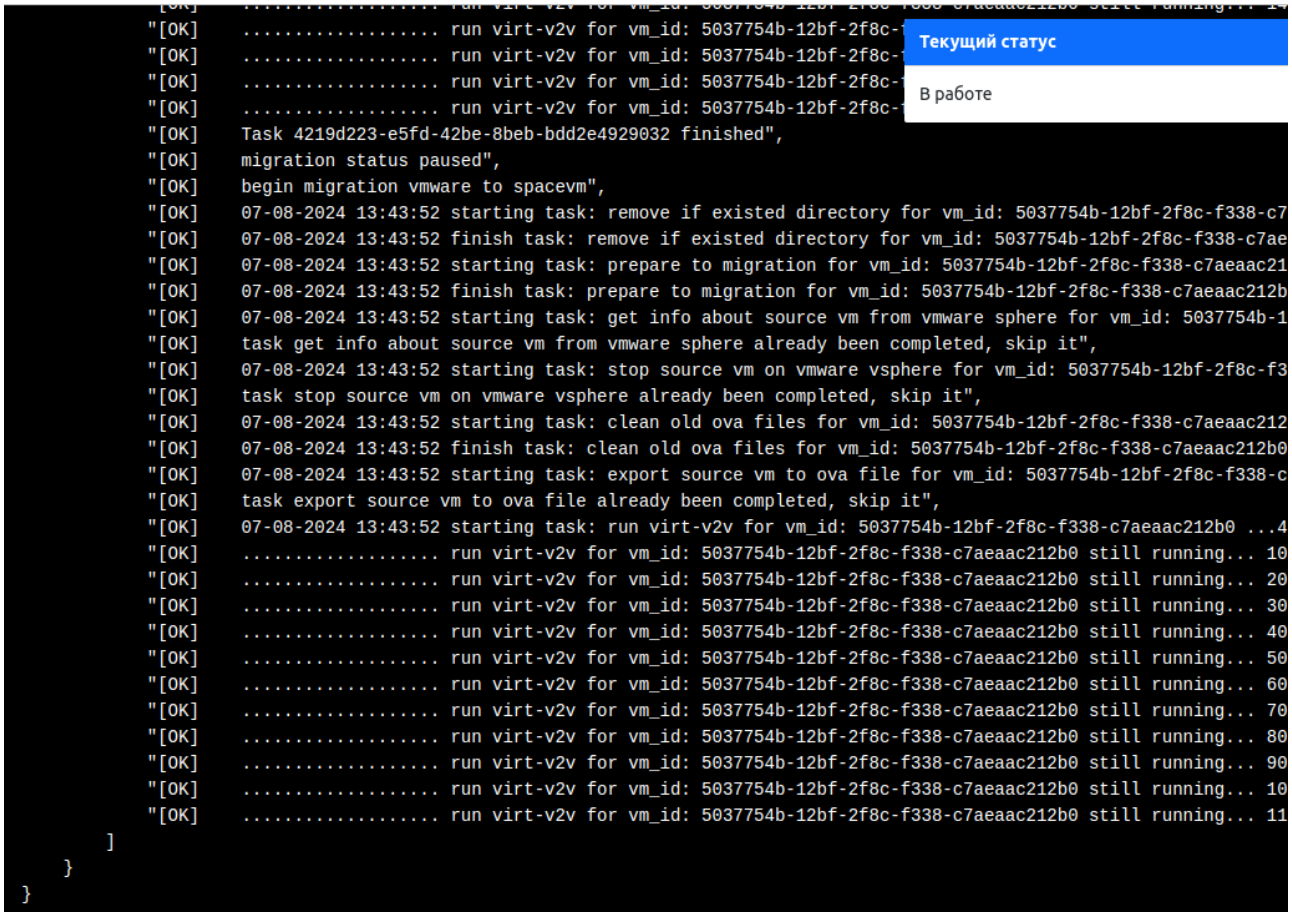
Нажатие на **номер задачи** вызовет переход в окно, отображающее ее **подзадачи**:



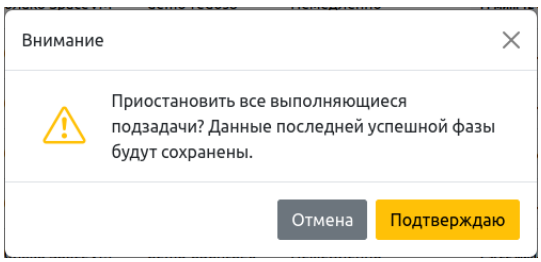
- «**Подзадача**» (1) отображает **номер подзадачи** миграции;
- «**Ресурс**» (2) отображает **имя целевой ВМ** для **подзадачи** миграции;
- «**Фаза**» (3) отображает фазу **выполнения подзадачи**. Значок фазы в стадии **выполнения** окрашен в **синий** цвет. Значки **завершенных** фаз **зеленого** цвета. Значок в статусе **ошибки красного** цвета. Подзадача миграции представлена шестью фазами:
  - **проверка**
  - **подготовка**
  - **экспорт образа**
  - **конвертация образа**
  - **импорт образа**
  - **пост настройка**
- «**Начало**» (4) отображает **дату и время** старта **подзадачи** миграции;
- «**Завершение**» (5) отображает **дату и время** завершения **подзадачи** миграции;
- «**Продолжительность**» (6) отображает общее время выполнения подзадачи миграции;
- «**Выполнено (%)**» (7) отображает приблизительную **долю** в процентах **выполненной подзадачи** от общего объема или **статус** выполнения **подзадачи**. Точное значение доли выполненной подзадачи зависит от множества факторов, связанных с конкретной целевой ВМ;
- «**Действия**» (8) отображает **доступные инструменты** взаимодействия с подзадачей в зависимости от статуса выполнения подзадачи.

Для задачи, находящейся в статусе «**Новая**» или «**Ожидание**» доступно действие «**Удалить**» (12). Действие «Удалить» требует подтверждения. После подтверждения задача удаляется без возможности восстановления.

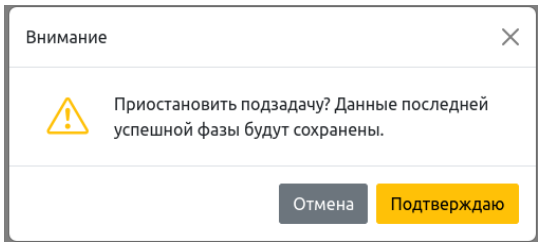
Нажатие **номер подзадачи** (1) вызовет открытие ее «**Журнала обработки**» в отдельной вкладке:



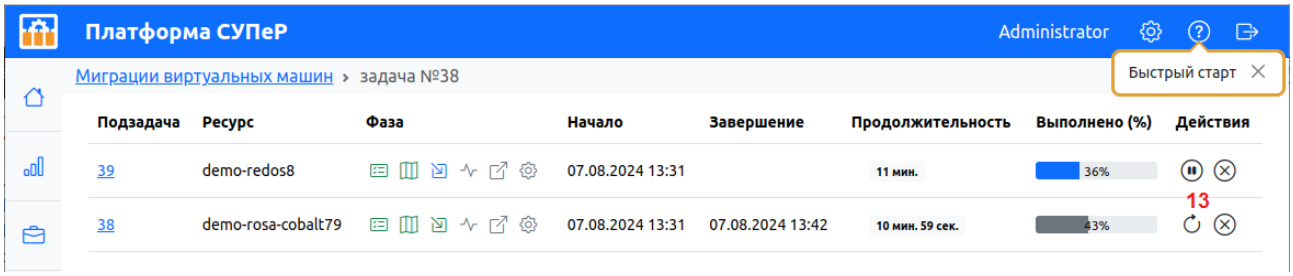
Действие «**Приостановить**» (10) на уровне **подзадачи** становится доступным **после** прохождения **первой фазы**. На уровне **задачи** действие «Приостановить» доступно, если оно доступно **хотя бы** на уровне **одной** из ее **подзадач**. **На уровне подзадачи** действие «Приостановить» распространяется **на** конкретную **подзадачу**. **На уровне задачи** действие «Приостановить» распространяется **на** все **подзадачи**, для которых **доступно** это **действие**. При нажатии «Приостановить» появляется **запрос** на **подтверждение** действия **для задачи**:



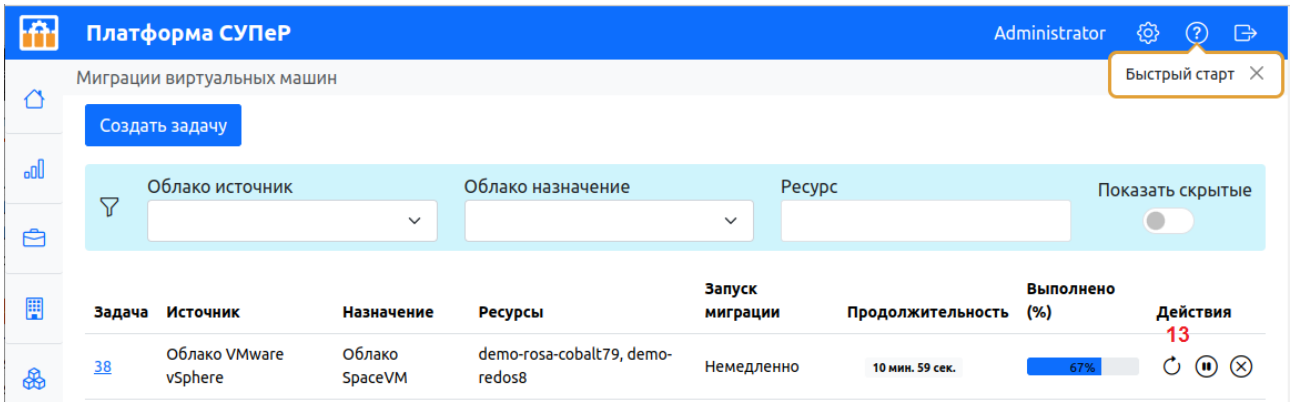
для подзадачи:



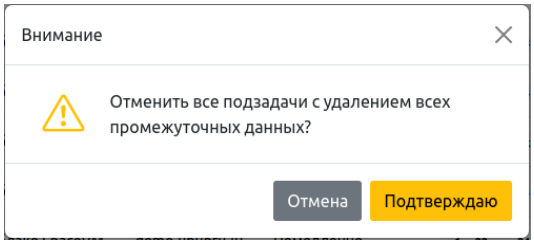
После подтверждения целевая **подзадача** приостанавливает работу. Данные ее **последней успешной фазы** сохраняются. Для нее становится доступно действие «**Перезапустить**» (13):



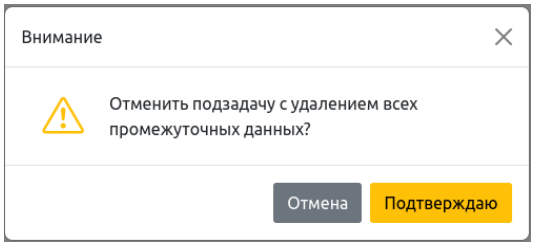
Для родительской **задачи** так же становится доступным действие «**Перезапустить**» (13):



Действие «**Отменить**» (11) доступно для **подзадачи** в статусе «В работе», «Приостановлена» и «Ошибка». На уровне **задачи** действие «Отменить» доступно, если оно доступно **хотя бы** на уровне **одной** из ее **подзадач**. **На уровне подзадачи** действие «Отменить» распространяется **на** конкретную **подзадачу**. **На уровне задачи** действие «Отменить» распространяется **на** все **подзадачи**, для которых **доступно** это **действие**. При нажатии «Отменить» появляется **запрос** на **подтверждение** действия для **задачи**:

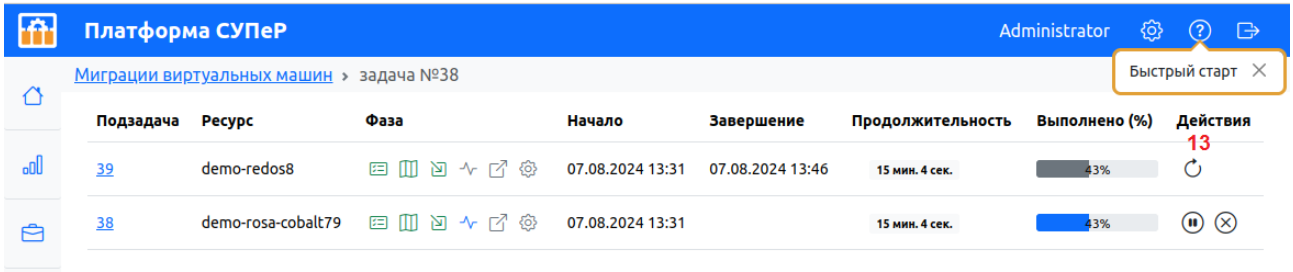


для **подзадачи**:

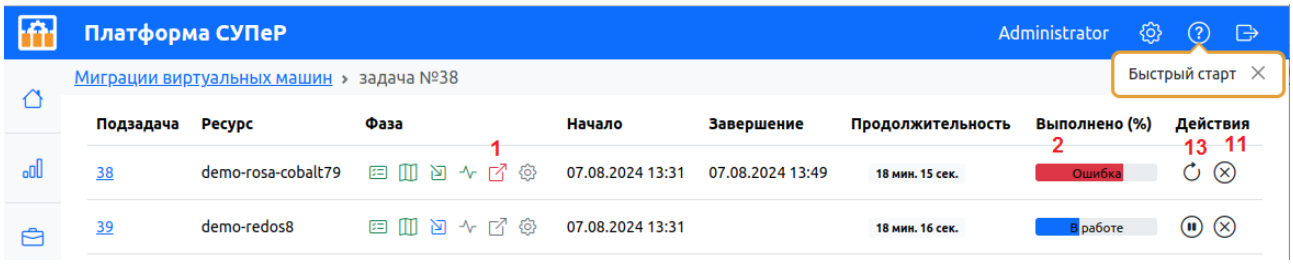


В отличие от действия «Приостановить», действие «**Отмена**» **удаляет все** промежуточные **данные**, включая те, которые получены в результате успешного прохождения фаз.

Для подзадачи в статусе «**Отмена**» и для родительской задачи становится доступным действие «**Перезапустить**» (13):

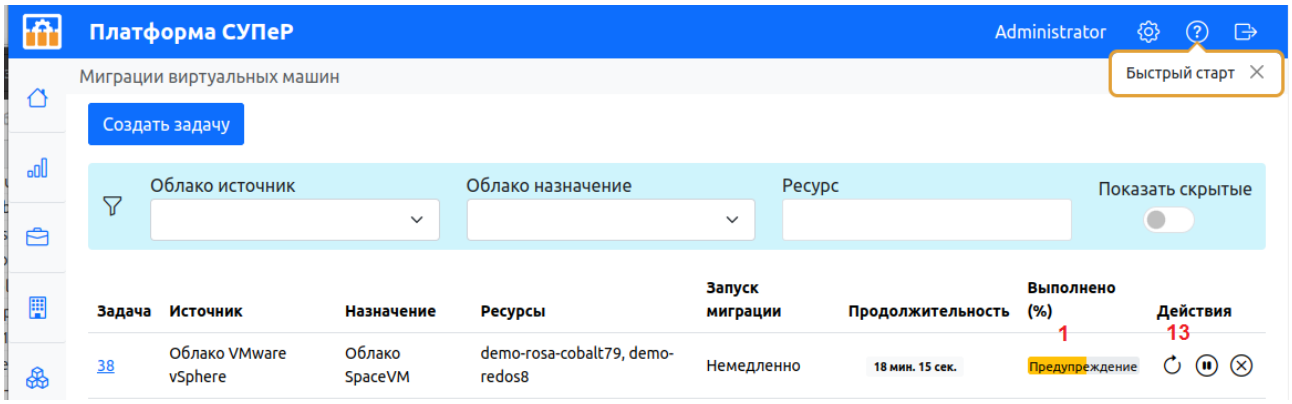


Подзадача в процессе выполнения может завершиться переходом в статус «**Ошибка**» (2):

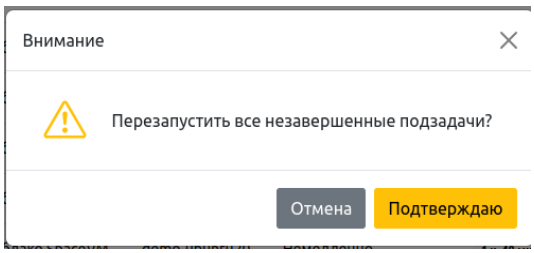


Фаза, на которой **подзадача** завершилась ошибкой, окрашивается в **красный** цвет (1). Причину ошибки можно выяснить через анализ «**Журнала обработки**» (см. выше). Для подзадачи **в статусе** «**Ошибка**» доступны **действия** «**Перезапуск**» и «**Отмена**».

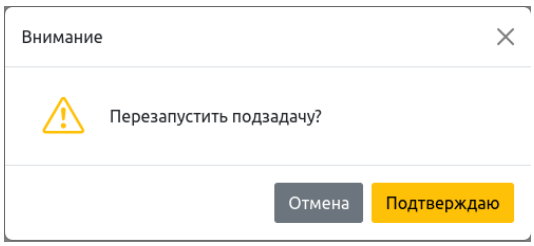
Если **родительская задача** содержит другие подзадачи без статуса «Ошибка», то она помечается статусом «**Предупреждение**» (1). Подзадача декларирует родительской задаче доступность действия «Перезапустить» (13):



Вызов действия «**Перезапустить**» требует подтверждение **для задач**:

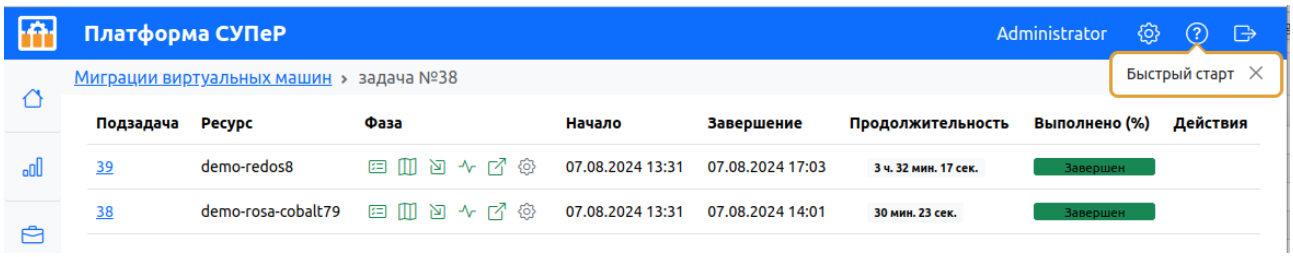


для подзадач:

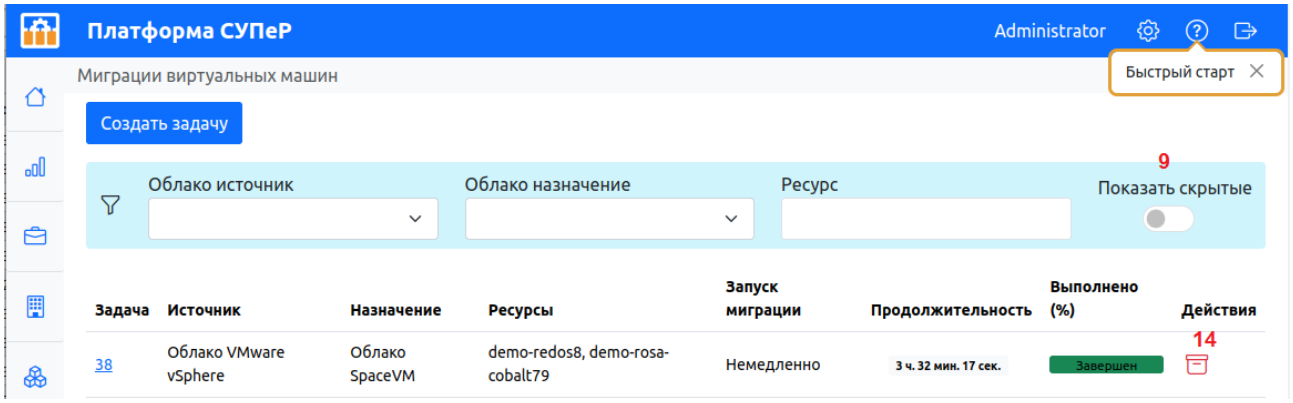


После подтверждения, **фаза возобновления** работы подзадачи **зависит** от **предшествующего статуса** этой подзадачи. Если подзадача находилась в статусе «**Приостановлена**» или «**Ошибка**», то ее работа будет возобновлена с фазы, следующей за **последней** успешно **выполненной фазой**. Если подзадача перезапущена из статуса «**Отменено**», то она начнет работу **с самого начала**.

Успешное завершение задачи миграции будет отражено статусом «**Завершен**» для **подзадач**:



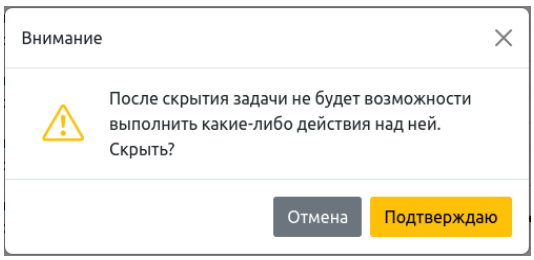
и родительской **задачи**:



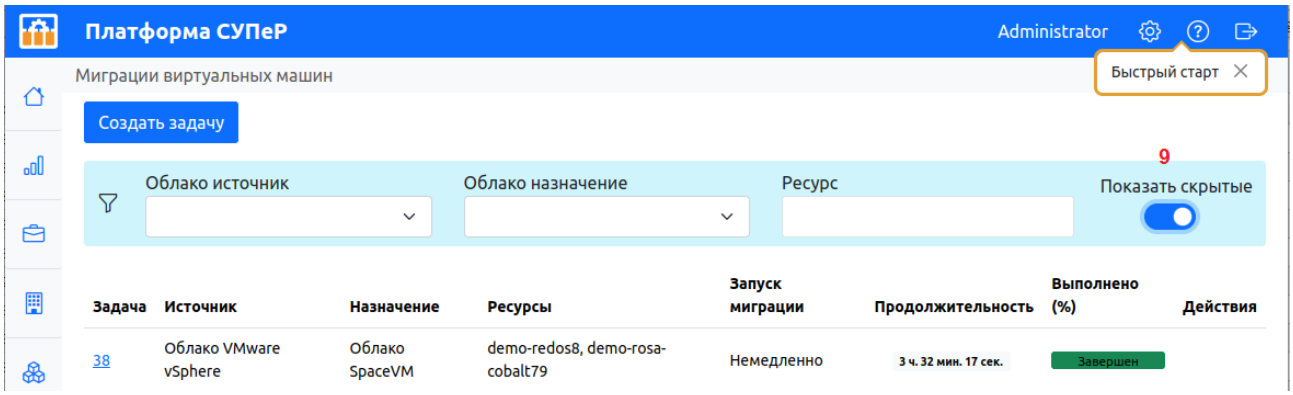
ВНИМАНИЕ:

После завершения миграции, начиная **с первой загрузки**, для оптимизации работы в целевом облаке в ВМ на базе ОС **Windows** устанавливаются драйвера VirtIO и служебные утилиты. При этом до готовности ВМ к работе, в процессе установки ПО происходит автоматическая перезагрузка ОС до 6 раз.

Для завершенной задачи доступно действие «**Скрыть**» (14) с **подтверждением** на выполнение:



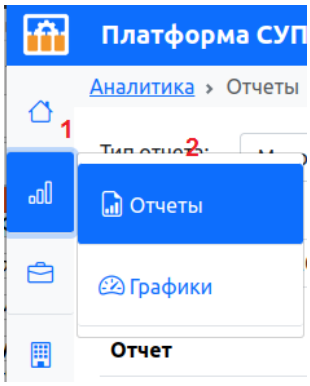
Действие «**Скрыть**» **архивирует** задачу. Задача по умолчанию больше **не отображается** в окне «**Миграции виртуальных машин**». «Скрытые» задачи **доступны** для просмотра при активации переключателя «**Показать скрытые**» (9):



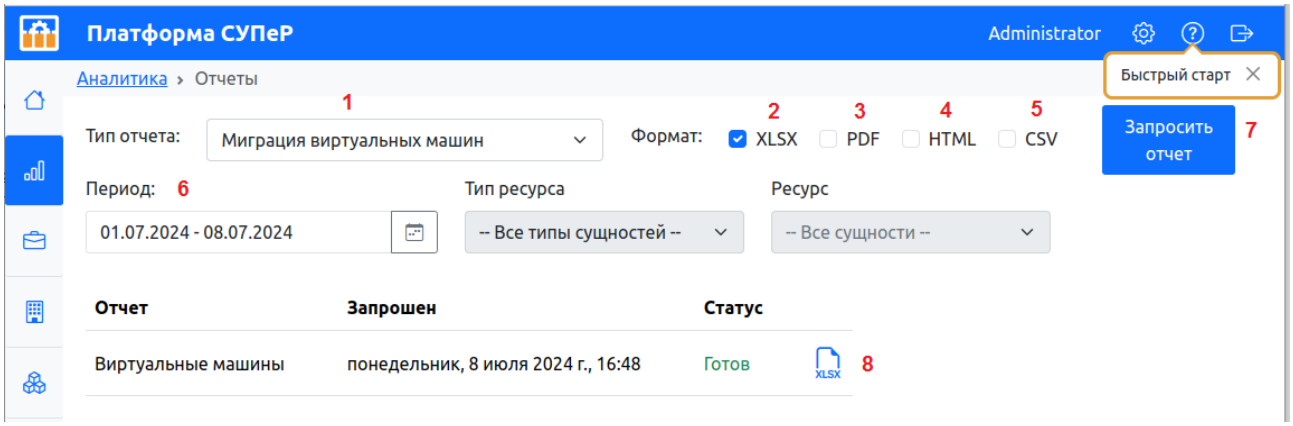
Какие-либо **действия над скрытой** задачей **не доступны**.

24.3. Отчет по миграции виртуальных машин

В разделе «**Аналитика**» (1) -> «**Отчеты**» (2) доступны отчеты «**Миграция виртуальных машин**»:



Выберите **тип** отчета «**Миграция виртуальных машин**» (1) и установите для него требуемые параметры:



- «**Формат**» (2-5) служит для выбора требуемого(ых) формата(ов) отчета;
- Нажатие «**Запросить отчет**» (7) ставит в очередь создание отчета с указанными параметрами;
- (8) отображает **список** и статус запрошенных **отчетов**. **Нажатием** значка **формата** производится **скачивание** выбранного отчета соответствующего формата с возможностью дальнейшего открытия для **просмотра**.

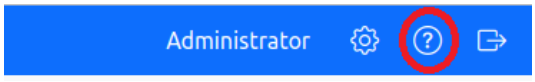
Отчет содержит следующую информацию:

	A	B	C	D	E	F
1	**Миграция виртуальных машин**					
2						
3	*Период:*	30.06.2024 - 07.07.2024 1				
4						
5	Сформирован: 8 июля 2024 г., 13:11 2					
6						
7	**Виртуальная машина** 3	**Площадка** 4	**Облако источник** 5	**Облако назначения** 6	**Номер задания** 7	**Дата завершения задачи** 8
8	Centos-7		VMware	Облако SpaceVM	85	01.07.2024 14:01:27
9	Ubuntu-22		VMware	Облако Brest	86	02.07.2024 06:14:59
10	Redos-8		VMware	Облако SpaceVM	88	03.07.2024 13:56:17
11	**Итого (всего строк 3)**					
12						

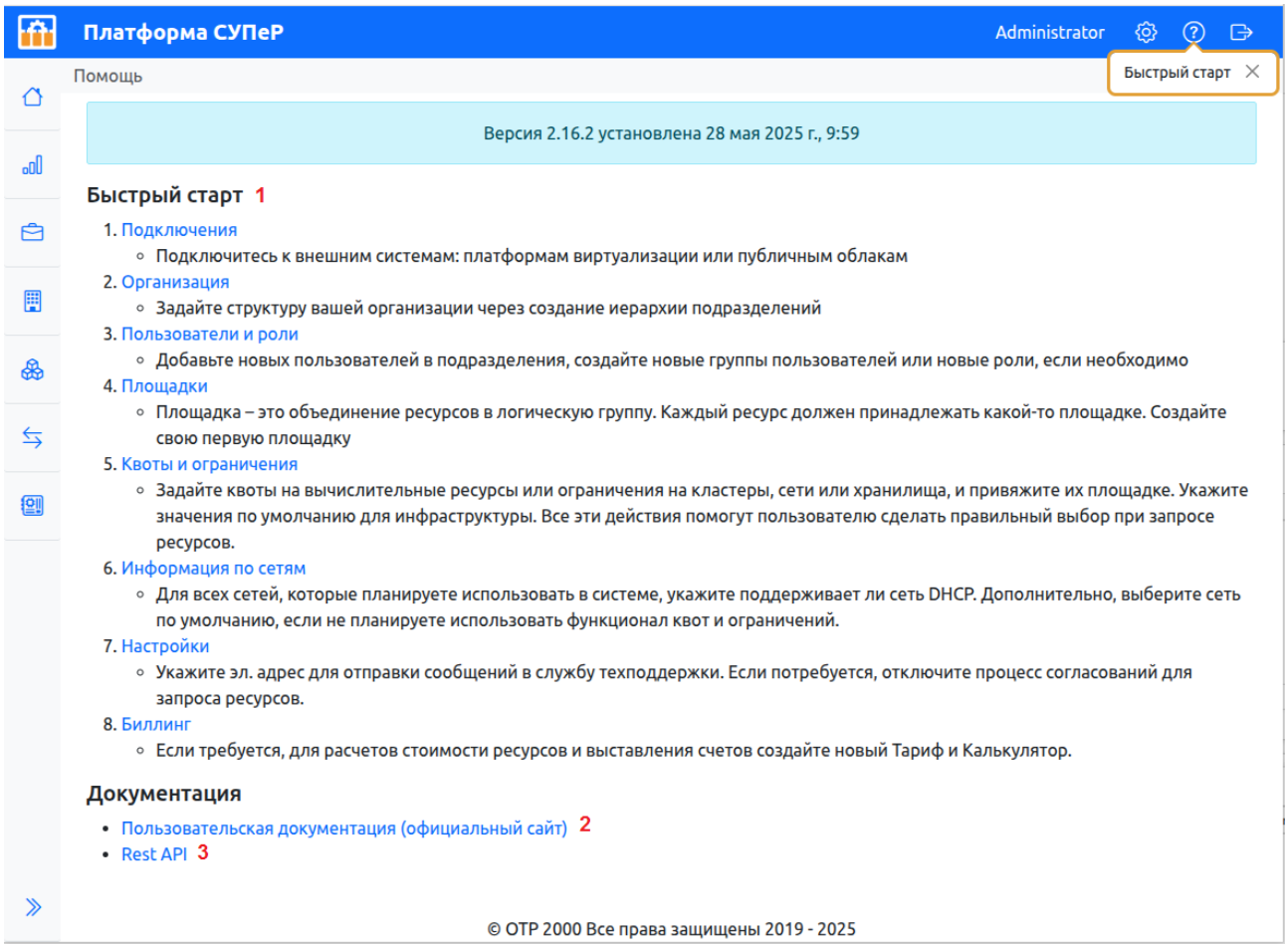
- «**Период**» (1) отображает отчетный период;
- «**Сформирован**» (2) отображает дату формирования отчета:
- «**Виртуальная машина**» (3) отображает **ВМ** – **источник**;
- «**Площадка**» (4) отображает площадку – источник в случае выбора для миграции всех **ВМ площадки** (см. ниже);
- «**Облако источник**» (5) отображает облако, из которого произведена миграция ВМ:
- «**Облако назначения**» (6) отображает облако, в которое произведена миграция;
- «**Номер задания**» (7) отображает номер задачи в очереди всех выполненных задач на миграцию:
- «**Дата завершения задачи**» (8) отображает день и время завершения задачи миграции.

25. Помощь

Доступ в раздел «**Помощь**» осуществляется нажатием одноименного значка в правом верхнем углу портала:



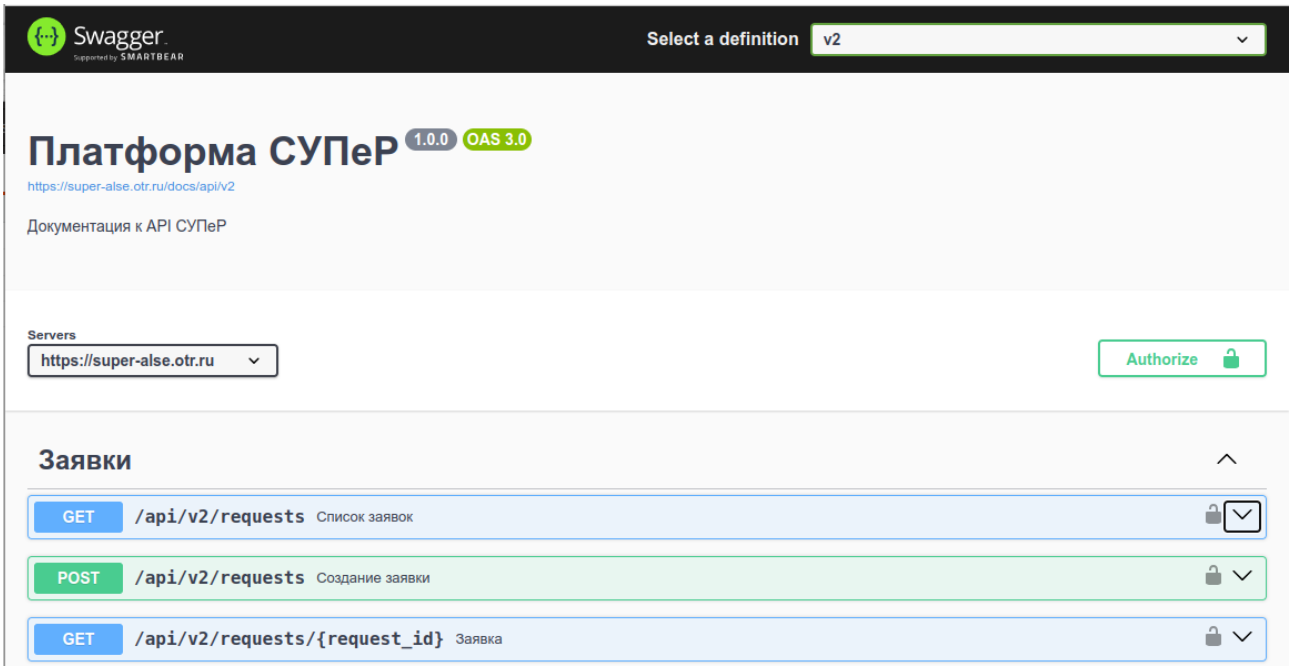
Раздел «**Помощь**» содержит подраздел «**Быстрый старт**» (1) с **кратким** описанием **основных шагов по настройке и запуску базового функционала** платформы «СУПеР»:



ПРИМЕЧАНИЕ:
«**Быстрый старт**» представляет **кратчайший путь** ознакомления с **базовым функционалом** платформы. Более глубокое **понимание функционала** платформы дает **прочтение официальной документации**.
В «**Быстром старте**» доступны **ссылки на разделы** администрирования и настроек в соответствии с **разрешениями текущего пользователя**.

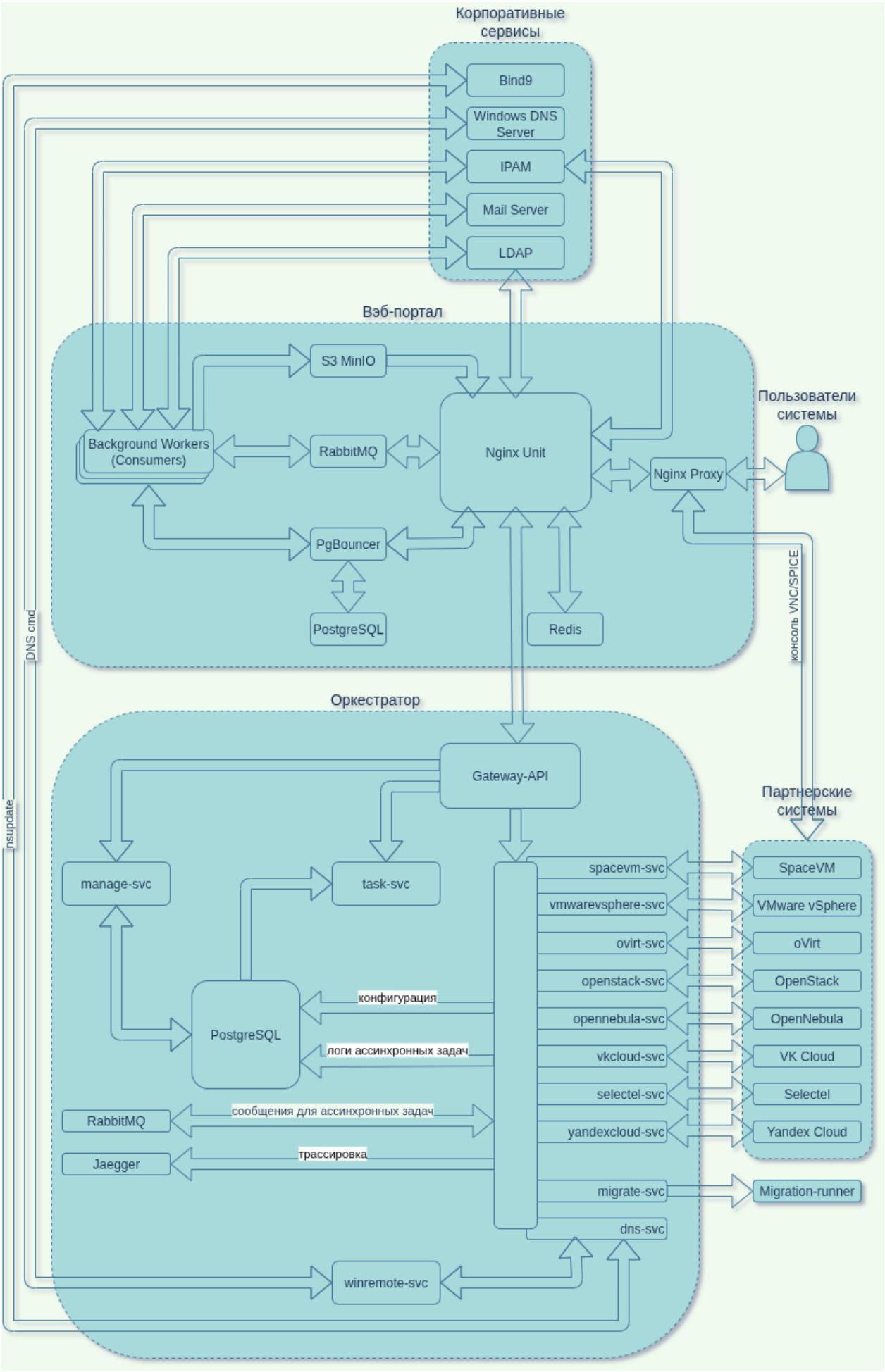
Ссылка «**Пользовательская документация (официальный сайт)**» служит для открытия документации платформы «СУПеР» на официальном сайте (2). **Документация** представлена руководством **по установке**, руководством **пользователя** и настоящим руководством **администратора**.

Ссылка «**Rest API**» (3) служит для открытия «**Swagger**»:



ПРИМЕЧАНИЕ:
Некоторые аспекты REST API детально рассмотрены в «**Приложении 6: REST API**».

Приложение 1: Архитектура


Корпоративные сервисы
Bind9
Windows DNS Server
IPAM
Mail Server
LDAP
Вэб-портал
S3 MinIO
Background Workers (Consumers)
RabbitMQ
Nginx Unit
Nginx Proxy
Пользователи системы
PgBouncer
PostgreSQL
Redis
DNS cmd
консоль VNC/SPICE
Оркестратор
Gateway-API
Партнерские системы
manage-svc
task-svc
spacevm-svc
vmwarevsphere-svc
ovirt-svc
openstack-svc
opennebula-svc
vkcloud-svc
selectel-svc
yandexcloud-svc
SpaceVM
VMware vSphere
oVirt
OpenStack
OpenNebula
VK Cloud
Selectel
Yandex Cloud
PostgreSQL
конфигурация
логи ассинхронных задач
RabbitMQ
сообщения для ассинхронных задач
Jaegger
трассировка
migrate-svc
Migration-runner
dns-svc
winremote-svc
nsupdate

Вэб-портал:

- СУБД **PostgreSQL** является основным местом хранения всей информации платформы;
- Сервер приложений **Nginx Unit** обрабатывает HTTP-запросы от пользователей, переданных посредством тонкого клиента;
- **Nginx proxy** является обратным прокси-сервером для ретрансляции HTTPS запросов пользователей на внутренние компоненты системы. Организует SSL-терминирование проходящего через него трафика;
- Брокер сообщений / очередей **RabbitMQ** принимает, временно хранит и удаляет задания для фонового выполнения;
- Key-Value (NoSQL) СУБД **Redis** хранит оперативные данные такие, как сессии пользователей и кэширование данных с основной СУБД PostgreSQL;
- **PgBouncer** создает и поддерживает пул соединений с СУБД PostgreSQL для Nginx Unit и Background Workers;
- Пул процессов **Background Workers** выполняют задания, поступающие в очереди брокера сообщений RabbitMQ;
- Объектное хранилище **S3 MinIO** служит для хранения сформированных отчетов;
- **Партнерскими системами** являются разнородные аппаратно-программные системы, предоставляющие свои API для создания сущностей (или задания на их выполнение) в автоматическом режиме;
- **Mail Server** служит для доставки сообщений электронной почты;
- **LDAP** выполняет идентификацию и аутентификацию пользователей при доступе через доменную службу.

Оркестратор, вспомогательное ПО:

- **Gateway API** на базе ПО Nginx маршрутизирует все запросы к сервисам через единый интерфейс;
- СУБД **PostgreSQL** служит для хранения конфигураций облаков и логов событий для долго выполняющихся операций;
- Брокер очередей **RabbitMQ** принимает, временно хранит и удаляет очереди сообщений долго выполняющихся операций;
- Трассировщик **Jaegger** предоставляет полный контроль выполнения функций для выявления проблем.

Оркестратор, сервисы:

- Управляющий сервис **manage-svc** управляет миграцией схем БД и внесением в БД конфигураций облаков;
- Сервис **task-svc** служит для чтения заданий и логов из БД;
- Сервис **ovirt-svc** служит для работы с oVirt;
- Сервис **vmware-svc** служит для работы с VMware vSphere;
- Сервис **opennebula-svc** служит для работы с OpenNebula;
- Сервис **openstack-svc** служит для работы с OpenStack;
- Сервис **selectel-svc** служит для работы с внешним облаком Selectel;
- Сервис **tencent-svc** служит для работы с внешним облаком Tencent.
- Сервис **migration-svc** служит для работы с миграциями между системами управления виртуализациями;
- Сервис **dns-svc** служит для работы с DNS (DNS Windows Server, Bind9);

ПРИМЕЧАНИЕ:
Bind9 на текущий момент в разработке.

- Сервис **winremote-svc** принимает команды от сервиса dns-svc по протоколу gRPC и транслирует в команды cmd и powershell для создания и удаления записей на сервере DNS под управлением Windows Server.

Оркестратор, Runners:

- **Migration-runner** выполняет миграции ВМ между различными системами управления виртуализациями. Реализована миграция ВМ из VMware vSphere в SpaceVM, zVirt/oVirt, Брест/OpenNebula. Работает как отдельная служба systemd. Получает задание от сервиса migration-svc по протоколу gRPC.

Приложение 2: Набор ролей и привилегий, требуемый для пользователей, от имени которых происходит подключение к ПС

Приложение 2.1: Требование к набору ролей для пользователя в конфигурации подключения к ПС на базе oVirt

Пользователю, от имени которого происходит подключение к ПС на базе **oVirt**, должна быть назначена роль **SuperUser**.

Приложение 2.2: Минимальный набор привилегий для роли пользователя в конфигурации подключения к ПС VMware vSphere

Ниже перечислен минимальный набор привилегий для роли, назначенной пользователю, от имени которого происходит подключение к ПС **VMware vSphere**.

Datastore

- Allocate space
- Browse datastore

Host

- Local operations
  - Create virtual machine
  - Manage user groups
  - Reconfigure virtual machine

Network

- Assign network
- Configure

Resource

- Assign virtual machine to resource pool

vApp:

- Export

Virtual machine

- Change Configuration
  - Add new disk
  - Add or remove device
  - Change CPU count
  - Change Memory
  - Extend virtual disk
  - Remove disk
- Edit Inventory
  - Create from existing
  - Remove
- Interaction
  - Connect devices
  - Console interaction
  - Power off
  - Power on
  - Suspend
- Provisioning
  1. Customize guest
  2. Deploy template
  3. Read customization specifications

Приложение 2.3: Требования к привилегиям пользователя в конфигурации подключения к ПС Брест и OpenNebula

Подключение к ПС **Брест** и **OpenNebula** должно происходить от имени пользователя **oneadmin**.

Приложение 2.4: Требование к набору ролей для пользователя в конфигурации подключения к ПС SpaceVM

Пользователю, от имени которого происходит подключение к ПС **SpaceVM**, должна быть назначена роль **Администратор**.

Приложение 3: Разрешения для защищенных от изменений предустановленных ролей

ПРИМЕЧАНИЕ:
(**+**) - есть разрешение;
(**-**) - нет разрешения.

Разрешения	Роль			
	Администратор	Администратор инфраструктуры	Аудитор	Пользователь
Оборудование				
Создание оборудования как сущности	-	-	-	-
Просмотр информации по оборудованию	+	-	+	-
Закрепление оборудования за проектом	+	-	-	-
Удаление оборудования как сущности	-	-	-	-
Аудит				
Просмотр журнала аудита	+	-	+	-
Резервирование				
Создание нового внешнего диска для резервирования	-	+	-	-
Просмотр резервных копий	-	+	+	-
Изменение существующего диска для резервирования (по умолчанию)	-	+	-	-
Удаление существующего диска для резервирования	-	+	-	-
Изменение содержимого резервной копии	-	+	-	-
Биллинг				
Создание тарифов	+	-	-	-
Просмотр тарифов	+	-	+	-
Изменение тарифов	+	-	-	-
Удаление тарифов	+	-	-	-
Создание калькуляторов	+	-	-	-
Просмотр калькуляторов	+	-	-	-
Изменение калькуляторов	+	-	-	-
Удаление калькуляторов	+	-	-	-
Запуск перерасчета биллинга	+	-	-	-
Включение/отключение калькуляторов	+	-	-	-

Разрешения	Роль			
	Администратор	Администратор инфраструктуры	Аудитор	Пользователь
Графики				
График «Стоимость аренды инфраструктуры»	-	+	+	-
График «Трудозатраты админов», «Трудозатраты админов по ФИО»	-	-	+	-
Графики «Очередь на выполнение», «Загрузка администраторов»	-	+	+	-
Графики по утилизации ресурсов	-	+	+	-
Графики по миграции и размещению виртуальных машин	-	+	+	-
Пользователи, роли, группы				
Создание пользователей	+	-	-	-
Просмотр пользователей	+	-	+	-
Изменение пользователей	+	-	-	-
Удаление пользователей	+	-	-	-
Вход под другим пользователем	-	-	-	-
Создание ролей	+	-	-	-
Просмотр ролей	+	-	+	-
Изменение ролей	+	-	-	-
Удаление ролей	+	-	-	-
Создание групп пользователей	+	-	-	-
Просмотр групп пользователей	+	-	+	-
Изменение групп пользователей	+	-	-	-
Удаление групп пользователей	+	-	-	-
Ресурсы				
Создание ресурсов	-	-	-	-
Просмотр любого ресурса	+	+	+	-
Изменение параметров любого ресурса	+	-	-	-
Удаление любого ресурса	-	-	-	-
Изменение пользовательских метаданных ресурса	+	+	-	-
Изменение назначений ресурса (владелец, дата окончания аренды)	+	-	-	-
Изменение принадлежности к площадкам	+	+	-	-
Доступ к любому ресурсу (консоль)	-	+	-	-
Включение/выключение ресурса (питание)	-	+	-	-
Правила эскалаций				
Создание правил эскалаций	+	-	-	-
Просмотр правил эскалаций	+	-	+	-
Изменение правил эскалаций	+	-	-	-
Удаление правил эскалаций	+	-	-	-
Рассылки				
Просмотр списка рассылок	+	-	+	-
Изменение списка рассылок	+	-	-	-

Разрешения	Роль			
	Администратор	Администратор инфраструктуры	Аудитор	Пользователь
Запуск рассылки	+	-	-	-
Миграция ресурсов				
Создание заданий миграции ресурсов	-	+	-	-
Просмотр заданий миграции ресурсов	+	+	+	-
Изменение заданий миграции ресурсов	-	+	-	-
Удаление заданий миграции ресурсов	-	+	-	-
Соглашение об уровне сервиса				
Создание правил OLA	+	-	-	-
Просмотр правил OLA	+	-	+	-
Изменение правил OLA	+	-	-	-
Удаление правил OLA	+	-	-	-
Отчеты				
Формирование фильтров для отчетных форм по всем ресурсам	+	-	-	-
Формирование отчетов по всем ресурсам	+	-	-	-
Заявки				
Создание заявок	-	-	-	+
Создание заявок для другого пользователя	-	-	-	-
Просмотр всех заявок	+	-	+	-
Изменение любой заявки	-	-	-	-
Переоткрытие любой заявки	-	-	-	-
Отмена любой заявки	-	-	-	-
Удаление любой заявки	-	-	-	-
Изменение статуса заявки (API)	-	-	-	-
Создание комментария к заявке (API)	-	-	-	-
Анализ любой заявки	-	-	-	-
Утверждение любой заявки	-	-	-	-
Фиксация любой заявки	-	-	-	-
Передача на анализ любой заявки	-	-	-	-
Клонирование ресурса в любой заявке	-	-	-	-
Удаление ресурса в любой заявке	-	-	-	-
Изменение ресурса в любой заявке	-	-	-	-
Переотправка любой заявки	-	-	-	-
Площадки				
Создание площадок	+	+	-	-
Изменение площадок	+	+	-	-
Удаление площадок	+	+	-	-
Создание площадок для любого подразделения	+	+	-	-
Просмотр всех площадок	+	+	+	-

Разрешения	Роль			
	Администратор	Администратор инфраструктуры	Аудитор	Пользователь
Создание ресурсов в любой площадке	-	-	-	-
Администрирование				
Просмотр системного журнала	+	-	-	-
Просмотр настроек системы	+	-	-	-
Изменение настроек системы	+	-	-	-
Справочники				
Просмотр справочников	+	+	+	-
Создание заказчиков	+	-	-	-
Просмотр заказчиков	+	-	+	-
Изменение заказчиков	+	-	-	-
Удаление заказчиков	+	-	-	-
Создание подразделений	+	-	-	-
Просмотр подразделений	+	-	+	-
Изменение подразделений	+	-	-	-
Удаление подразделений	+	-	-	-
Создание учётных записей	-	+	-	+
Просмотр всех учётных записей	-	+	+	-
Удаление любой учётной записи	-	+	-	-
Создание записей простых справочников	+	-	-	-
Просмотр записей простых справочников	+	-	+	-
Изменение записей простых справочников	+	-	-	-
Удаление записей простых справочников	+	-	-	-
Создание информационных систем	+	-	-	-
Просмотр информационных систем	+	-	+	-
Изменение информационных систем	+	-	-	-
Удаление информационных систем	+	-	-	-
Квоты и ограничения				
Создание квот и ограничений	+	+	-	-
Просмотр квот и ограничений	+	+	+	-
Изменение квот и ограничений	+	+	-	-
Удаление квот и ограничений	+	+	-	-
Лицензии				
Просмотр лицензий	+	-	+	-
Управление лицензиями	+	-	-	-
Подключения				
Создание нового подключения	+	+	-	-
Просмотр подключений	+	+	-	-
Изменение подключений	+	+	-	-

Разрешения	Роль			
	Администратор	Администратор инфраструктуры	Аудитор	Пользователь
Удаление подключений	+	+	-	-
Запуск сбора данных ресурсов	+	+	-	-

Приложение 4: Установка, регистрация и обновление «Исполнителя задач миграции»

«Исполнитель задач миграции» может быть установлен как на **физическом сервере**, так и на **ВМ**.

ВНИМАНИЕ:
После обновления портала, необходимо скачать последнюю версию установщика и **обновить «Исполнитель миграции»**.

Установка и регистрация

Перед установкой сервер «Исполнителя миграции» должен соответствовать следующим условиям:

- Сервер «Исполнителя задач миграции» должен иметь **сетевую связность** с сервером платформы «**СУПеР**», облаком **источником** и облаком **назначения**;
- Для **физического** сервера «Исполнителя миграции» в BIOS должна быть включена опция «**Virtualization Technology**». Для **ВМ** «Исполнителя миграции» должна быть включена **вложенная виртуализация** (nested virtualization).
- ОС сервера «Исполнителя миграции» должна поддерживать требуемые гостевые ОС в соответствии с таблицей;

ПРИМЕЧАНИЕ:
На текущий момент **нет возможности использовать** сервера с ОС «**РЕД ОС 7.3**» и с ОС на базе «**RHEL 10**» в качестве **«Исполнителя миграции»** из-за неудовлетворенных зависимостей программных пакетов для утилиты VMware OVF Tool. Утилита VMware OVF Tool устанавливается из инсталляционного пакета «Исполнителя миграции» и необходима для его работы.
Сервер с ОС «**РЕД ОС 8.0**» доступен для использования в качестве «Исполнителя миграции» только **после** установки текущих **обновлений**.

- На серверах «Исполнителей миграции» с ОС на базе **RHEL** и «**РЕД ОС**» необходимо установить режим **SELinux** в значение «**Disabled**» или «**Permissive**».

  Проверка текущего **режима** SELinux производится командой:

```
~]# getenforce
```

Перевод **SELinux** в режим «**Permissive**» производится командой:

```
~]# setenforce 0
```

Для отключения запуска **SELinux при загрузке системы** в файле «**/etc/selinux/config**» укажите значение **SELINUX=disabled**.

- Директория установки «Исполнителя миграции» должна иметь **достаточно места** для **временного размещения** файлов целевых ВМ в формате OVA и файлов образов дисков в формате облака назначения.
- Для поддержки миграции гостевых ОС **Linux** и **Windows** на сервере исполнителя миграции должны быть установлены утилиты **qemu-img** и **virt-customize**.

  На сервере «Исполнителя миграции» с ОС на базе **RHEL** выполните:

```
]# yum install qemu-img libguestfs-tools-c
```

  Или для более поздних версий:

```
]# dnf install qemu-img guestfs-tools
```

  На сервере «Исполнителя миграции» с ОС «**РЕД ОС**» выполните:

```
]# dnf install qemu-img guestfs-tools libvirt
]# systemctl enable –now libvirtd
```

  На сервере «Исполнителя миграции» с ОС на базе **Debian**/**Ubuntu** выполните:

```
]# apt install qemu-utils libguestfs-tools
```

  Или для более поздних версий:

```
]# apt install qemu-utils guestfs-tools
```

  На сервере «Исполнителя миграции» с ОС **AltLinux** выполните:

```
]# apt-get install qemu-img guestfs-tools
```

- Для поддержки миграции гостевых ОС на базе **Windows** на сервере «Исполнителя миграции» на базе любой ОС **Linux** требуется установить **драйвера VirtIO для Windows**. На сервере «Исполнителя миграции» с ОС на базе **RHEL9** набор драйверов VirtIO для Windows устанавливается из пакета:

```
]# dnf install virtio-win
```

  На сервере «Исполнителя миграции» с ОС на базе **Debian**/**Ubuntu** и ОС «**РЕД ОС 8**» необходимо скачать файл **ISO** (например по ссылке: https://fedorapeople.org/groups/virt/virtio-win/repo/stable) с драйверами VirtIO для Windows и разместить его в директории «**/usr/share/virtio-win**»:

```
]# mkdir /usr/share/virtio-win
]# wget https://fedorapeople.org/groups/virt/virtio-win/direct-downloads/archive-virtio/virtio-win-0.1.262-2/virtio-win.iso -O /usr/share/virtio-win/virtio-win.iso
```

1. Для поддержки миграции гостевых ОС на базе **Windows** на сервере «Исполнителя миграции» с ОС на базе **RHEL** и ОС «**РЕД ОС 8**» дополнительно требуется установить пакеты «**libguestfs-winsupport**» и «**virt-win-reg**». Для установки пакетов выполните:

```
]# dnf install libguestfs-winsupport virt-win-reg
```

- На стороне исполнителя миграции должен быть открыт порт **tcp:3000** для хоста контроллера/менеджера **облака назначения**.

  Открыть порт tcp:3000 брандмауэра **Firewalld** для **любого** хоста с помощью утилиты **firewall-cmd**:

```
~]# firewall-cmd --add-port=3000/tcp --permanent
~]# firewall-cmd --reload
```

  Открыть порт tcp:3000 брандмауэра **Firewalld** для **хоста с IP-адресом** 192.168.1.100 с помощью утилиты **firewall-cmd**:

```
~]# firewall-cmd --zone=public --add-rich-rule='rule family="ipv4" source address="192.168.1.100" port protocol="tcp" port="3000" accept' --permanent
~]# firewall-cmd --reload
```

  Открыть порт tcp:3000 межсетевого экрана **Netfilter** для **любого** хоста с помощью утилиты **ufw**:

```
~]# ufw allow 3000/tcp
```

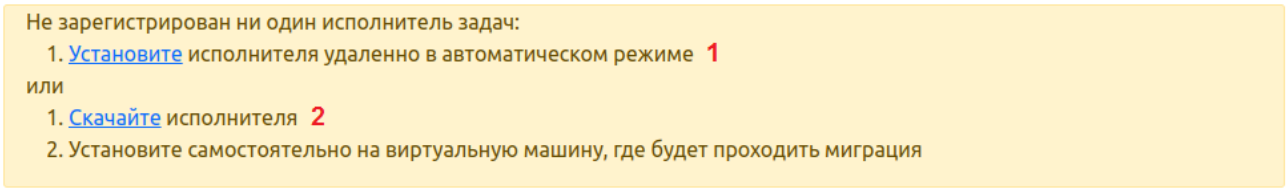
  Открыть порт tcp:3000 межсетевого экрана **Netfilter** для **хоста с IP-адресом** 192.168.1.100 с помощью утилиты **ufw**:

```
~]# ufw allow from 192.168.1.100 to any port 3000
```

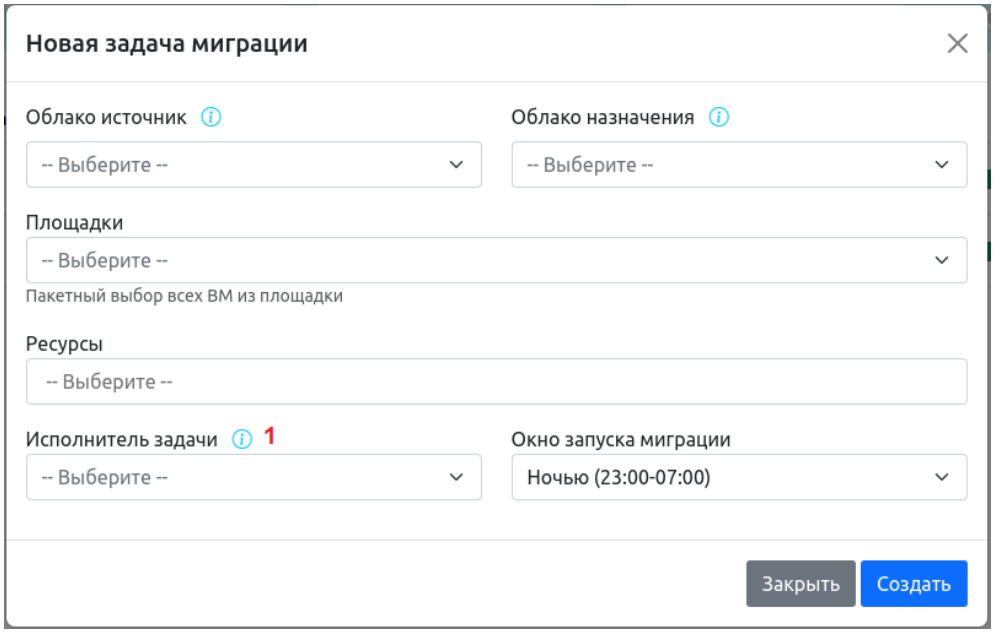
Доступно **два варианта** установки «Исполнителя задач миграции».

Вариант 1. Установка «Исполнителя миграции» удаленно из портала «СУПеР» в автоматическом режиме.

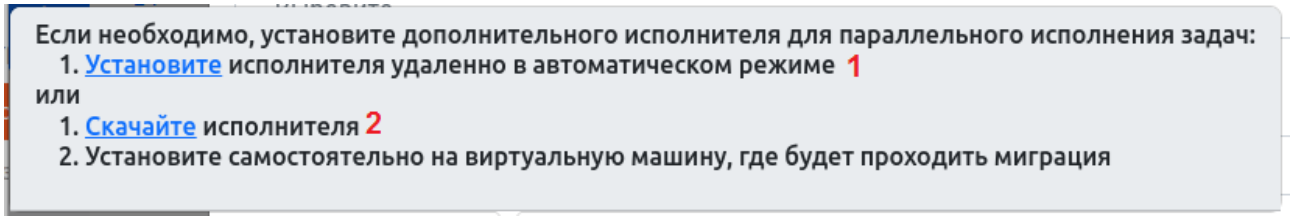
Если в разделе «Миграция виртуальных машин» отображено уведомление «**Не зарегистрирован ни один исполнитель задач**», то нажмите в нем ссылку «**Установите**» (1):



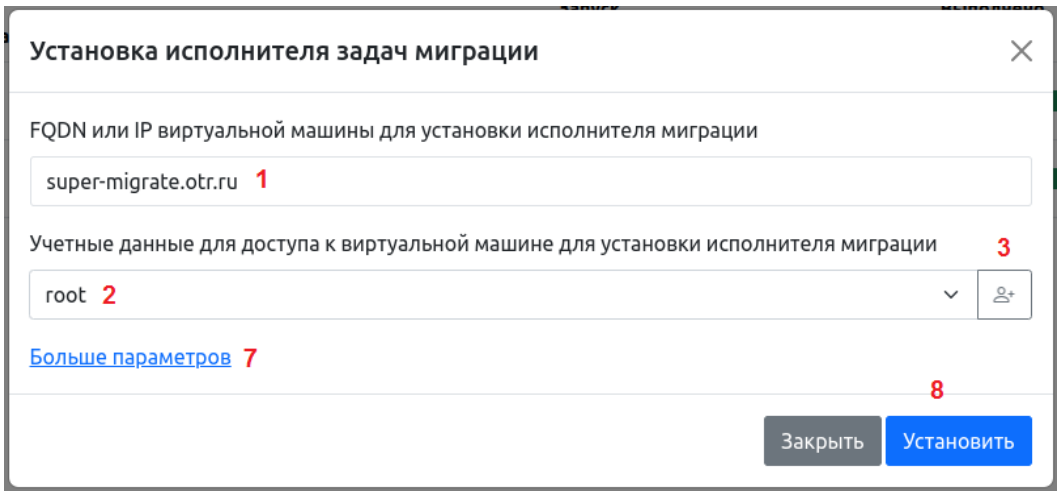
Для **установки дополнительных** «Исполнителей задач миграции» в разделе «Миграция виртуальных машин» нажмите «Создать задачу». В окне «Новая задача миграции» нажмите «**i**» (1) рядом с выбором «Исполнитель задач»:



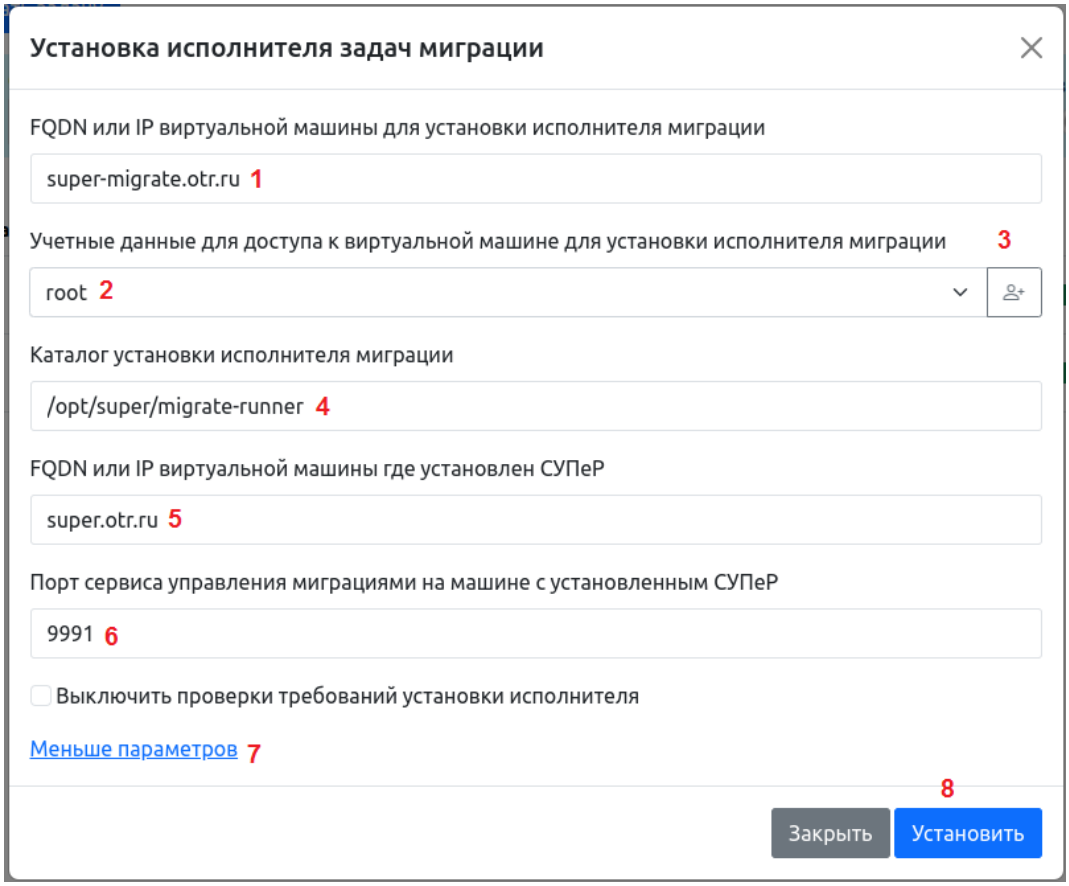
Отобразится всплывающее окно. Нажмите в нем ссылку «**Установите**» (1):



Далее, для при установке первого или дополнительного исполнителя, откроется окно «**Установка исполнителя задач миграции**»:



Нажмите «**Больше параметров**» (7) для отображения с возможностью редактирования большего количества параметров «Исполнителя»:



Заполните поля:

- «**FQDN или IP виртуальной машины для установки исполнителя миграции**» (1);
- «**Учетные данные для доступа к виртуальной машине для установки исполнителя миграции**». Выберите учетные данные из числа УЗ, ранее добавленных в справочник «Учетные записи» (2) или добавьте новые учетные данные (3). Более подробная информация находится в разделе «**Справочники**» «**Учетные записи**». Учетные данные должны принадлежать пользователю с правами «**Суперпользователя**» или «**SUDO**» **без запроса пароля** на выполнение команд на **сервере** для установки «**Исполнителя миграции**»;

ПРИМЕЧАНИЕ:
Для использования **УЗ** типа «**Логин/Пароль**» на **сервере** платформы «**СУПеР**» требуется установить утилиту «**sshpass**» из одноименного пакета.

- «**Каталог установки исполнителя миграции**» (4);
- «**FQDN или IP виртуальной машины, где установлен СУПеР**» (5);
- «**Порт сервиса управления миграциями на машине с установленным СУПеР**» (6) (по умолчанию 9991).

Нажмите «**Установить**» (8) для непосредственного запуска удаленной установки «Исполнителя задач миграции в автоматическом режиме».

В случае наличия ошибок в процессе установки «Исполнителя», соответствующие уведомления отобразятся в окне «Установка исполнителя задач миграции». Доступен анализ, исправление ошибок и повторный запуск установки.

Успешная установка и регистрация завершится соответствующим уведомлением в окне «Установка исполнителя задач миграции»:

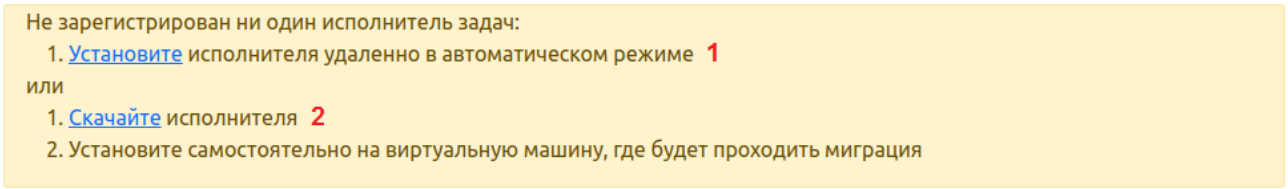


«Исполнитель» будет **доступен в меню** выбора «**Исполнителя задачи**» окна «Новая задача миграции» портала СУПеР.

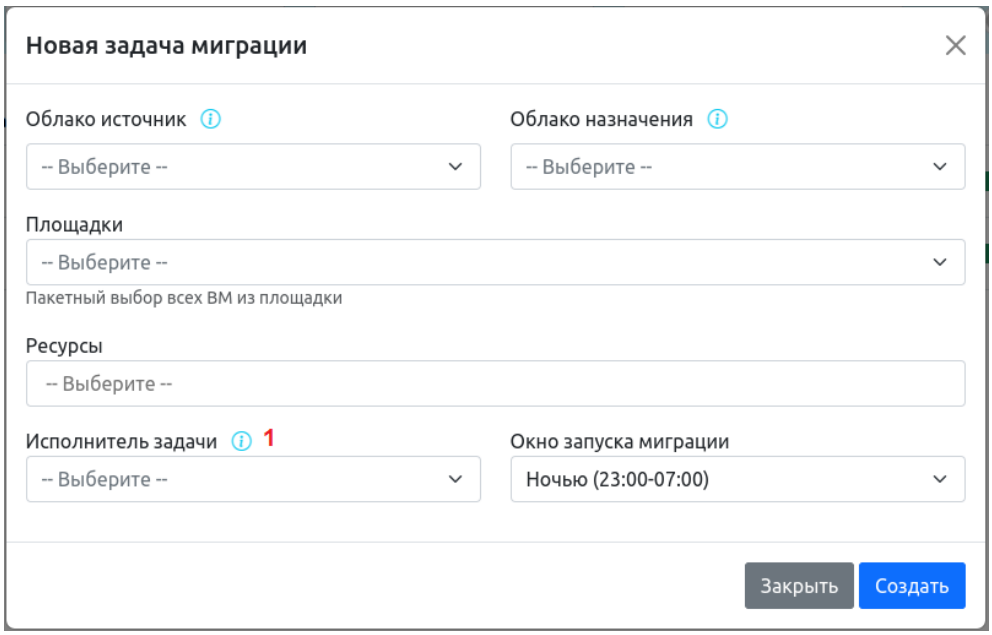
ПРИМЕЧАНИЕ:
Возможно, потребуется обновление окна браузера.

Вариант 2. Установка «Исполнителя миграции» в ручном режиме непосредственно на сервере.

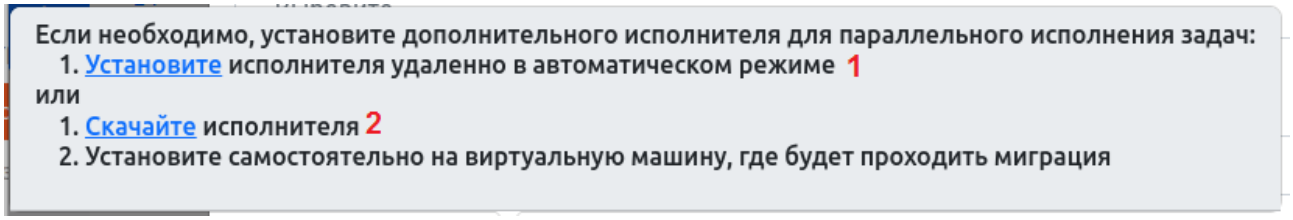
Если в разделе «Миграция виртуальных машин» отображено уведомление «**Не зарегистрирован ни один исполнитель задач**», то нажмите в нем ссылку «Скачайте» (2):



Для **установки дополнительных** «Исполнителей задач миграции» в разделе «Миграция виртуальных машин» нажмите «Создать задачу». В окне «Новая задача миграции» нажмите «**i**» (1) рядом с выбором «Исполнитель задач»:



Отобразится всплывающее окно. Нажмите в нем ссылку «**Скачайте**» (2):



В обоих случаях будет скачен файл установщика «Исполнителя миграции». Поместите файл на целевом сервере «Исполнителя миграции» и примените к нему **разрешение на исполнение**:

```
~]# chmod +x migrate-runner-install.run
```

Помощь по установщику «Исполнителя» можно получить командой:

```
~]# ./migrate-runner-install.run --help
```

Запустите **установку и регистрацию** «Исполнителя» из консоли целевого сервера командой:

```
~]# ./migrate-runner-install.run -- install
```

После успешной проверки целостности пакета установки «Исполнителя» будет предложено задать путь к директории установки продукта:

```
Verifying archive integrity...  100%   SHA256 checksums are OK.
All good.
Uncompressing Installer Platform Migration Runner 100%
2026/02/10 12:00:00 INFO starting installation migrate-runner
OK
Введите путь установки продукта в: /opt/platform/migrate-runner
```

Будет предложено задать FQDN или IP адрес сервера «СУПеР» для доступа к API сервиса миграции:

```
укажите хост для доступа к службе миграции платформы API.
Например: platform.[your host name].ru: platform.company.ru
```

Будет предложено задать порт доступа к API сервиса миграции. По умолчанию 9991:

```
✔ укажите порт для доступа к сервису миграции платформы API.
Например: 9991: 9991
```

Будет предложено задать тег «Исполнителя миграции»:

```
✔ Укажите тег для раннера: migrate-runner-01
```

Будет выведена **итоговая** детальная **конфигурация** установки с предложением, **подтвердить** ее правильность и продолжить установку **или отменить** установку и запустить процесс заново:

```
-----------------------------------------------------------------
                      Детали установки
-----------------------------------------------------------------
Установочный путь          /opt/platform/migrate-runner
Хост сервиса миграции      platform.company.ru
Порт сервиса миграции      9991
Тег раннера                migrate-runner-01
-----------------------------------------------------------------
Запуск migrate runner      systemctl start migrate-runner.service
Остановка migrate runner   systemctl stop migrate-runner.service
Перезапуск migrate runner systemctl restart migrate-runner.service
-----------------------------------------------------------------

Проверьте введенные данные и подтвердите их правильность - (Y).
Отмените установку, чтобы запустить процесс заново - (N)
Для навигации используйте клавиши со стрелками: ↓ ↑ → ←
? Yes/No:
  ▸ Yes
    No
```

При положительном **подтверждении** правильности введенных данных отобразится **процесс установки и регистрации** исполнителя:

```
Создание каталогов...
Создается каталог bin...
Создается каталог files...
Создается каталог conf...
Создается каталог logs...
Создается каталог certs...
```

```
Создается каталог clouds...
Регистрация исполнителя миграции
скачивание сертификата из
http://platform.company.ru:8080/migrate/certificates/migrate-
runner.crt
Регистрация
создание конфига для раннера 3dcffa36-ce72-4a5b-8d63-76e8e271debb
Creating systemd service platform-migrate-runner.service...
Создан и запущен systemd service platform-migrate-runner.service
регистрация исполнителя миграции успешна
установка исполнителя миграции успешна
```

При **успешной** установке и регистрации «Исполнитель» будет **доступен в меню** выбора «**Исполнителя задачи**» окна «Новая задача миграции» портала СУПеР.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Возможно, потребуется обновление окна браузера.
Если доступ в интернет осуществляется через **прокси-сервер**, то в конфигурационном файле «Исполнителя» по пути «**/opt/platforma/migrate-runner/conf/config-migrate-runner.yml»** для параметра **httpproxy** определите значение. Например: «httpproxy: <username>:<password>@<proxy>:<port>». После **внесения изменений** в конфигурацию исполнителя миграции, его необходимо **перезагрузить** командой: «systemctl restart super-migrate-runner».
Утилита **VMware OVF Tool** устанавливается **из** инсталляционного **пакета** «Исполнителя миграции» и необходима для его работы. Для утилиты может потребоваться установка зависимых пакетов, например **libnsl (libnsl1** для **AltLinux)**. Готовность к работе утилиты VMware OVF Tool можно проверить командой запроса версии:

```
~]# <DIR_INSTALL_SUPER>/migrate-runner/ovftool/ovftool -v
```

Отображение версии утилиты сообщит о ее готовности к работе. В ином случае будет отображена ошибка. Например, отсутствие зависимых программных пакетов в системе.

Обновление

Действия и сам процесс **удаленного обновления** «Исполнителя миграции» **в автоматическом режиме** полностью **идентичны первоначальной** удаленной установке дополнительных **«**Исполнителей миграции» в автоматическом режиме.

ВАЖНО:
Необходимо указать «**Каталог установки исполнителя миграции**» для экземпляра «Исполнителя», который **подлежит обновлению**. В ином случае произойдет установка, регистрация и запуск нового экземпляра «Исполнителя миграции».

В режиме **ручного обновления** скачайте версию установщика «Исполнителя» из портала **обновленной** версии **СУПеР**. Действия для скачивания идентичны действиям, описанным при установке дополнительных «Исполнителей миграции».

Процесс **запуска обновления «**Исполнителя миграции» в ручном режиме **идентичен первоначальной установке** и регистрации

```
~]# ./migrate-runner-install.run -- install
```

На этапе задания пути к директории установки «Исполнителя» укажите путь к директории экземпляра «Исполнителя» подлежащего обновлению.

В этом случае появится запрос на **подтверждение обновления** продукта:

```
Подтвердите обновление migrate runner - (Y). Отмените обновление
для перезапуска процесса - (N)
Для навигации используйте клавиши со стрелками: ↓ ↑ → ←
? Yes/No:
  ▸ Yes
    No
```

После положительного подтверждения запроса будет запущен процесс обновления «Исполнителя миграции» с отображением результата:

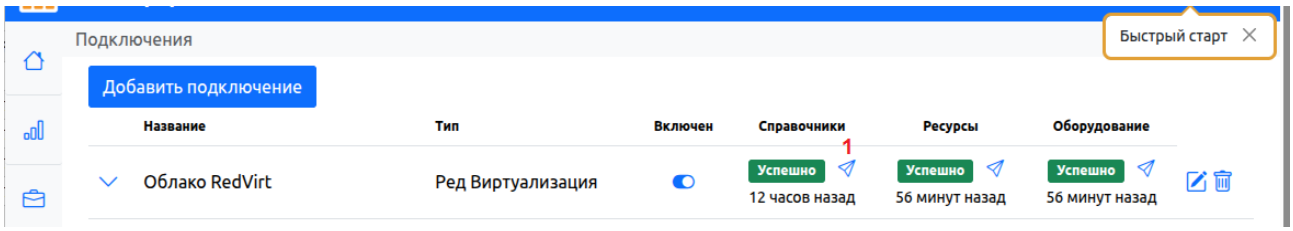
```
Обновлен и запущен systemd сервис migrate-runner.service
Обновление migration runner выполнено успешно
```

ВАЖНО:
Необходимо указать «**Каталог установки исполнителя миграции**» для экземпляра «Исполнителя», который **подлежит обновлению**. В ином случае произойдет установка, регистрация и запуск нового экземпляра «Исполнителя миграции».

Приложение 5: Создание шаблонов ВМ

Ниже представлены **общие шаги** по созданию шаблонов ВМ. Далее, **в отдельных подразделах**, приведена информация **специфичная для различных систем** виртуализации.

ВАЖНО:
Новые шаблоны становятся **доступны** в платформе «СУПеР» **после синхронизации справочников**. **Автоматическая** синхронизация справочников происходит в 00:00 часов с периодичностью один **раз в сутки**.
Чтобы новые шаблоны стали **доступны** в платформе «СУПеР» **сразу** после создания, необходимо **вручную запустить синхронизацию** справочников (1) соответствующей ПС в разделе «Подключения» меню «Администрирование»:



1. **Создайте базовую ВМ для конвертации в шаблон**.

Создайте новую ВМ с минимально достаточным количеством ресурсов (CPU, Memory, HDD).

Чтобы иметь возможность добавлять ресурсы процессора и памяти при запущенной ВМ, включите их горячее подключение (Hot Plug).

2. **Отключите не используемые устройства от базовой ВМ**.

Отключите ненужные аппаратные устройства, такие как дисководы гибких дисков, контроллеры LPT и COM. Если после установки ПО USB-устройства и CDROM не будут использоваться, их можно также отключить.

3. **Установите необходимое ПО на базовую ВМ**.

Установите ОС на ВМ. Затем установите необходимые обновления, исправления безопасности и специальное ПО, необходимое для ваших целей.

Настройте параметры ОС, такие как переменные среды и удаленный доступ.

4. **Очистите и оптимизируйте ОС базовой ВМ**.

Перед созданием шаблона удалите нежелательные программные компоненты ВМ.

Оптимизируйте гостевую ОС, чтобы сделать шаблон более легким.

Ниже **рекомендации для** систем **Windows**:

- Отключите ненужные системные службы, такие как службы беспроводной связи, темы, Windows Audio, Windows Search и т. д.;
- Отключите Windows Aero, так как она включает графические эффекты, потребляющие значительное количество вычислительных ресурсов;
- Отключите заставку, чтобы сэкономить ресурсы процессора;
- Удалите компоненты планшетного ПК;
- Удалите ненужные компоненты Windows, такие как Игры, Мессенджер и т. д.;
- Отключите все ненужные запускаемые приложения и службы;
- Удалите временные файлы, включая файлы, используемые для программного обеспечения.

Для ОС на базе **Linux**:

- Удалите лишние пользователи для шаблона:

```
$ sudo userdel -r <USERNAME>
```

- Сбросьте имя узла:

```
$ sudo truncate -s0 /etc/hostname
$ sudo hostnamectl set-hostname localhost
```

- Очистите от лишних записей файл hosts:

```
$ sudo vi /etc/hosts
```

- **Удалите конфигурационные файлы** Network Manager:

```
$ sudo rm /etc/NetworkManager/system-connections/*.nmconnection
```

классические конфигурационные файлы для ОС на базе RHEL:

```
$ sudo rm /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-e[tn]*
```

для ОС Ubuntu/Debian:

```
$ sudo rm /etc/network/interfaces.d/*
```

конфигурационные файлы netplan:

```
$ sudo rm /etc/netplan/*.yaml
```

конфигурационные файлы systemd-networkd:

```
$ sudo rm /etc/systemd/network/*.network
```

конфигурационные файлы etcnet:

```
$ sudo rm -r /etc/net/ifaces/<IF_NAME>
```

- Очистите machine-id

```
$ sudo truncate -s0 /etc/machine-id
```

- Отключите пароль и блокируйте пользователя root (опционально):

```
$ sudo passwd -dl root
```

- Очистите историю shell:

```
$ sudo truncate -s0 ~/.bash_history
$ history -c
```

5. Создайте шаблон ВМ

Используется операция создания шаблона из базовой ВМ применительная для конкретной системы управления виртуализацией.

Далее рассмотрены **специфики** создания шаблонов ВМ **для различных систем** управления виртуализациями.

Приложение 5.1: Создание шаблона ВМ для системы VMware vSphere

1. Примените **пункты 1-3** **Приложения 5** общих рекомендаций для создания шаблона ВМ.

ПРИМЕЧАНИЕ:
При создании ВМ для шаблона выберете соответствующие **параметры совместимости**. Например, если у вас есть хосты ESXi 7.0 и ESXi 6.7, то ваша ВМ должна быть совместима с версией ESXi 6.7 и позже (VM version 15).

2. В базовую ВМ для шаблона установите набор утилит «**VMware Tools»**.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Следуя рекомендациям компании VMware в ВМ семейства ОС **Linux** установите «**VM Tools»** из пакета **open-vm-tools**:

Для ВМ на базе ОС **RHEL** установите командой:

```
$ sudo yum install open-vm-tools
```

Для ВМ на базе ОС **Debian/Ubuntu** установите командой:

```
$ sudo apt install open-vm-tools
```

Для ВМ на базе ОС **Alt Linux** установите командой:

```
$ sudo apt-get install open-vm-tools
```

3. В базовую ВМ шаблона ОС **Linux** для **VMware vSphere 6.7** установите и настроите утилиту «**Cloud-init**».

ВНИМАНИЕ:
В **VMware vSphere 6.7** функционал VMware Tools при задании пользовательских параметров ограничен. По этой причине в **VMware vSphere 6.7** VMware Tools дополняет утилита «**Cloud-init**». В **VMware vSphere 7.0** и **новее**, для задания пользовательских параметров новой ВМ используются только скрипты VMware Tools, и установка утилиты «**Cloud-init**» **не требуется**.

В ВМ на базе ОС **RHEL** утилиту «**Cloud-init**» установите командой:

```
$ sudo yum install cloud-init
```

В ВМ на базе ОС **Debian/Ubuntu** утилиту «**Cloud-init**» установите командой:

```
$ sudo apt install cloud-init
```

В ВМ на базе ОС **Alt Linux** утилиту «**Cloud-init**» установите командой:

```
$ sudo apt-get install cloud-init
```

Для настройки утилиты «**Cloud-init»** добавьте строки в конец конфигурационного файла «**/etc/cloud/cloud.cfg**» командой:

```
$ sudo cat << EOF >> /etc/cloud/cloud.cfg
disable_vmware_customization: true
allow_raw_data: true
datasource:
  VMware:
```

```
    plugin: vmware_guestinfo
datasource_list: [ VMware, None ]
EOF
```

ВНИМАНИЕ:

Убедитесь, что конфигурационный файлы из каталога «/etc/cloud/cloud.cfg.d/» **не переназначают** заданные выше **параметры**.

ВНИМАНИЕ:

Настройка сети гостевой ОС в **VMware vSphere 6.7** производится скриптами «**VMware Tools**». Для исключения конфликта **отключите настройку сети** утилитой «**Cloud-init**», создав конфигурационный файл командой:

```
$ sudo cat << EOF > /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-
config.cfg
network: {config: disabled}
EOF
```

Добавьте «**Cloud-init**» и сопутствующие службы **в автозагрузку**:

```
$ sudo systemctl enable cloud-init cloud-init-local cloud-config
cloud-final --now
```

Очистите «**Cloud-init**» командой:

```
$ sudo cloud-init clean --logs
```

4. Для исключения конфликта с «**VMware Tools**» и «**Cloud-init**» у базовой ВМ опции «**vApp Opnions**» должны быть отключены.

Проверьте опции: **Configure -> Settings -> vApp Options**. Они должны быть в статусе «**disabled**». Если требуется внести изменения, то кнопкой «**EDIT**» откройте окно редактирования и **снимите флажок** активации параметра «**Enable vApp options**».
Для проверки готового **шаблона**, требуется временно конвертировать его в ВМ, проверить статус «vApp Opnions» и снова конвертировать ВМ в шаблон.

5. В базовую ВМ для шаблона установите **дополнительные** программные **пакеты**.

В ВМ на базе ОС **RHEL** установите командой:

```
$ sudo yum install cloud-utils-growpart parted perl
```

В ВМ на базе ОС **Debian**/**Ubuntu** установите командой:

```
$ sudo apt install cloud-utils parted perl
```

В ВМ на базе ОС **Alt Linux** установите командой:

```
$ sudo apt-get install cloud-utils-growpart parted perl
```

В базовую ВМ для шаблона на базе ОС **Windows** установите утилиту «**Sysprep tool**».

6. В базовой ВМ **Linux** для шаблона проверьте **статус** поддержки **скриптов** «**VMware Tools**» командой:

```
$ sudo vmware-toolbox-cmd config get deployPkg enable-custom-scripts
```

Если получен статус «**false»** или «**UNSET**», то включите поддержку скриптов командой:

```
$ sudo vmware-toolbox-cmd config set deployPkg enable-custom-scripts true
```

ВНИМАНИЕ:

Как отмечалось выше, в **VMware vSphere 7.0** и **новее** для задания пользовательских параметров конфигурации ВМ используются **скрипты** «**VMware Tools**». Установка утилиты «**Cloud-init**» **не требуется**.

Если в базовой ВМ Linux для шаблона **VMware vSphere 7.0 и новее** уже **установлена** утилита «**Cloud-init»**, то для исключения конфликта со скриптами VMware Tools **отключите** ее запуск. **Для отключения** запуска утилиты «Cloud-init» **создайте** пустой **файл** командой:

```
$ sudo touch /etc/cloud/cloud-init.disabled
```

ПРИМЕЧАНИЕ для ОС семейства «Astra Linux»:

Работа скриптов VMware Tools начинается с определения версии ОС образа из шаблона. Полученная версия ОС определяет дальнейшую работу по конфигурации новой ВМ в соответствии с пользовательскими данными. На текущий момент для VMware Tools не известны ОС семейства «Astra Linux», что приводит к созданию не корректных конфигурационных файлов инициализации сетевых интерфейсов ВМ. Для решения этой проблемы предлагается выдать ОС семейства «Astra Linux» для VMware Tools как ОС семейства «Debian». С этой целью в базовой ВМ, предназначенной для шаблона в VMware vSphere, внесите изменения для двух конфигурационных файлов.

В файле «**/etc/os-release**» замените значение параметра «**ID**» с «astra» на «**debian**»:

```
$ sudo cat /etc/os-release
......
ID=debian
......
```

Замените содержимое файла «/**etc/issue**» для «**Astra Linux 1.7**» (на базе «Debian 10» строкой «**Debian GNU/Linux 10 \n \l**»:

```
$ sudo cat /etc/issue
Debian GNU/Linux 10 \n \l
```

Для «**Astra Linux 1.8**» (на базе «Debian 12» строкой «**Debian GNU/Linux 12 \n \l**»:

```
$ sudo cat /etc/issue
Debian GNU/Linux 12 \n \l
```

Для **любой версии VMware vSphere** внесите изменение в конфигурацию базовой ВМ: ВМ -> Edit Settings… -> VM Options -> General Options -> Guest OS Family: Linux, GuestOS Version: Other 4.x or later Linux (64-bit) или Other 5.x or later Linux (64-bit) если доступно.

ПРИМЕЧАНИЕ для ОС семейств «РЕД ОС» и «**Rocky Linux**»:

В **VMware vSphere** для ОС семейств «**РЕД ОС**» и «**Rocky Linux**» имеет место проблема аналогичная описанной выше для ОС «Astra Linux».

Для решения проблемы ОС семейства «**РЕД ОС**» замените содержимое файла «**/etc/redos-release**» на «**Red Hat Enterprise Linux Server release 8**» командой:

```
~# echo "Red Hat Enterprise Linux Server release 8" > /etc/redos-release
```

Внесите изменение в конфигурацию базовой ВМ: ВМ -> Edit Settings… -> VM Options -> General Options -> Guest OS Family: **Linux**, GuestOS Version: **Red Hat Enterprise Linux 8 (64-bit)**.

Для решения проблемы ОС семейства «**Rocky Linux**» в файле «**/etc/rocky-release**» замените содержимое, в зависимости от версии, на «**Red Hat Enterprise Linux Server release 8**» или «**Red Hat Enterprise Linux Server release 9**» командой:

```
~# echo "Red Hat Enterprise Linux Server release 8" > /etc/rocky-release
```

или:

```
~# echo "Red Hat Enterprise Linux Server release 9" > /etc/rocky-release
```

Внесите изменение в конфигурацию базовой ВМ: ВМ -> Edit Settings… -> VM Options -> General Options -> Guest OS Family: **Linux**, GuestOS Version: **Red Hat Enterprise Linux 8 (64-bit)** (или **Red Hat Enterprise Linux 9 (64-bit)**).

7. Произведите **очистку** и **оптимизацию** базовой ВМ. Руководствуйтесь общими рекомендациями при создания базовой ВМ для шаблона из **пункта 4** **Приложения 5**.

8. **Завершите подготовку** базовой ВМ для конвертации в шаблон:

Для шаблона на базе ОС **MS Windows** подготовьте ВМ с помощью утилиты **Sysprep** и завершите ее работу:

```
C:\Windows\System32\sysprep\sysprep /oobe /generalize /shutdown
```

Для шаблона на базе **ОС Linux** завершите работу ВМ:

```
$ sudo shutdown now
```

9. **Создайте шаблон** ВМ.

Зайдите в **vCenter** с помощью VMware vSphere Web Client.

Убедитесь, что исходная **ВМ выключена**.

На исходной ВМ правой кнопкой мыши откройте контекстное меню и выберете **Template** > **Convert to Template**.

Нажмите **Yes для продолжения** в ответ на сообщение: *Convert the virtual machine "<VM_NAME>" to a template?*

ПРИМЕЧАНИЕ:
Доступно **сохранение** исходной **ВМ** с созданием ее **шаблона**. В этом случае из контекстного меню выбирается **Clone** > **Clone to Template**. Исходная ВМ **може**т оставаться **включенной**. Дополнительно необходимо определить **имя** и **папку** размещения шаблона, **хост** или **кластер**, а также **сторадж**.

Приложение 5.2: Создание шаблона ВМ для систем oVirt / zVirt / RedVirt / ROSA Virtualization

1. Примените **пункты 1-3** [Приложения 5](#) общих рекомендаций создания шаблона ВМ.

2. В базовую ВМ для шаблона установите «**Qemu-guest-agent**".

В ВМ на базе ОС **RHEL** установите командой:

```
$ sudo yum install qemu-guest-agent
```

В ВМ на базе ОС **Debian/Ubuntu** установите командой:

```
$ sudo apt install qemu-guest-agent
```

В ВМ на базе ОС **Alt Linux** установите командой:

```
$ sudo apt-get install qemu-guest-agent
```

В ВМ на базе ОС **MS Windows**:

- Скачайте **ISO** с драйверами «**virtio-win**»;
- Подключите ISO к ВМ;
- Перейдите в «**Диспетчер устройств**» и обновите драйвера **VirtIO**, выбрав в качестве источника **ISO**;
- Откройте ISO в проводнике и перейдите в директорию «**guest-agent**»;
- Выполните установку запуском фала **qemu-ga-x86_64.msi** (64-bit) или **qemu-ga-i386.msi** (32-bit);

3. В базовую ВМ для шаблона **установите** программные **пакеты**.

В ВМ на базе ОС **RHEL** установите командой:

```
$ sudo yum install cloud-init cloud-utils-growpart parted
```

В ВМ на базе ОС **Debian/Ubuntu** установите командой:

```
$ sudo apt install cloud-init cloud-utils parted
```

В ВМ на базе ОС **Alt Linux** установите командой:

```
$ sudo apt-get install cloud-init cloud-utils-growpart parted
```

В ВМ на базе ОС **MS Windows** установите **«Sysprep tool»**.

4. Для настройки утилиты «**Cloud-init»** в ВМ на базе ОС **Linux** добавьте строки в конец конфигурационного файла «**/etc/cloud/cloud.cfg**» командами:

```
echo "preserve_hostname: false" >> /etc/cloud/cloud.cfg
echo "datasource_list: [\"NoCloud\", \"ConfigDrive\"]" >>
/etc/cloud/cloud.cfg
```

ВНИМАНИЕ:
Убедитесь, что конфигурационный файлы из каталога «/etc/cloud/cloud.cfg.d/» **не переназначают** заданные выше **параметры**.
В разных версиях ОС и самой утилиты «Cloud-init» предустановленные значения параметров конфигурационных файлов могут различаться. Убедитесь, что текущая конфигурация утилиты «Cloud-init» соответствует требуемой вам политике развертывания ВМ. При необходимости внесите изменения.

Добавьте «**Cloud-init**» и сопутствующие службы **в автозагрузку**:

```
$ sudo systemctl enable cloud-init cloud-init-local cloud-config cloud-final --now
```

5. В ВМ для шаблона на базе ОС **Linux** очистите «**Cloud-init**»:

```
$ sudo cloud-init clean --logs
```

6. **Произведите очистку** и оптимизацию базовой ВМ. Руководствуйтесь **общими рекомендациями** при создания базовой ВМ для шаблона из **пункта 4** **Приложения 5**.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Очистка шаблона **Windows System** происходит при запуске **sysprep** на следующем шаге.

7. **Завершите подготовку** ВМ для конвертации в шаблон.

Для ОС **MS Windows** подготовьте ВМ с помощью утилиты **Sysprep** и завершите ее работу:

```
C:\Windows\System32\sysprep\sysprep /oobe /generalize /shutdown
```

Для ОС **Linux** завершите работу ВМ:

```
$ sudo shutdown now
```

8. **Создайте шаблон ВМ**:

- Перейдите в **Compute > Virtual Machines** и выберите базовую ВМ для создания шаблона;
- Убедитесь, что ВМ **выключена**;
- Нажмите **More Action** и выберите **Make Template**;
- Заполните поля **Name**, **Description** и **Comment** в окне **New Template**;
- Отметьте чек-бокс **Seal Template** (только для Linux) для очистки шаблона (**опционально**);
- Нажмите OK.

Приложение 5.3: Создание шаблона ВМ для системы SpaceVM

На **этапе подготовки** базовой ВМ с ОС **Linux** для создания **шаблона** в системе **SpaceVM** действия полностью **аналогичны** действиям по подготовке базовой ВМ для создания **шаблона** в системах **oVirt**, **zVirt**, **RedVirt**, **ROSA Virtualization** за исключением **п. 4**.

Для системы **SpaceVM** в конец конфигурационного файла «/etc/cloud/cloud.cfg» командой добавляется строка с **другим списком источников данных**:

```
echo "preserve_hostname: false" >> /etc/cloud/cloud.cfg
echo "datasource_list: [\"NoCloud\", \"None\"]" >>
/etc/cloud/cloud.cfg
```

В процессе подготовки **базовой ВМ** с ОС **Windows**, **дополнительно** к действиям для систем на базе **oVirt**, необходимо **установить** программный пакет «**cloudbase-init**». Ссылки на стабильную версию пакета:

https://www.cloudbase.it/downloads/CloudbaseInitSetup_Stable_x64.msi

https://www.cloudbase.it/downloads/CloudbaseInitSetup_Stable_x86.msi

После установки утилиты **внесите изменения** в конфигурационные файлы по пути: «C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-Init\conf\». В качестве источника данных определите «**NoCloud**». В качестве источника конфигурационного диска определите «**config_drive_cdrom**». Ниже приведены примеры.

Файл «**cloudbase-init.conf**»:

```
[DEFAULT]
username=Admin
groups=Administrators
inject_user_password=true
config_drive_raw_hhd=false
config_drive_cdrom=true
config_drive_vfat=false
bsdtar_path=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-
Init\bin\bsdtar.exe
mtools_path=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-
Init\bin\
verbose=true
debug=true
log_dir=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-Init\log\
log_file=cloudbase-init.log
default_log_levels=comtypes=INFO,suds=INFO,iso8601=WARN,requests=W
ARN
logging_serial_port_settings=
mtu_use_dhcp_config=true
ntp_use_dhcp_config=true
local_scripts_path=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-
Init\LocalScripts\
check_latest_version=false
metadata_services=cloudbaseinit.metadata.services.nocloudservice.N
oCloudConfigDriveService
plugins =
cloudbaseinit.plugins.windows.createuser.CreateUserPlugin,
```

```
cloudbaseinit.plugins.common.setuserpassword.SetUserPasswordPlugin
,
cloudbaseinit.plugins.common.networkconfig.NetworkConfigPlugin,
cloudbaseinit.plugins.windows.extendvolumes.ExtendVolumesPlugin,
cloudbaseinit.plugins.common.localscripts.LocalScriptsPlugin,
cloudbaseinit.plugins.common.userdata.UserDataPlugin
```

Файл «**cloudbase-init-unattend.conf**»:

```
[DEFAULT]
username=Admin
groups=Administrators
inject_user_password=true
config_drive_raw_hhd=false
config_drive_cdrom=true
config_drive_vfat=false
bsdtar_path=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-
Init\bin\bsdtar.exe
mtools_path=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-
Init\bin\
verbose=true
debug=true
log_dir=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-Init\log\
log_file=cloudbase-init-unattend.log
default_log_levels=comtypes=INFO,suds=INFO,iso8601=WARN,requests=W
ARN
logging_serial_port_settings=
mtu_use_dhcp_config=true
ntp_use_dhcp_config=true
local_scripts_path=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-
Init\LocalScripts\
check_latest_version=false
allow_reboot=false
stop_service_on_exit=false
metadata_services=cloudbaseinit.metadata.services.nocloudservice.N
oCloudConfigDriveService
plugins = cloudbaseinit.plugins.common.mtu.MTUPlugin,
cloudbaseinit.plugins.windows.ntpclient.NTPClientPlugin
```

Файл «**Unattend.xml**»:

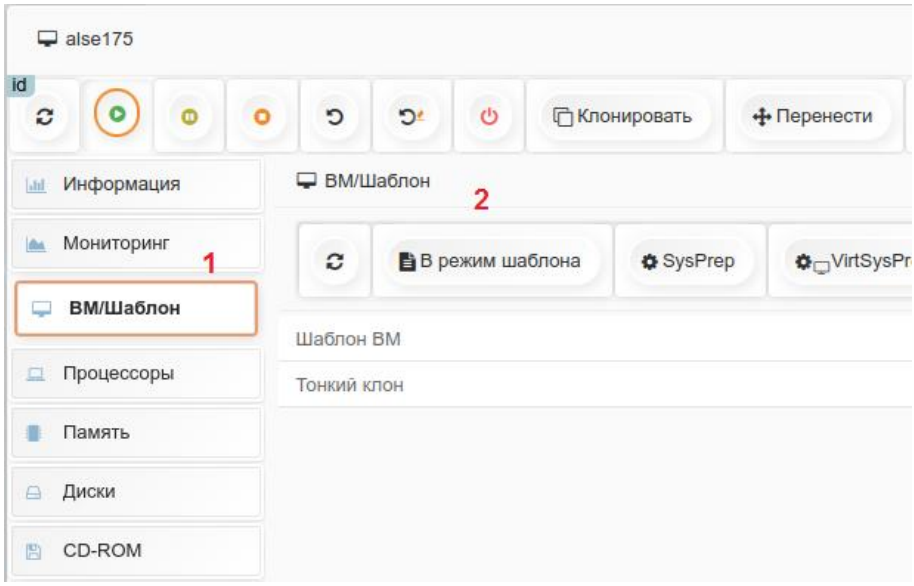
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<unattend xmlns="urn:schemas-microsoft-com:unattend">
  <settings pass="generalize">
    <component name="Microsoft-Windows-PnpSysprep"
processorArchitecture="amd64" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS"
```

```
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <PersistAllDeviceInstalls>true</PersistAllDeviceInstalls>
    </component>
  </settings>
  <settings pass="oobeSystem">
    <component name="Microsoft-Windows-Shell-Setup"
processorArchitecture="amd64" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State">
      <OOBE>
        <HideEULAPage>true</HideEULAPage>
        <NetworkLocation>Work</NetworkLocation>
        <ProtectYourPC>3</ProtectYourPC>
        <SkipMachineOOBE>true</SkipMachineOOBE>
        <SkipUserOOBE>true</SkipUserOOBE>
      </OOBE>
    </component>
    <component name="Microsoft-Windows-International-Core"
processorArchitecture="amd64" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <InputLocale>en-US</InputLocale>
      <SystemLocale>ru-RU</SystemLocale>
      <UILanguage>en-US</UILanguage>
      <UILanguageFallback>en-US</UILanguageFallback>
      <UserLocale>ru-RU</UserLocale>
    </component>
  </settings>
  <settings pass="specialize">
    <component name="Microsoft-Windows-Shell-Setup"
processorArchitecture="amd64" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <TimeZone>Russian Standard Time</TimeZone>
    </component>
  </settings>
</unattend>
```

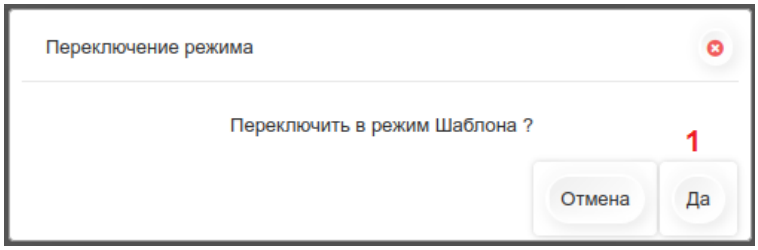
Подготовку, **очистку** и **завершение работы** базовой ВМ **Windows** выполните с помощью утилиты **Sysprep** командами:

```
>cd C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-Init\conf
>C:\Windows\System32\Sysprep\sysprep.exe /generalize /oobe
/shutdown /unattend:Unattend.xml
```

Для создания шаблона в разделе «**Виртуальные машины**» основного меню **выберите** подготовленную **базовую ВМ**. В меню «**ВМ/Шаблон**» (1) для ВМ нажмите «**В режим шаблона**» (2):



Подтвердите действие (1):



Базовая ВМ исчезнет из раздела «**Виртуальные машины**» основного меню. Новый шаблон появится в разделе «**Шаблоны ВМ**» основного меню.

Приложение 5.3: Создание шаблона ВМ для систем Proxmox VE / Альт Виртуализация PVE

На **этапе подготовки** базовой ВМ с ОС **Linux** для создания **шаблона** в системах на базе **PVE** действия полностью **аналогичны** действиям по подготовке базовой ВМ для создания **шаблона** в системах **oVirt**, **zVirt**, **RedVirt**, **ROSA Virtualization** за исключением **п. 4**.

Для конфигурации ВМ **Linux** в системах на базе **PVE** Cloud-init использует источник данных «**NoCloud**». В конец конфигурационного файла «/etc/cloud/cloud.cfg» командой добавляется строка с **соответствующим списком источников данных**:

```
echo "preserve_hostname: false" >> /etc/cloud/cloud.cfg
echo "datasource_list: [\"NoCloud\", \"None\"]" >>
/etc/cloud/cloud.cfg
```

В процессе подготовки **базовой ВМ** с ОС **Windows**, **дополнительно** к действиям для систем на базе **oVirt**, необходимо **установить** программный пакет «**cloudbase-init**». Ссылки на стабильную версию пакета:

https://www.cloudbase.it/downloads/CloudbaseInitSetup_Stable_x64.msi

https://www.cloudbase.it/downloads/CloudbaseInitSetup_Stable_x86.msi

После установки утилиты **внесите изменения** в конфигурационные файлы по пути: «C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-Init\conf\». В качестве источника данных **для** ВМ MS **Windows** используется «**ConfigDrive**». В качестве источника конфигурационного диска выберите «**config_drive_cdrom**». Ниже приведены примеры.

Файл «**cloudbase-init.conf**»:

```
[DEFAULT]
# What user to create and in which group(s) to be put
username=Admin
groups=Administrators
# Use password from the metadata (not random)
inject_user_password=true
first_logon_behaviour=no
# Which devices to inspect for a possible configuration drive
(metadata)
config_drive_raw_hhd=false
config_drive_cdrom=true
config_drive_vfat=false
bsdtar_path=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-
Init\bin\bsdtar.exe
mtools_path=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-
Init\bin\
verbose=true
debug=true
log_dir=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-Init\log\
log_file=cloudbase-init.log
default_log_levels=comtypes=INFO,suds=INFO,iso8601=WARN,requests=W
ARN
logging_serial_port_settings=
mtu_use_dhcp_config=true
ntp_use_dhcp_config=true
local_scripts_path=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-
Init\LocalScripts\
check_latest_version=false
metadata_services=cloudbaseinit.metadata.services.configdrive.Conf
igDriveService
plugins = cloudbaseinit.plugins.common.mtu.MTUPlugin,
cloudbaseinit.plugins.common.sethostname.SetHostNamePlugin,cloudba
seinit.plugins.windows.createuser.CreateUserPlugin,
```

```
cloudbaseinit.plugins.common.setuserpassword.SetUserPasswordPlugin
,
cloudbaseinit.plugins.common.networkconfig.NetworkConfigPlugin,
cloudbaseinit.plugins.windows.extendvolumes.ExtendVolumesPlugin,
cloudbaseinit.plugins.common.localscripts.LocalScriptsPlugin,
cloudbaseinit.plugins.common.userdata.UserDataPlugin
allow_reboot=true
stop_service_on_exit=false
```

Файл «**cloudbase-init-unattend.conf**»:

```
[DEFAULT]
username=Admin
groups=Administrators
inject_user_password=true
config_drive_raw_hhd=false
config_drive_cdrom=true
config_drive_vfat=false
bsdtar_path=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-
Init\bin\bsdtar.exe
mtools_path=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-
Init\bin\
verbose=true
debug=true
log_dir=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-Init\log\
log_file=cloudbase-init-unattend.log
default_log_levels=comtypes=INFO,suds=INFO,iso8601=WARN,requests=W
ARN
logging_serial_port_settings=
mtu_use_dhcp_config=true
ntp_use_dhcp_config=true
local_scripts_path=C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-
Init\LocalScripts\
check_latest_version=false
metadata_services=cloudbaseinit.metadata.services.configdrive.Conf
igDriveService
plugins = cloudbaseinit.plugins.common.mtu.MTUPlugin,
cloudbaseinit.plugins.windows.ntpclient.NTPClientPlugin
allow_reboot=false
stop_service_on_exit=false
```

Файл «**Unattend.xml**»:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<unattend xmlns="urn:schemas-microsoft-com:unattend">
  <settings pass="generalize">
```

```
    <component name="Microsoft-Windows-PnpSysprep"
processorArchitecture="amd64" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <PersistAllDeviceInstalls>true</PersistAllDeviceInstalls>
    </component>
  </settings>
  <settings pass="oobeSystem">
    <component name="Microsoft-Windows-Shell-Setup"
processorArchitecture="amd64" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State">
      <OOBE>
        <HideEULAPage>true</HideEULAPage>
        <NetworkLocation>Work</NetworkLocation>
        <ProtectYourPC>3</ProtectYourPC>
        <SkipMachineOOBE>true</SkipMachineOOBE>
        <SkipUserOOBE>true</SkipUserOOBE>
      </OOBE>
    </component>
    <component name="Microsoft-Windows-International-Core"
processorArchitecture="amd64" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <InputLocale>en-US</InputLocale>
      <SystemLocale>ru-RU</SystemLocale>
      <UILanguage>en-US</UILanguage>
      <UILanguageFallback>en-US</UILanguageFallback>
      <UserLocale>ru-RU</UserLocale>
    </component>
  </settings>
  <settings pass="specialize">
    <component name="Microsoft-Windows-Shell-Setup"
processorArchitecture="amd64" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <TimeZone>Russian Standard Time</TimeZone>
    </component>
  </settings>
</unattend>
```

Подготовку, **очистку** и **завершение работы** базовой ВМ **Windows** выполните с помощью утилиты **Sysprep** командами:

```
>cd C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-Init\conf
>C:\Windows\System32\Sysprep\sysprep.exe /generalize /oobe
/shutdown /unattend:Unattend.xml
```

В завершении вызовите всплывающее меню правой кнопкой мыши на имени базовой ВМ или в дополнительных действиях для нее, выберите «**Сохранить как шаблон**» («Convert to template»), подтвердите действие.

Приложение 5.4: Создание шаблона для тиражирования ВМ в системах Брест / OpenNebula / Альт Виртуализация ONE

1. Создайте пустой образ диска ВМ для тиражирования: **Образ** -> **+** -> **Создать**.

Установите для образа «**Тип**» «**Общий тип данных хранилища**» и значение «**Да**» для параметра «**Этот образ является постоянным**». Укажите другие необходимые параметры.

2. Создайте шаблон ВМ для тиражирования: **Шаблоны** -> **ВМ** -> **+** -> **Создать**.

Во вкладке «**Хранилище**» для «**Диск 0**» укажите **созданный** в предыдущем пункте **пустой образ** диска. Укажите другие необходимые параметры.

3. Запустите «**Создать ВМ**».

Будет создана базовая ВМ для создания шаблона.

4. Примените **пункты 1-3** **Приложения 5** общих рекомендаций для создания шаблона ВМ применительно к базовой ВМ.

5. **Установите** необходимые программные **пакеты** в базовую ВМ.

В базовую ВМ **Linux** установите утилиту контекстуализации «**OpenNebula Linux VM Contextualization»** и **зависимые** програмные **пакеты**, включая утилиту «**growpart**» и агента «**QEMU Guest**».
Если в системе установлен пакет «Cloud-init», то он будет удален во-избежание конфликта с пакетом контекстуализации.
Пакет контекстуализации для различных ОС **Linux** доступен по ссылке: **https://github.com/OpenNebula/addon-context-linux/releases**.
Для ОС **MS Windows** установите пакеты **«Sysprep tool», «QEMU Guest Agent», «OpenNebula Windows VM Contextualization»** и драйвера **VirtIO**.
Пакет «**QEMU Guest Agent**» и драйвера **VirtIO** для ОС MS Windows доступны по ссылке: https://fedorapeople.org/groups/virt/virtio-win/direct-downloads/.

В базовую ВМ **MS Windows** установите пакет «**Opennebula Contextualization**». Пакет для ОС **MS Windows** доступен по ссылке: **https://github.com/OpenNebula/addon-context-windows/releases/**.

6. Произведите **очистку** и **оптимизацию** базовой ВМ. Руководствуйтесь общими рекомендациями при создания базовой ВМ для шаблона из **пункта 4** **Приложения 5**.

7. **Завершите подготовку** базовой ВМ.

В базовой ВМ ОС **MS Windows** создайте файл «**Unattend.xml**»:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<unattend xmlns="urn:schemas-microsoft-com:unattend">
  <settings pass="generalize">
    <component name="Microsoft-Windows-PnpSysprep"
processorArchitecture="amd64" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <PersistAllDeviceInstalls>true</PersistAllDeviceInstalls>
    </component>
  </settings>
  <settings pass="oobeSystem">
    <component name="Microsoft-Windows-Shell-Setup"
processorArchitecture="amd64" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State">
      <OOBE>
        <HideEULAPage>true</HideEULAPage>
        <NetworkLocation>Work</NetworkLocation>
        <ProtectYourPC>3</ProtectYourPC>
        <SkipMachineOOBE>true</SkipMachineOOBE>
        <SkipUserOOBE>true</SkipUserOOBE>
      </OOBE>
    </component>
    <component name="Microsoft-Windows-International-Core"
processorArchitecture="amd64" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <InputLocale>en-US</InputLocale>
      <SystemLocale>ru-RU</SystemLocale>
      <UILanguage>en-US</UILanguage>
      <UILanguageFallback>en-US</UILanguageFallback>
      <UserLocale>ru-RU</UserLocale>
    </component>
  </settings>
  <settings pass="specialize">
    <component name="Microsoft-Windows-Shell-Setup"
processorArchitecture="amd64" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <TimeZone>Russian Standard Time</TimeZone>
    </component>
```

```
  </settings>
</unattend>
```

Из каталога с файлом Unattend.xml с помощью утилиты **Sysprep** завершите подготовку с очисткой и выключением базовой ВМ MS **Windows** командой:

```
>C:\Windows\System32\Sysprep\sysprep.exe /generalize /oobe
/shutdown /unattend:Unattend.xml
```

Для ОС **Linux завершите работу** ВМ:

```
$ sudo shutdown now
```

8. Удалите базовую ВМ: «**Экземпляры ВМ**» -> «**ВМ**»: <Имя базовой ВМ>: «**Уничтожить жестко**».

ПРИМЕЧАНИЕ:
Образ диска для тиражирования ВМ **сохранится**, так как ранее для него был установлен параметр «Этот образ является постоянным».

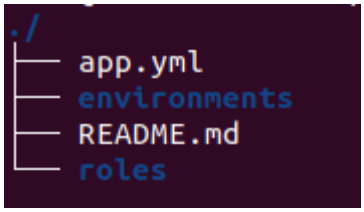
Установите для образа диска «**Тип**» «**ОС**» и значение «**Нет**» для параметра «**Постоянный**».

9. Созданный **шаблон** ВМ для тиражирования **готов** к применению.

Приложение 6: Пример создания сценария системы управления конфигурациями Ansible и применения его в заявке

Подготовка плейбука

Рекомендуется следующая **структура плейбука**:



В корне плейбука размещены главный файл запуска «**app.yml**», каталоги «**environments**» и «**roles**».

В каталоге «**environments**» формируется первоначальный список ВМ, которые будут развернуты при выполнении плейбука.

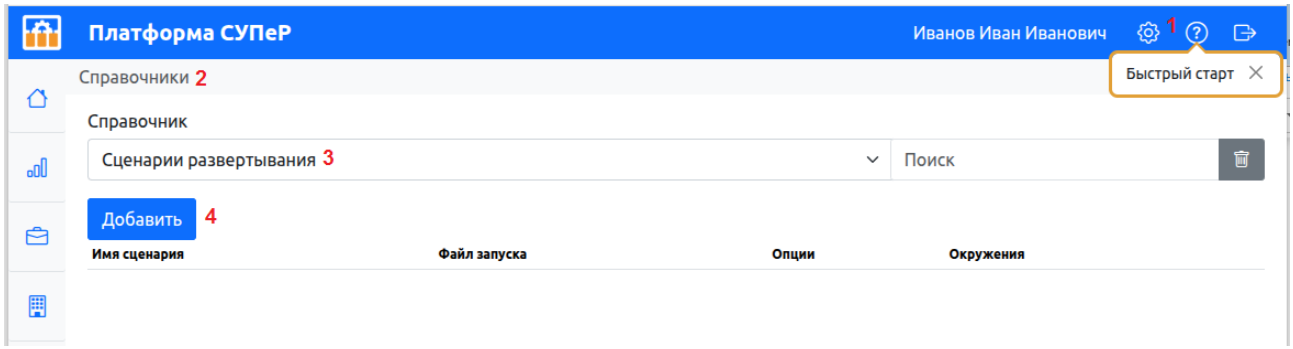
В нашем примере предусмотрены два окружения: «**prod**», «**test**» и четыре роли: «**app**», «**balancer**», «**db**», «**infra**».



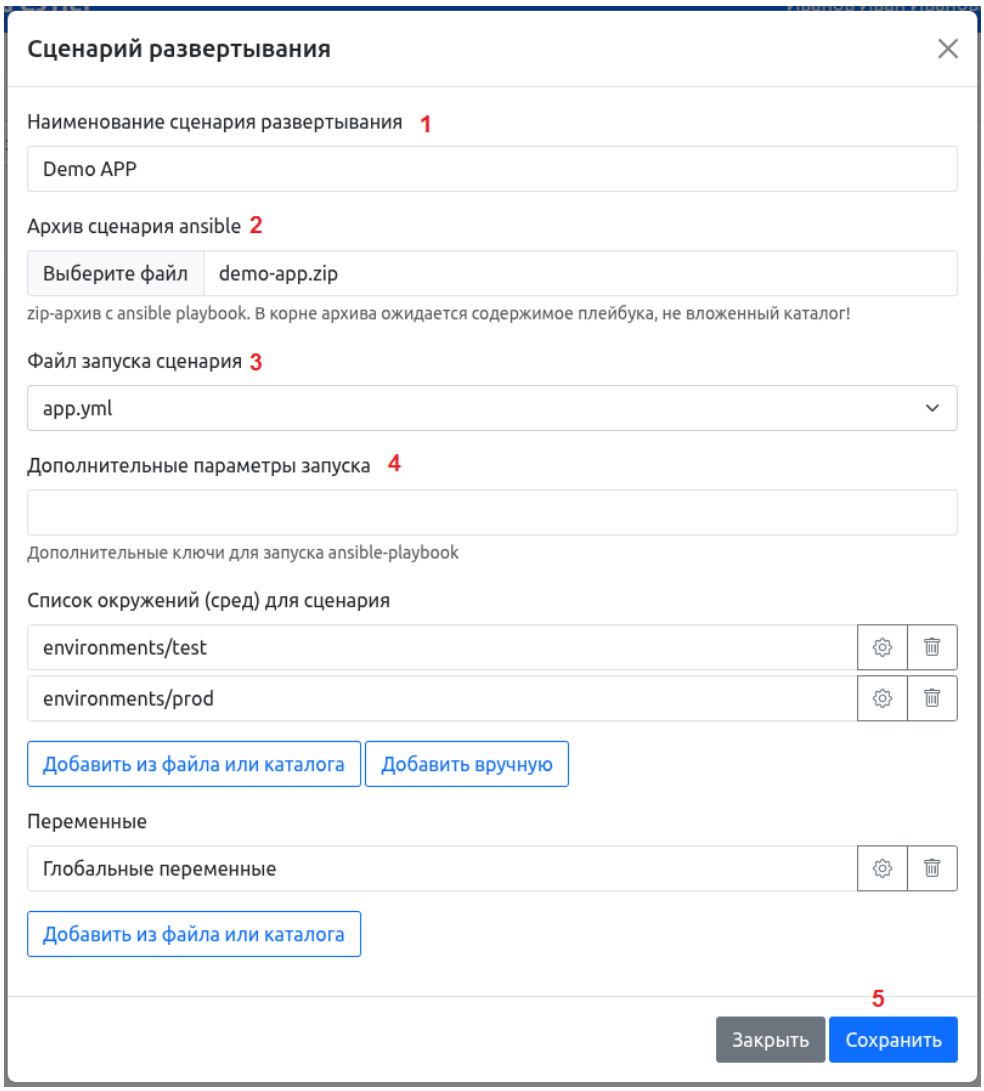
Упакуйте **содержимое каталога плейбука** в **ZIP** архив. **В корне** архива должна быть **структура**, показанная **выше**. То есть без самого каталога, в котором находятся файлы плэйбука.

Загрузка плейбука в платформу СУПеР

Откройте справочник «**Сценарии развертывания**» (Администрирование (1) -> Справочники (2) -> Сценарии развертывания (3)) и нажмите «**Добавить**» (4):

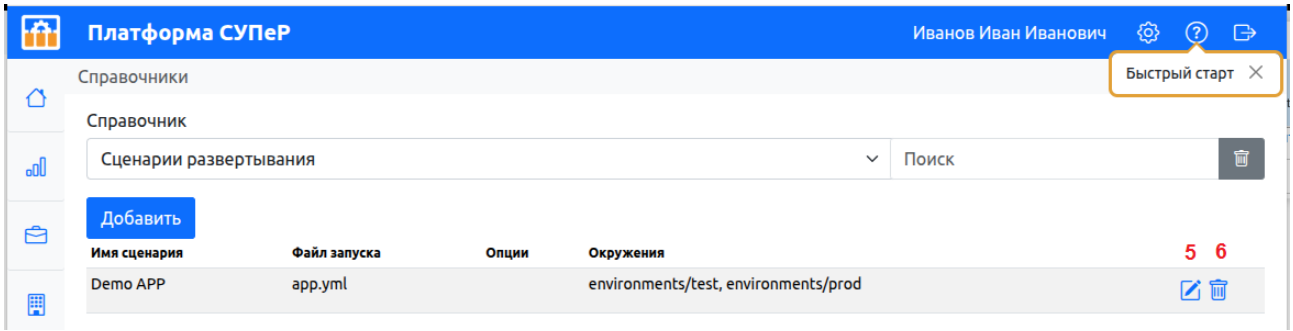


В форме «**Сценарий развертывания**» укажите «**Наименование сценария развертывания**» (1) и созданный (см. выше) «**Архив сценария ansible**» (2). В случае **успешного** разбора плейбука из архива, в форме «**Сценарий развертывания**» будут отображены **списки окружений** и **переменных**:



Выберите «**Файл запуска сценария**» (3) и, при необходимости, «**Дополнительные параметры запуска**» (4) сценария. «**Сохраните**» (5) сценарий.

Новый сценарий появится в списке доступных сценариев развертывания:



Доступно «**Редактирование**» (5) и «**Удаление**» (6) сценария.

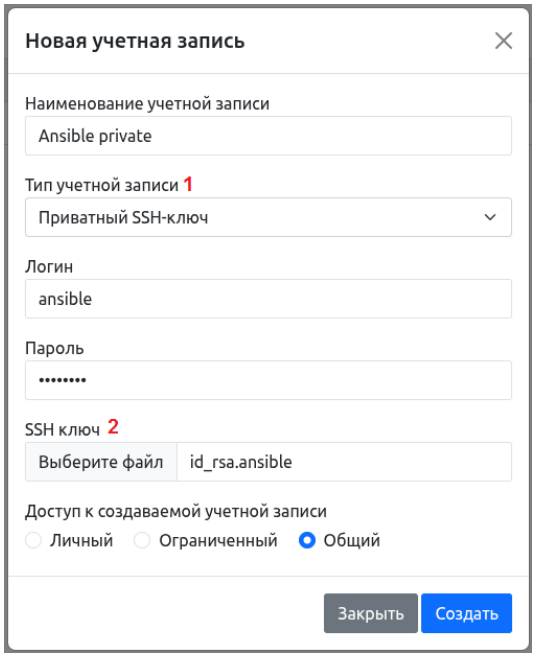
Создание УЗ, от имени которой будет выполняться сценарий

УЗ должна обладать достаточными правами для выполнения сценария.

Для создания УЗ откройте справочник «**Учетные записи**» (Администрирование -> Справочники -> Учетные записи).

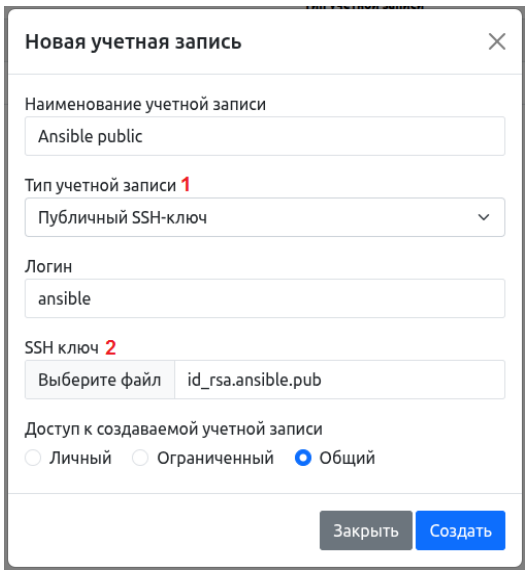
ПРИМЕЧАНИЕ:
Для **создания УЗ** требуется минимум три разрешения: «**Просмотр справочников**», «**Просмотр всех учетных записей**» и «**Создание учетных записей**».

Создайте УЗ, например **ansible**, от имени которой будет выполняться сценарий. В форме «**Новая учетная запись**» укажите «**Тип учетной записи**» (1) «**Приватный SSH-ключ**». Укажите **файл** с **приватным SSH-ключом** (2):



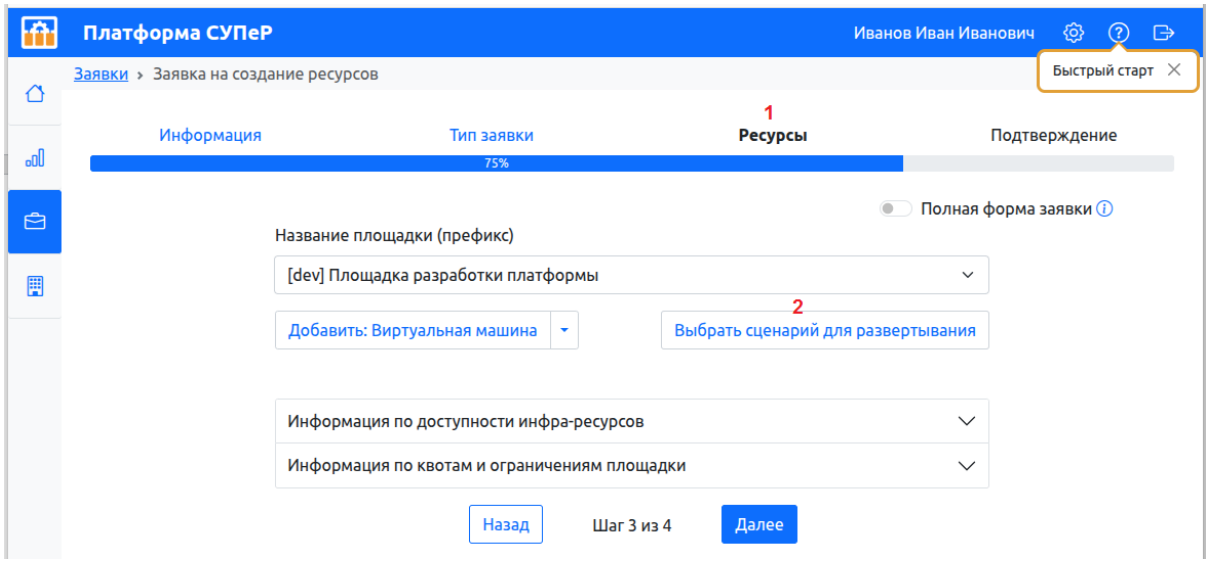
УЗ ansible **с публичным SSH-ключом** должны быть добавлены в ВМ, которые будут создаваться для выполнения сценария развертывания. С этой целью УЗ и ее публичный SSH-ключ необходимо либо добавить **в шаблоны**, из которых будут создаваться ВМ, либо добавить **в** сами **ВМ** в качестве «**Дополнительной учетной записи**» в заявке развертывания (см. ниже).

Для использования в качестве «**Дополнительной учетной записи**» создайте **УЗ** ansible типа «**Публичный SSH-ключ**». При создании УЗ укажите файл с публичным ключом (2) для приватного ключа, указанного при создании УЗ ansible типа «Приватный SSH-ключ»:

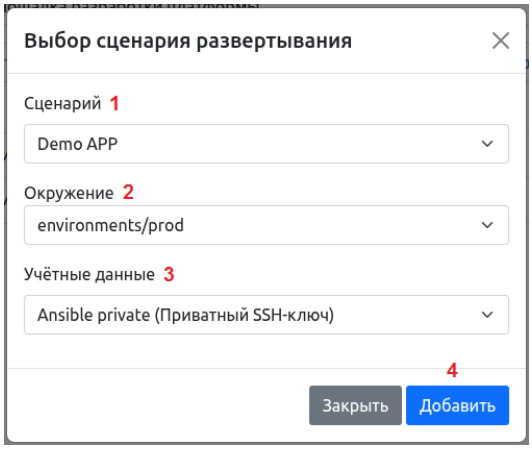


Создание заявки развертывания через сценарий

Перейдите к «**Заявке на создание ресурсов**». Выберите тип заявки «**Производственная среда**». На этапе «**Ресурсы**» (1) укажите «**Выбрать сценарий для развертывания**» (2):

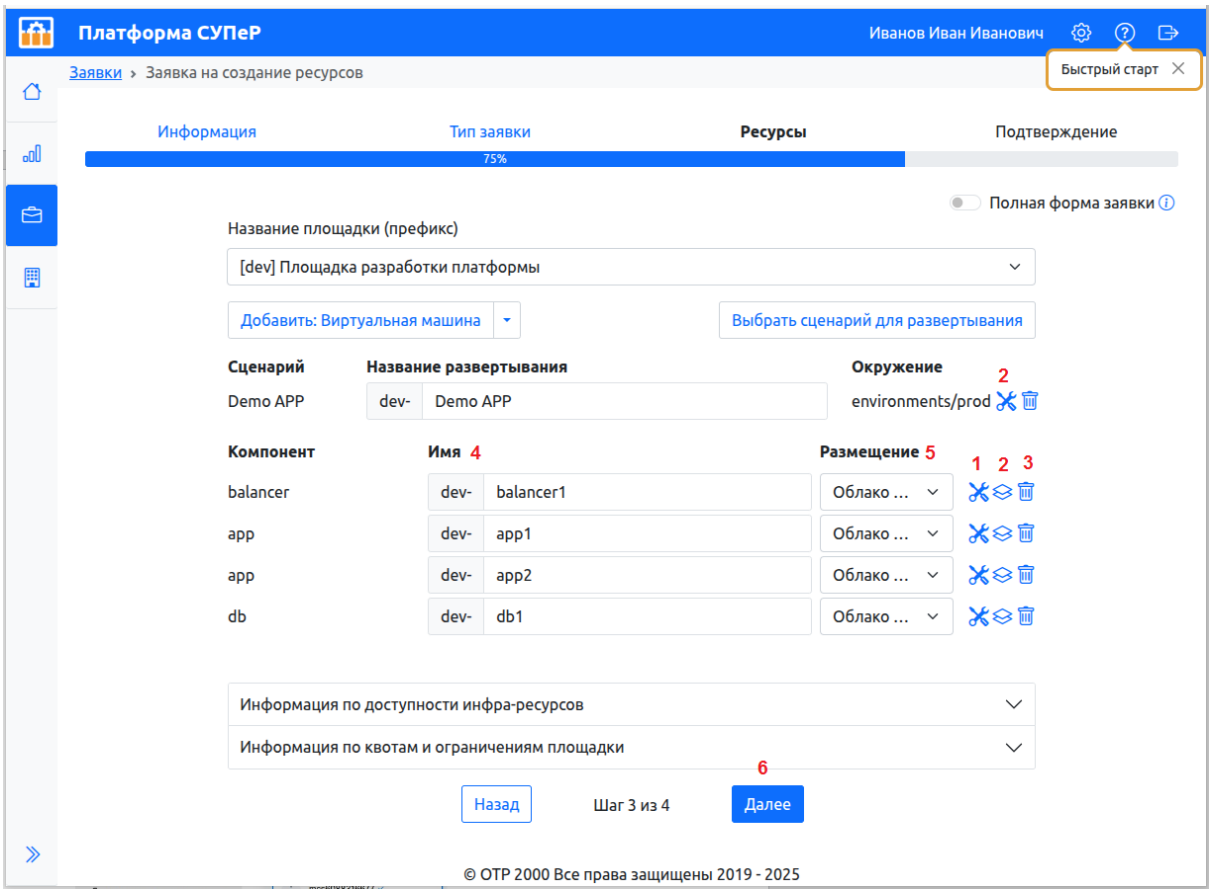


Откроется окно «**Выбор сценария развертывания**»:

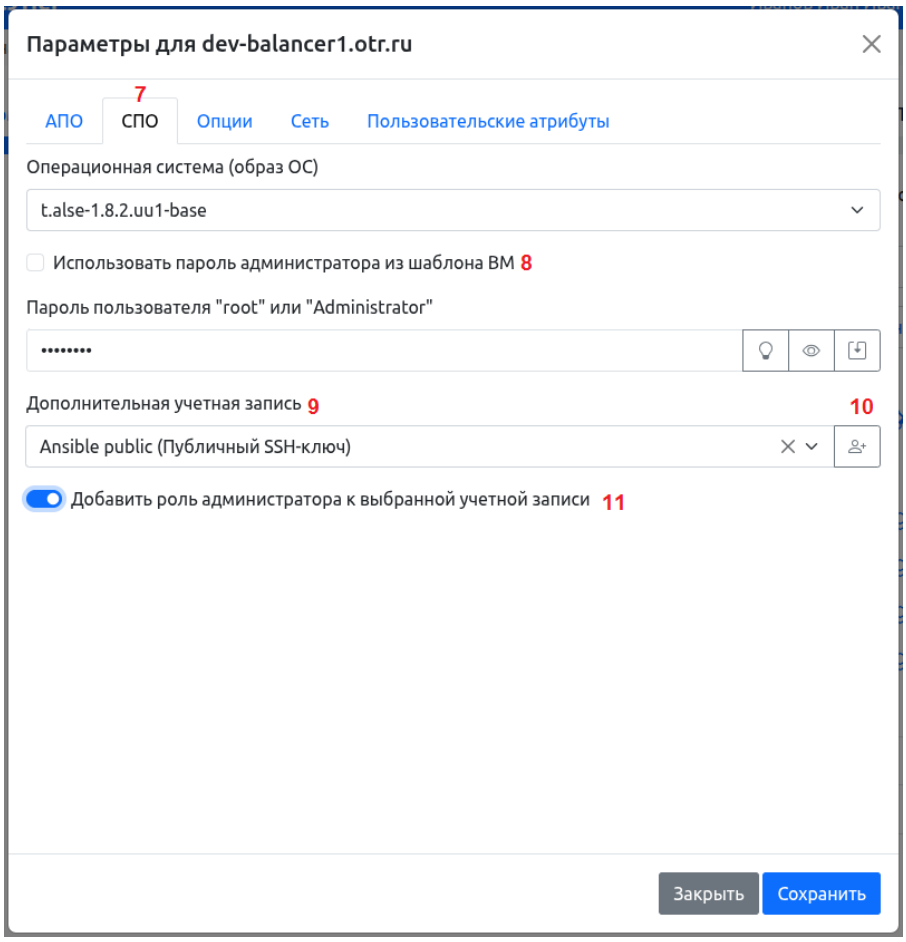


Выберите «**Сценарий**» (1) из числа загруженных в справочник «**Сценарии развертывания**». Выберите «**Окружение**» (2). Выберите «**Учетную запись**» (4) типа «**Приватный SSH-ключ**», которую создали ранее в справочнике «Учетные записи» и от имени которой будет выполняться сценарий развертывания (ansible). Нажмите «**Добавить**» (4).

В соответствии с выбранным **окружением** (2), будет сформирован **список ВМ**:



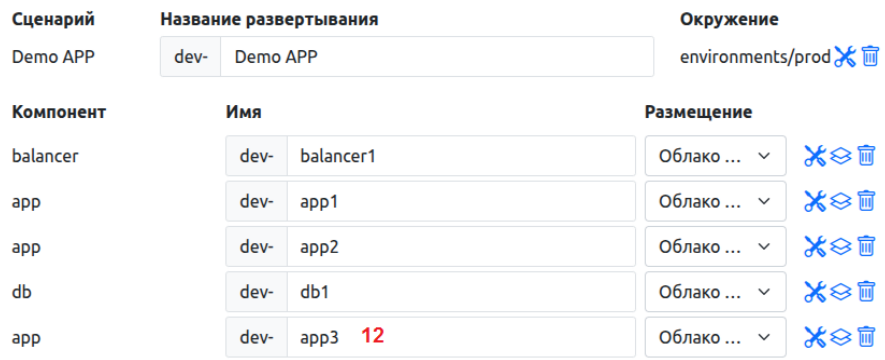
В закладке «**СПО**» (7) «**Параметров**» (1) ВМ отключите опцию «**Использовать пароль администратора из шаблона ВМ**» (8):

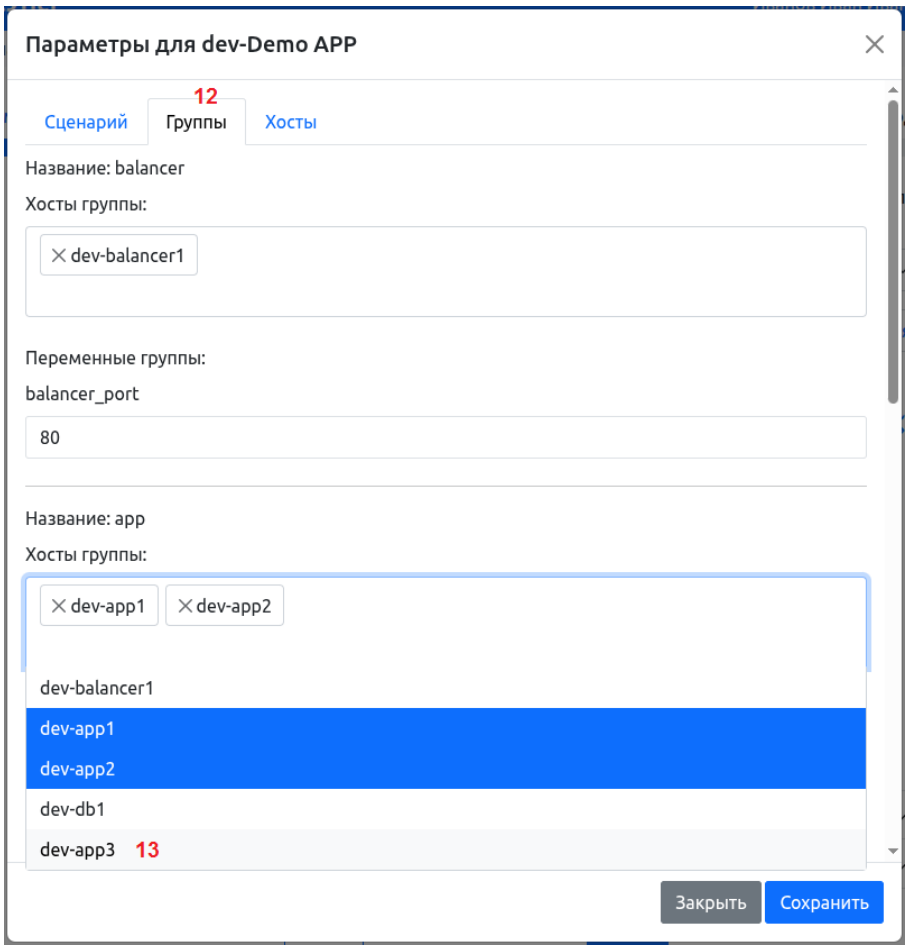


Для каждой ВМ выберите «**Дополнительную учетную запись**» (9), от имени которой будет выполняется сценарий (ansible). УЗ соответствует типу «**Публичный SSH-ключ**». Она выбирается из числа созданных ранее УЗ в справочнике «Учетные записи» или создается прямо из окна параметров ВМ (10). Для дополнительной УЗ включите опцию «**Добавить роль администратора к выбранной учетной записи**» (11).

При необходимости, отредактируйте другие **параметры** (1), **имена** (4) и **размещения** (5) для всех ВМ.

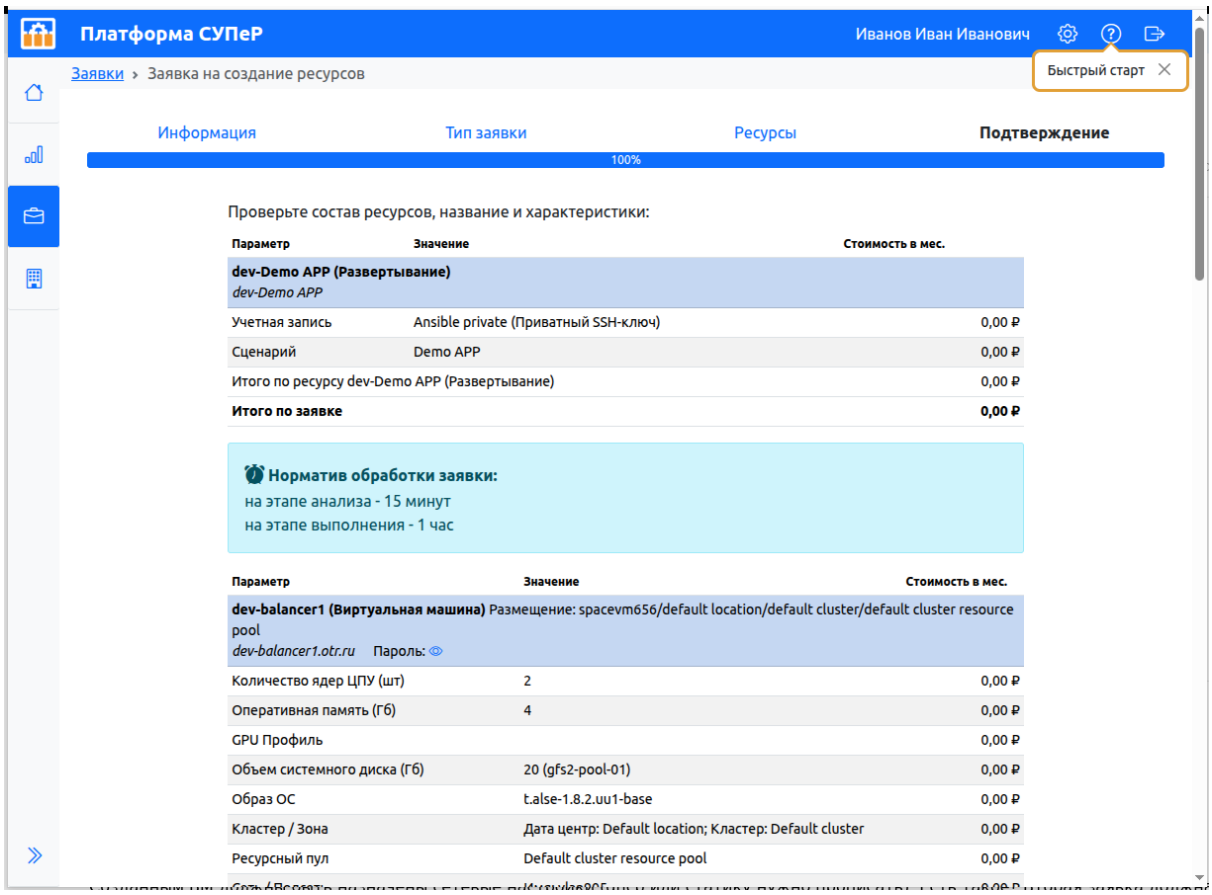
Доступно **удаление** (3) и **добавление** ВМ клонированием (3). После добавления ВМ (12), откройте закладку «**Группы**» (12) формы «**Настроек**» (2) сценария и добавьте новую ВМ (13) в нужную группу хостов плейбука:





В форме настроек (2) сценария доступны для редактирования так же другие параметры и переменные плейбука.

Нажмите «**Далее**» (6) для проверки и подтверждения заявок:



После подтверждения будут созданы **две** заявки. Первая заявка служит для **создания ВМ**. Вторая заявка запустит **сценарий развертывания** с этими ВМ после завершения первой заявки.

Приложение 7: REST API

На текущий момент **актуальной** является **вторая версия** REST **API**.

Постраничный вывод

Метод API GET поддерживает постраничный вывод (пагинацию). Возврат результатов запроса с использованием постраничного вывода происходит по частям, **по страницам**, что **снижает нагрузку на сервер**. Возвращаемое количество результатов на страницу определяется заголовком запроса. Постраничный вывод используется для всех списковых запросов с методом «GET».

Рассмотрим **примеры** запросов получения форматированного списка заявок **через cURL** с использованием постраничного вывода.

Статус постраничного вывода в запросе определяется значением заголовка Булевского типа с именем «**X-Paginate**».

По умолчанию заголовок «**X-Paginate**» имеет значение «**true**», что соответствует **включенному** постраничному выводу, и размер страницы **100 результатов**:

```
curl -s -f -S -X 'GET' \
  "https://${url_api}/api/v2/requests" \
  -H 'accept: application/json' \
  -H 'X-Paginate: true' \
  -H "Authorization: Bearer ${token}" | jq
```

где «**url_api**» - значение URL API;
«**token**» - значение токена авторизации для запроса API.

Значение «**false**» заголовка «**X-Paginate**» **отключает** постраничный вывод. Возвращаются сразу все результаты запроса:

```
curl -s -f -S -X 'GET' \
  "https://${url_api}/api/v2/requests" \
  -H 'accept: application/json' \
  -H 'X-Paginate: false' \
  -H "Authorization: Bearer ${token}" | jq
```

При **включенном постраничном выводе** значение типа «int» заголовка "**X-Paginate-Size**" определяет количество возвращаемых **результатов на страницу**. Запрос ниже возвращает первую страницу с 50-ю результатами:

```
curl -s -f -S -X 'GET' \
  "https://${url_api}/api/v2/requests" \
  -H 'accept: application/json' \
  -H 'X-Paginate: true' \
  -H 'X-Paginate-Size: 50' \
  -H "Authorization: Bearer ${token}" | jq
```

Запрос дополнительно возвращает **метаданные** с информацией об общем количестве результатов запроса и, при наличии, параметры запроса других страниц.

Следующий запрос вернет 3-ю страницу результатов запроса с размером страниц 50:

```
curl -s -f -S -X 'GET' \
  "https://${url_api}/api/v2/requests?page=3" \
  -H 'accept: application/json' \
  -H 'X-Paginate: true' \
  -H 'X-Paginate-Size: 50' \
  -H "Authorization: Bearer ${token}" | jq
```

Выполнение запросов REST API от имени другого пользователя

Для выполнения запроса REST API от имени другого пользователя используется заголовок с именем «**X-Run-As**». При этом **токен**, с которым выполняется запрос, должен иметь разрешение "**Вход под другим пользователем**". В качестве значения в заголовке «**X-Run-As**» указывается **ID пользователя**, **от имени которого** эмулируется запрос.

Ниже приведен пример запроса от имени пользователя с «ID=2». Результат запроса будет содержать список задач, созданных пользователем с «ID=2».

```
curl -s -f -S -X 'GET' \
  "https://${url_api}/api/v2/requests" \
  -H "accept: application/json" \
  -H 'X-Run-As: 2' \
  -H "Authorization: Bearer ${token}" | jq
```