



Программное обеспечение
«Базис.ДинамиХ». Руководство
администратора

RU.НРФЛ.00011-01.95.01

Москва
05/02/2024

Содержание

1	Введение.....	8
1.1	Термины и определения.....	8
2	Цели использования «Базис.DynamiX»	10
3	Архитектура.....	11
3.1	Логические компоненты.....	11
3.2	Оборудование.....	12
3.2.1	Контроллеры.....	12
3.2.2	Вычислительные узлы (CPU узлы).....	12
3.2.3	Узлы хранения	12
3.2.4	Коммутаторы	12
3.3	Сеть.....	13
3.3.1	Физическая сеть.....	13
3.3.2	Логическая сеть.....	14
3.3.3	Внутренняя сеть.....	15
4	Описание графического интерфейса.....	16
4.1	Портал администратора "Portal"	16
4.1.1	Дашборд / Dashboard.....	17
4.1.2	Меню «Действия над объектом».....	17
4.1.3	Общие вкладки.....	19
4.2	Портал администратора "Cloud Broker Portal"	22
4.3	Портал администратора "Grid Portal".....	23
4.4	Предельные значения и блок "Quotas"	23
4.4.1	Обновление значений	24
4.5	Поиск.....	24
4.5.1	Поиск внутри разделов	24
4.6	Оповещение о проблемах и окно "Error Log".....	25
5	Доступ в «Базис.DynamiX».....	26
5.1	Администратор.....	26
5.2	Вход / Страница "Авторизация".....	26
5.2.1	Авторизация через DECS3O.....	27
5.2.2	Авторизация через «Базис.Virtual Security».....	31
5.3	DECS3O	31
5.3.1	Создание пользователя.....	31
5.3.2	Создание администратора.....	37
5.3.3	Портал (графический интерфейс).....	37
5.4	Управление пользователями и группами доступа.....	46
5.4.1	Доступ к порталу администратора "Portal"	47
5.4.2	Доступ к порталу администратора "Cloud Broker Portal"	47
5.4.3	Доступ к объектам	47
5.4.4	Доступ в модуль ZeroAccess	48

6	Мониторинг	49
6.1	Сбор статистики.....	49
6.2	Просмотр журналов пользовательских операций и автоматических задач	50
6.3	Просмотр журналов действий пользователей (событий безопасности).....	50
6.4	Просмотр журнала действий пользователей (событий безопасности) «Базис.ДинамиХ» в ОС “Astra Linux”	50
7	Быстрый старт	52
7.1	Создание виртуальной машины	52
8	Особенности функционала	53
8.1	Управление переподпиской.....	53
8.1.1	Переподписка	53
8.1.2	Управление коэффициентом переподписки.....	53
8.1.3	Необходимые условия для работы переподписки.....	53
8.1.4	Ограничения.....	53
8.1.5	Сущность без переподписки.....	53
8.1.6	Флаг "строгое соответствие переподписке" (Cpu Allocation Policy).....	53
8.1.7	Назначение коэффициента переподписки для вычислительных узлов.....	53
8.1.8	Назначение коэффициента переподписки аккаунта и РГ	54
9	Меню "Пространства / Spaces"	55
9.1	Аккаунты / Accounts.....	55
9.1.1	Добавить	56
9.1.2	Действия	56
9.1.3	Объект "Аккаунт / Account".....	57
9.2	Облачные пространства / Cloud Spaces.....	62
9.2.1	Действия	62
9.2.2	Объект "Облачные пространства / Cloud Space"	62
9.3	Ресурсные группы / Resource Groups	64
9.3.1	Добавить	65
9.3.2	Действия	65
9.3.3	Объект "Ресурсная группа / RG"	66
10	Меню "Объекты / Cloud"	72
10.1	Виртуальные машины / Computes.....	72
10.1.1	Добавить	72
10.1.2	Действия	73
10.1.3	Объект "Виртуальная машина / Compute"	74
10.2	Виртуальные машины (устаревшего типа) / Virtual Machines	80
10.2.1	Добавить виртуальную машину	80
10.2.2	Действия	80
10.2.3	Объект "Виртуальная машина / VM"	81
10.3	Диски / Disks	85
10.3.1	Вкладка "Подключенные диски / Attached Disks".....	85
10.3.2	Вкладка "Непривязанные диски / Unattached Disks"	86
10.4	Типы дисков / Disk Types.....	88

10.5	Образы / Images	88
10.5.1	Объект "Образ / Image"	88
10.5.2	Вкладка "Шаблонные образы / Template Images"	89
10.5.3	Вкладка "Образы CD-ROM / CD-ROM Images"	91
10.5.4	Вкладка "Виртуальные образы / Virtual Images"	92
10.6	PCI устройства / PCI Devices	92
10.6.1	Добавить	93
10.6.2	Действия	93
10.6.3	Объект "PCI устройство / PCI Device"	93
10.7	Графические карты / Physical GPU	94
10.7.1	Добавить	94
10.7.2	Действия	95
10.7.3	Объект "Графическая карта / pGPU"	95
10.8	Виртуальные графические карты / Virtual GPU	96
10.8.1	Добавить	96
10.8.2	Действия	97
10.8.3	Объект "Виртуальная графическая карта / vGPU"	97
10.9	ЦОДы / Locations	98
10.9.1	Добавить	98
10.9.2	Объект "Location"	98
11	Меню "Сети / Network"	100
11.1	Внешние сети / External Networks.....	100
11.1.1	Добавить	100
11.1.2	Действия	101
11.1.3	Объект "ExtNet"	101
11.2	Внутренние сети / ViNS.....	103
11.2.1	Добавить	104
11.2.2	Действия	104
11.2.3	Объект «ViNS»	104
11.3	Группы с плавающим IP-адресом / Flip Groups	109
11.3.1	Добавить	110
11.3.2	Действия	110
11.3.3	Объект "Flip Group"	110
11.4	Балансировщики нагрузки / Load Balancers	111
11.4.1	Добавить	112
11.4.2	Действия	112
11.4.3	Объект "Load Balancer"	113
11.5	Виртуальные маршрутизаторы / VNF Devices.....	118
11.5.1	Действия	118
11.5.2	Объект "VNF Device"	118
12	Меню "Сервисы / Managed services"	122
12.1	Базовые службы / Basic Services.....	122
12.1.1	Добавить (создание пустой БС).....	122
12.1.2	Действия	123

12.1.3	Объект "Basic Service"	123
12.2	Кластеры Kubernetes / Kubernetes Clusters.....	128
12.2.1	Добавить	128
12.2.2	Действия	130
12.2.3	Объект "Cluster Kubernetes" (K8S Service)	130
13	Меню "Объекты доступа / Security"	137
13.1	Пользователи / Users.....	137
13.1.1	Добавить	137
13.1.2	Действия	138
13.1.3	Объект "User"	138
13.2	Группы доступа к API / API Access.....	139
13.2.1	Добавить	140
13.2.2	Действия	140
13.2.3	Объект "API Access Group".....	140
14	Меню "Система / System".....	143
14.1	Подключения к системам хранения данных / Storage Endpoints.....	143
14.1.1	LUN.....	143
14.1.2	SHARED LUN	144
14.1.3	Добавить	146
14.1.4	Действия	146
14.1.5	Объект "SEP"	146
14.2	Корзина / Recycle Bin.....	148
14.2.1	Действия	149
14.3	Физические узлы / Physical Nodes.....	149
14.3.1	Действия	151
14.3.2	Объект «Physical Node»	152
14.4	Конфигурации Кластеров Kubernetes / K8ci.....	153
14.4.1	Создать конфигурацию Кластера Kubernetes (K8ci)	154
14.4.2	Действия	154
14.4.3	Объект "K8ci"	154
14.5	Журнал событий системы / Audits	155
14.5.1	Страница "Журнал событий системы / Audit"	156
14.6	Обзор состояния системы / Status Overview.....	158
14.6.1	Обновление сведений об общем состоянии узлов	159
14.6.2	Обзор состояния узла / стр. «Node Overview ID»	159
14.7	Статистика / Statistics.....	161
14.7.1	Общая производительность системы	162
14.7.2	Пользовательские панели мониторинга.....	165
14.8	Ошибки в работе «Базис.ДинамиХ» / Error Conditions.....	170
14.8.1	Действия	171
14.8.2	Error Condition / Запись об ошибке	172
14.9	Задания / Jobs.....	173
14.9.1	Действия	174
14.9.2	Страница "Запись задания / Job"	174

14.10	Техническая поддержка / Support.....	175
14.11	Подключение к физическим узлам (модуль "ZeroAccess") / O-access.....	175
14.11.1	Подключение к узлу.....	176
14.11.2	Поиск по сессиям.....	176
15	Меню "API" (интерактивная документация по API «Базис.ДинамиХ») ..	177
15.1	API «Базис.ДинамиХ».....	177
15.2	Выполнение метода.....	178
15.3	Поиск метода	178

Идентификационные данные

Идентификационные данные ПО	Программа для ЭВМ «Базис.ДинамиХ»
Название документа	«Программное обеспечение «Базис.ДинамиХ». Руководство администратора»
Версия документа	1.0
Обозначение документа	RU.ИРФЛ.00011-01 95 01
Автор документа	ООО «БАЗИС»

Период действия документа

ООО "БАЗИС" периодически обновляет документацию на свои программные продукты. Следовательно, если данный документ не был загружен в течение недавнего времени, в нем может отсутствовать последняя обновленная информация. Актуальные версии документов размещены на веб-сайте <https://basistech.ru/docs/tehnikeskaya-dokumentacziya-bazis-dynamix/>.

Техническая поддержка

Техническую поддержку, программный продукт и информацию о лицензировании ООО "БАЗИС" можно получить одним из следующих способов:

- **Информация о программном продукте.** Сведения о продуктах ООО "БАЗИС" размещены на веб-сайте по адресу <https://basistech.ru/>;
- **Техническая поддержка.** Для обращения за помощью перейдите по ссылке <https://support.basistech.ru/> и выберите параметры обращения соответствующие вашей проблеме.

Ваши замечания

Ваши предложения и замечания помогут нам повысить качество поддержки и сам конечный продукт. Пожалуйста, присылайте Ваши замечания по данному документу на адрес электронной почты info@basistech.ru¹.

Если у Вас есть предложения, замечания или вопросы по поводу конкретной информации, пожалуйста, укажите название, редакцию, номера страниц (если таковые имеются) и любые другие детали, которые укажут на местоположение интересующей Вас информации.

¹ <mailto:info@basistech.ru>

1 Введение

«Базис.ДинамиХ» представляет собой платформу динамической инфраструктуры с собственной системой оркестрации.

Система оркестрации платформы позволяет:

- автоматизировать весь жизненный цикл приложений и использовать механизм self-healing;
- управлять любыми элементами: машины, контейнеры, ресурсы хранения, PaaS-блоки и т. д.

Преимущества технологии:

- быстрый запуск (deployment) инфраструктуры;
- готовые инструменты для управления виртуальным дата-центром и сетевыми функциями;
- блочное хранение с настраиваемой производительностью;
- авторизация и аутентификация через отдельный модуль (security broker);
- полнофункциональный REST API (см. стр. 177);
- техническая поддержка и возможность индивидуально адаптировать решения для конкретного партнера.

Руководство администратора описывает все объекты и возможности платформы, графический интерфейс (web-интерфейс, [портал \(см. стр. 16\)](#)) и работу с REST API (см. стр. 177).

1.1 Термины и определения

Термин (англ.)	Термин	Описание
Account	Аккаунт	Объект «Базис.ДинамиХ». Элемент верхнего уровня для группировки объектов «Базис.ДинамиХ»
API (application programming interface)	Программный интерфейс приложения	Набор классов, процедур, функций, структур или констант, которыми одна компьютерная программа может взаимодействовать с другой программой
Backup	Бэкап	Резервная копия данных, которая содержит всю информацию о системе и отдельных объектах системы
BS (Basic Service)	Базовая служба (БС)	Объект «Базис.ДинамиХ». Структура, состоящая из групп одинаковых виртуальных машин с общим управлением.
Compute	Виртуальная машина (VM)	Объект «Базис.ДинамиХ». Виртуальная машина внутри ресурсной группы
Data Center	Центр обработки данных (ЦОД)	Защищенное помещение, в котором компания размещает серверное и сетевое оборудование
External Network	Внешняя сеть	Объект «Базис.ДинамиХ». Конфигурация для подключения объектов «Базис.ДинамиХ» к внешней физической сети
Flip Group	Группа с плавающим IP-адресом	Объект «Базис.ДинамиХ», который позволяет настроить одинаковый (плавающий) IP-адрес для нескольких виртуальных машин
GUI (graphical user interface)	Графический интерфейс пользователя	Графический интерфейс пользователя

Термин (англ.)	Термин	Описание
HC (health check)	Проверка работоспособности	Скрипт, исследующий и оценивающий состояние системы, системных ресурсов, уровень отказоустойчивости
K8ci	Конфигурация Кластера Kubernetes	Конфигурация Кластера Kubernetes
Kubernetes Cluster	Кластер Kubernetes	Объект «Базис.DynamiX», представляющий базовую службу, состоящую из группы виртуальных машин с ролью "master" и одной или несколькими группами виртуальных машин с ролью "worker" с использованием ПО Kubernetes.
LB (Load Balancer)	Балансировщик нагрузки (БН)	Объект «Базис.DynamiX», предназначенный для распределения сетевого трафика между виртуальными машинами.
Preloader	Индикатор выполнения процесса	Индикатор выполнения процесса
RG (Resource Group)	Ресурсная группа (РГ)	Объект «Базис.DynamiX», используемый для группировки облачных ресурсов
Rendering	Рендеринг	Создание конфигурации из шаблона и набора переменных
SEP (Storage Endpoint)	Клиент к СХД	Объект «Базис.DynamiX». Клиент для взаимодействия с системой хранения данных (СХД)
Snapshot	Моментальный снимок системы	Моментальный снимок системы
Specs	Файлы описания моделей или методов API	Файлы описания моделей или методов API
ViNS (Virtual Network Segment)	Внутренняя сеть	Объект «Базис.DynamiX». Изолированная виртуальная сеть для взаимодействия объектов «Базис.DynamiX»
VNF Device	Виртуальный маршрутизатор	Объект «Базис.DynamiX», дополняющий функционал внутренней и внешней сети

2 Цели использования «Базис.ДинамиХ»

Основой для любой виртуализации является создание виртуальной машины и параллельная работа нескольких ОС на одном и том же хост-компьютере. «Базис.ДинамиХ» расширяет возможности простого гипервизора и может использоваться для следующих задач:

- Тестирование работы ПО на определенных ОС;
- Разработка "приложения в облаке" (с базами данных и т. д.) и тестирование во время разработки;
- Предоставление виртуальных серверов (вычислительных мощностей) с настроенными службами;
- Автоматизация тестирования при помощи контейнеров (Kubernetes) и Terraform;
- Сервис-провайдер.

3 Архитектура

3.1 Логические компоненты

На рисунке показана типовая архитектура системы.

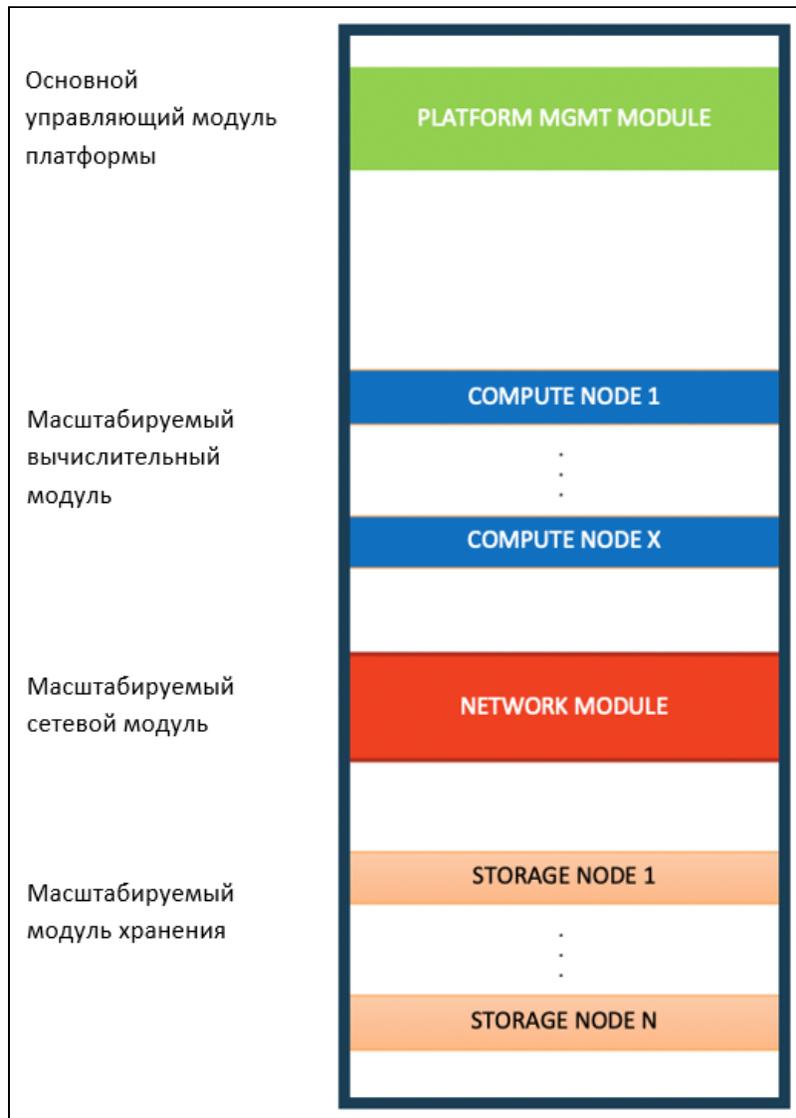


Рисунок - Типовая архитектура системы

Система оркестрации ПО состоит из следующих основных блоков:

- Система управления;
- Сетевой блок;
- Вычислительный блок;
- Блок хранения.

Система управления – это главный логический компонент, развёрнутый на трёх отдельных узлах (**контроллерах** (см. стр. 12)). Компонент запускает всё программное обеспечение, отвечающее за работоспособность платформы: ПО оркестрации и мониторинга, внутренние базы данных, интерфейсы управления (включая GUI и RestAPI, которые управляют всеми узлами кластера).

Сетевой блок – это компоненты сетевого стека: **управление и сетевые функции** (см. стр. 13). Данные компоненты отвечают за связь между всеми объектами платформы: физическими узлами, виртуальными объектами, а также, реализующими их функции, распределёнными коммутаторами и виртуальными маршрутизаторами, которые запускаются на вычислительных узлах (CPU). Сеть работает с помощью Management-коммутатора и Data-коммутаторов.

Вычислительный блок обеспечивает запуск виртуальной нагрузки на гипервизорах, установленных на эти сервера.

Блок хранения запускает программно-определяемое хранилище для предоставления виртуальных дисков ресурсам, запущенным на вычислительных блоках.

3.2 Оборудование

3.2.1 Контроллеры

Контроллеры представляют собой три небольших физических узла, объединённых в единый кластер управления. В рамках кластера обеспечивается отказоустойчивый режим работы всех функциональных служб платформы IaaS/Iaas, веб-интерфейс (портал), внутренний исходный код (вся логика платформы оркестрации), agentcontroller для работы с JSAgent'ами, пользователи и запросы, виртуальные машины, а также дополнительные службы (мониторинг, авто восстановление, системный аудит и другие).

3.2.2 Вычислительные узлы (CPU узлы)

Вычислительные узлы – это серверы, которые предоставляют вычислительные мощности, память и обеспечивают сетевые взаимодействия. Вычислительные узлы объединяются в единый кластер, организованный посредством гипервизора виртуализации. Можно масштабировать количество узлов и изменять их конфигурации. Поддерживаются аппаратные платформы: x86, RISC PPC64.

На вычислительных узлах запускаются следующие компоненты:

- Гипервизор (KVM и QEMU);
- [Виртуальные машины \(см. стр. 72\)](#) (Compute);
- [Виртуальные маршрутизаторы \(см. стр. 118\)](#);
- Интерфейс хранилища данных.

Узлы запускают гипервизор и виртуальные машины на них.

3.2.3 Узлы хранения

На группу серверов хранения (storage) устанавливается и запускается ПО "DE Storage", которое позволяет делать абстракцию в виде дисков. Участки хранилищ предоставляются виртуальным машинам. Машины используют диски как загрузочные диски с ОС (boot) или диски с данными (data). Имеется возможность работать и с другими хранилищами: Tatlin, Huawei Dorado, Hitachi и т. д. Модуль "DE Storage" в данном случае может отсутствовать. Подключение производится напрямую к хранилищу, установленному у заказчика. Последним нововведением является технология "[SHARED SEP \(см. стр. 143\)](#)". Данный механизм позволяет работать с любыми хранилищами, которые могут предоставить абстракцию в виде диска. Можно масштабировать количество узлов и изменять их конфигурации. Поддерживаемые аппаратные платформы: x86.

3.2.4 Коммутаторы

Коммутаторы объединяют узлы и обеспечивают их взаимодействие. Платформа ими не управляет. Data-коммутаторы (с портами 10G, 25G, 100G) обеспечивают высокоскоростные соединения для передачи данных между машинами и хранилищем, для миграции машин и т. д. Management-коммутатор (с "медными" портами) соединяет между собой management порты самих серверов. Через него проходит сетевой трафик оператора (например, SSH-соединение). Также коммутатор соединяется с IPMI (BMC) портами серверов, соответственно, можно подключиться к "Remote Management Module" сервера и управлять сервером, на который подано питание.

3.3 Сеть

3.3.1 Физическая сеть

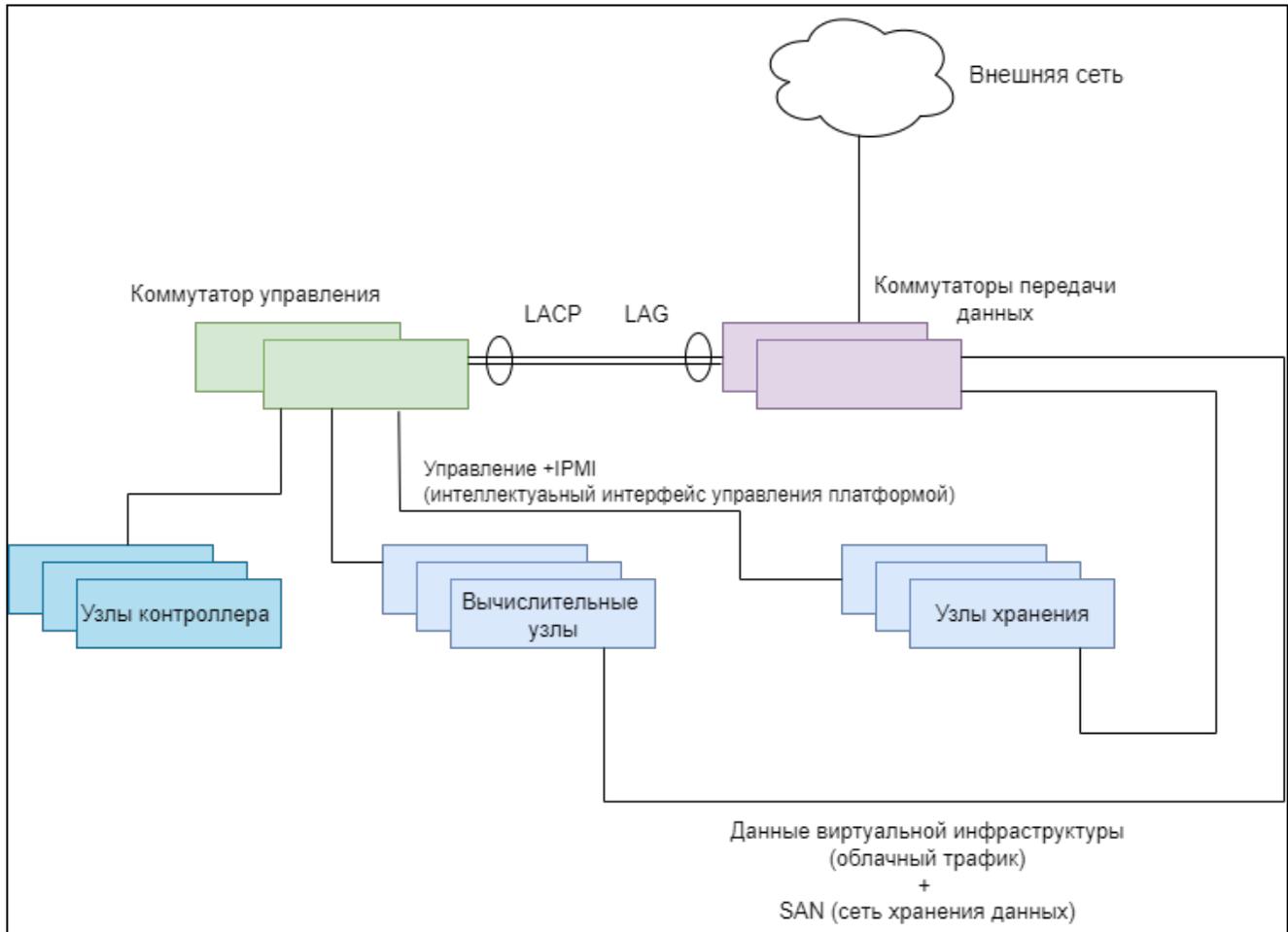


Рисунок – Физическая сеть

Физическое подключение состоит из соединений основных функциональных узлов платформы с коммутаторами передачи данных.

- **Узел контроллера** соединяется с управляющими коммутаторами двумя соединениями в состоянии Active-Passive для резервирования управляющего канала, а также одним соединением с одним из управляющих коммутаторов для осуществления управления узлом по IPMI/BMC.
- **Вычислительный узел** соединяется с управляющим коммутатором одним или двумя (в состоянии Active-Passive для резервирования управляющего канала) соединениями, а также одним соединением с одним из управляющих коммутаторов для осуществления управления узлом по IPMI/BMC.
- **Узел хранения** соединяется с управляющими коммутаторами двумя соединениями в состоянии Active-Passive для резервирования управляющего канала, а также одним соединением с одним из управляющих коммутаторов для осуществления управления узлом по IPMI/BMC.

Вычислительный узел и узел хранения соединяются с парой коммутаторов передачи данных двумя соединениями с использованием протокола LACP для резервирования.

3.3.2 Логическая сеть

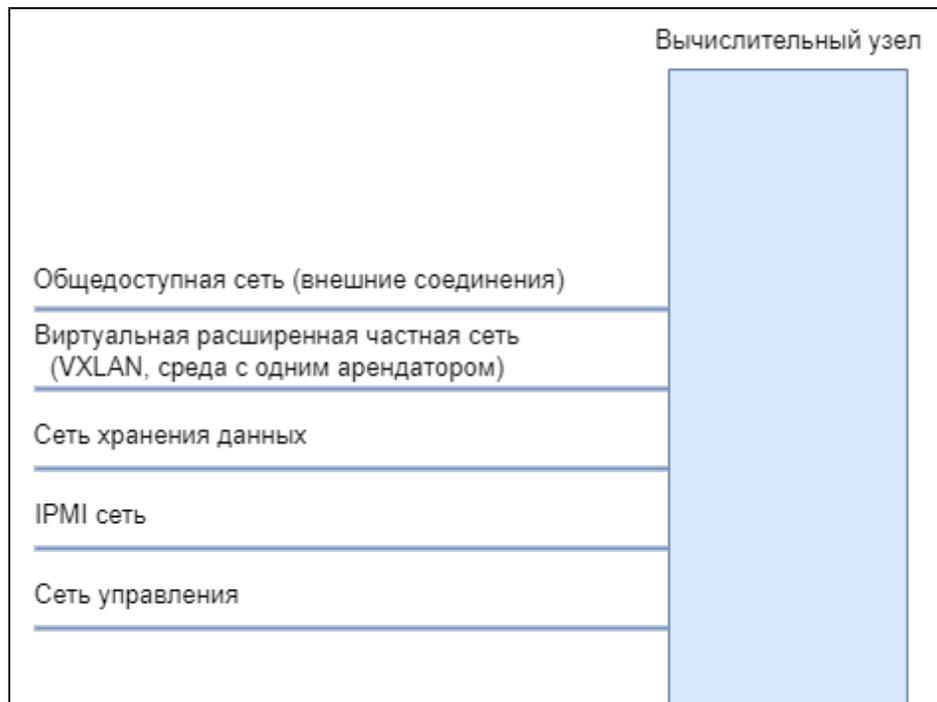


Рисунок – Логическая сеть

Логическая сеть описывается на примере вычислительного узла, так как включает все логические сети платформы.

Каждый вычислительный узел обслуживает несколько сетей (разделённых физическими интерфейсами либо VLAN):

- Backplane – сеть, предназначенная для сервисного трафика и миграции виртуальных машин;
- Public Network – сеть, назначенная как внешняя для клиентского доступа (External Network);
- vxbackend – сеть для построения VXLAN туннелей, необходимых для связи виртуальных машин, которые размещаются на разных вычислительных узлах, но принадлежат одному широковебательному домену. Трафик, направленный на другой узел, инкапсулируется и передаётся другому вычислительному узлу через данный интерфейс;
- Storage Network (SAN) – (опционально) сеть для связи вычислительных узлов с СХД;
- Management Network – сеть для подключения к узлу оркестратором:
 - IPMI Network – сеть для подключения к узлу по IPMI. Сеть используется для автоматического управления жизненным циклом узла, либо для диагностики вручную.
- gw_mgmt – сеть для управления виртуальными шлюзами (ViNS) и балансировщиками нагрузки (Load Balancers).

3.3.3 Внутренняя сеть

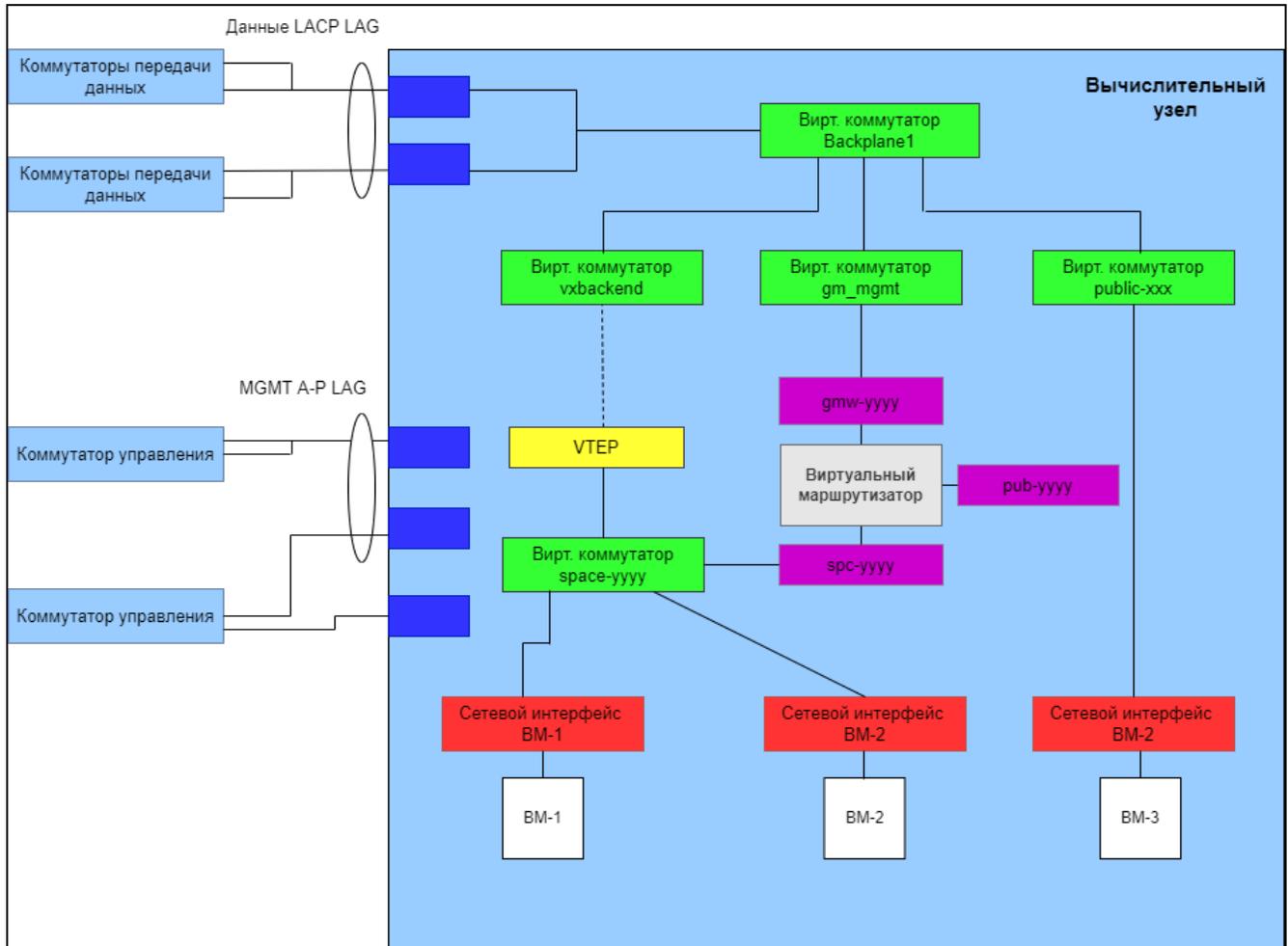


Рисунок – Схема внутренней сети

Схема описывает одно облачное пространство:

- 3 виртуальные машины: две (vm1 и vm2) подключены к внешней сети через виртуальный маршрутизатор, одна (vm3) подключена к внешней сети напрямую. Сущности виртуальных машин показаны на схеме белым цветом;
- 1 виртуальный маршрутизатор обеспечивает взаимодействие внутренней сети виртуальных машин с внешней сетью, а также необходимые сетевые функции (NAT, DHCP, DNS). Сущность виртуального маршрутизатора показана на схеме серым цветом.

Сетевые интерфейсы, необходимые для функционирования облачного пространства показаны следующими цветами:

- Синий цвет – физические интерфейсы сервера вычислительного узла;
- Зеленый цвет – виртуальные коммутаторы;
- Красный цвет – сетевые интерфейсы виртуальных машин. В зависимости от типа соединения (внешнего или внутреннего) интерфейсы подключаются к соответствующему виртуальному коммутатору;
- Фиолетовый цвет – сетевые интерфейсы виртуального маршрутизатора, подключены в соответствующие коммутаторы для возможности управления маршрутизатором с помощью платформы (gmw-yuyu), для обслуживания внутренних функций облачного пространства (sps-yuyu), для доступа к внешней сети (pub-yuyu);
- Желтый цвет – интерфейс VTEP (на платформе в виде "vx-yuyu") для связи с компонентами облачного пространства, расположенными на других физических вычислительных узлах. Трафик, направленный в данный интерфейс, достигает всех интерфейсов, принадлежащих данному облачному пространству, размещенных на других узлах.

4 Описание графического интерфейса

❗ Сущности «Базис.ДинамиХ» = объекты

✔ Портал позволяет работать с объектами и управлять доступом к ним.

4.1 Портал администратора "Portal"

Переход на портал осуществляется автоматически после авторизации (перенаправление из [модуля авторизации](#) (см. стр. 26)).

⚠ Портал открывается по ссылке: <https://<адрес «Базис.ДинамиХ»>/portal>

Портал администратора "Portal" является **основным инструментом для визуального управления** «Базис.ДинамиХ». По умолчанию на портале открывается страница "Виртуальные машины".

Иллюстрации в тексте, не имеющие указания/ссылки на другие порталы администратора, относятся к данному portalу.

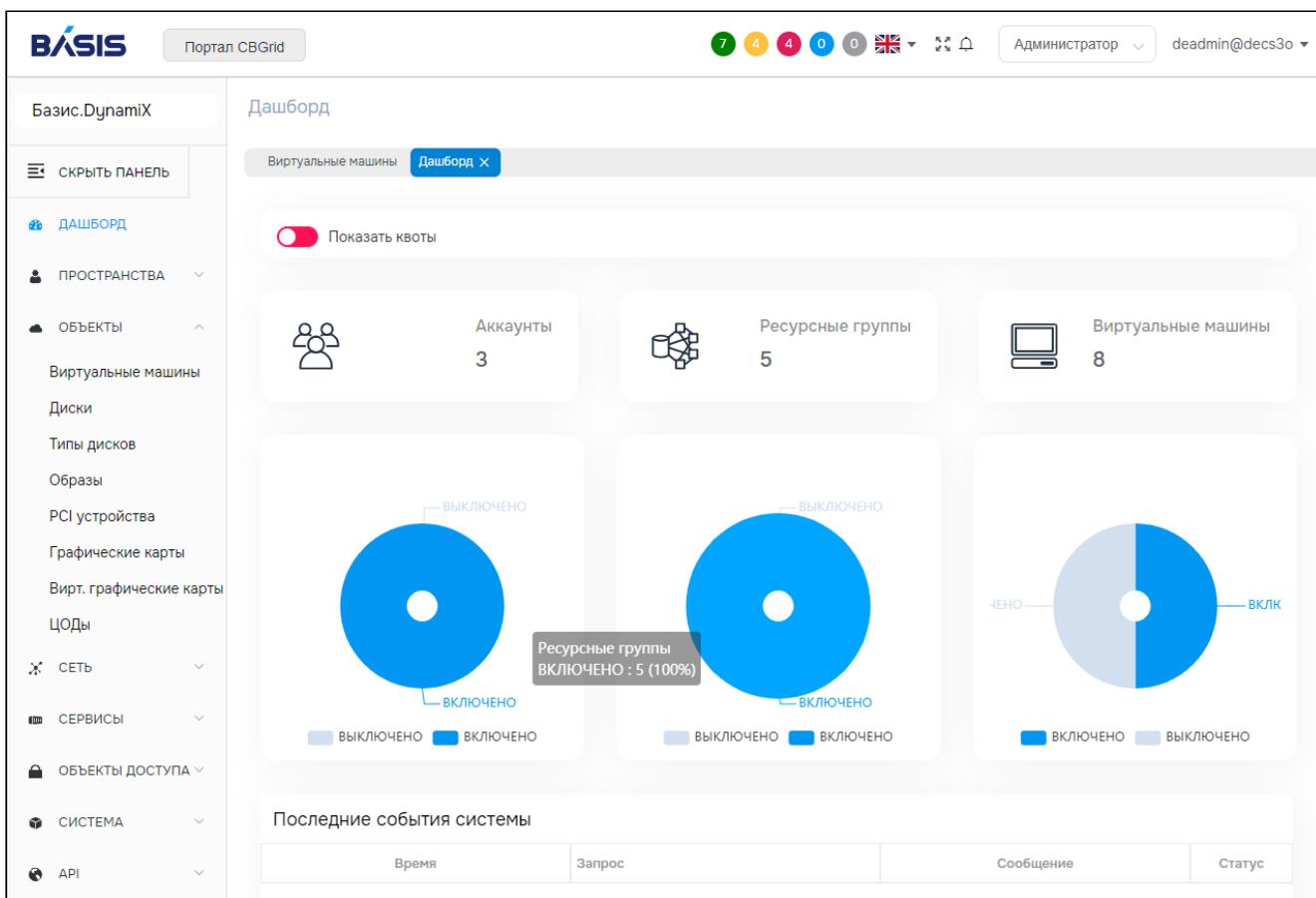


Рисунок - Портал

Левое меню портала содержит ссылки на страницы: "управление объектами", "системные журналы" и "API". На страницах категорий выводятся все объекты данного типа во всех состояниях (кроме удаленных), а также дополнительные параметры. Например, связанные с ними [аккаунты](#) (см. стр. 55) и [ресурсные группы](#) (см. стр. 64), объем ОЗУ, размер диска и т. д.

На страницах объектов также имеются ссылки на связанные с ними объекты и группы объектов. В правом верхнем углу экрана располагается информационный блок портала.

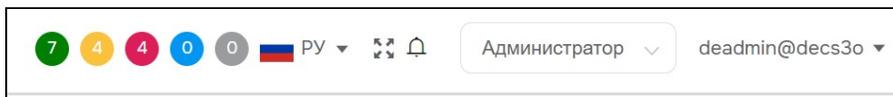


Рисунок - Информационный блок портала

Выберите **режим администратора** ("Admin").

В блоке выводится информация о количестве [физических узлов](#) (см. стр. 149), которые работают:

- Normal – исправно;
- Warning – работают с предупреждением;

- Error – работают со сбоем;
- Maintenance – находятся в состоянии техобслуживания;
- Not checked – не проверялись.

Здесь можно открыть форму поиска и перейти в полноэкранный режим.

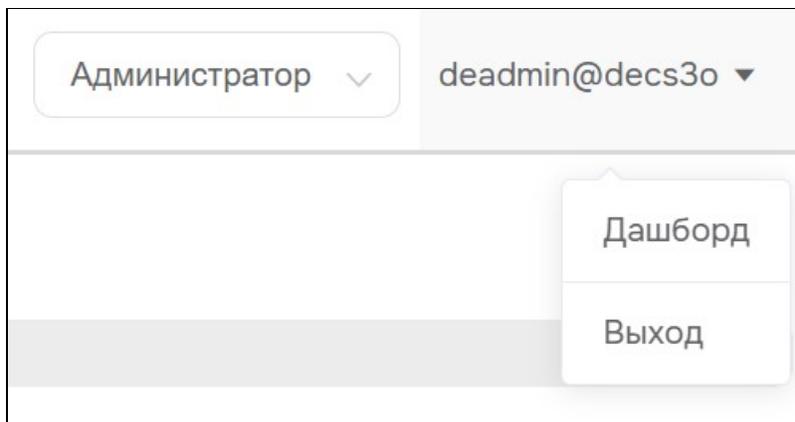


Рисунок – Верхнее выпадающее меню информационного

Через выпадающее меню Вы можете вернуться на главную страницу (Dashboard) и выйти из системы (Log Out).

4.1.1 Дашборд / Dashboard

На странице портала "Дашборд" отображена информация о том, как используется «Базис.ДинамиХ». В верхней части страницы выводится блок "Предельные значения (см. стр. 23)" (по умолчанию скрыт). Для просмотра квот нужно нажать на переключатель "Show Quotas". Ниже отображена информация о количестве доступных пользователю [аккаунтов](#) (см. стр. 55), [ресурсных групп](#) (см. стр. 64) и [виртуальных машин](#) (см. стр. 72). В нижней части страницы выводятся последние [события](#) (см. стр. 155) «Базис.ДинамиХ»: API методы, которые выполнялись программным комплексом при работе пользователя.

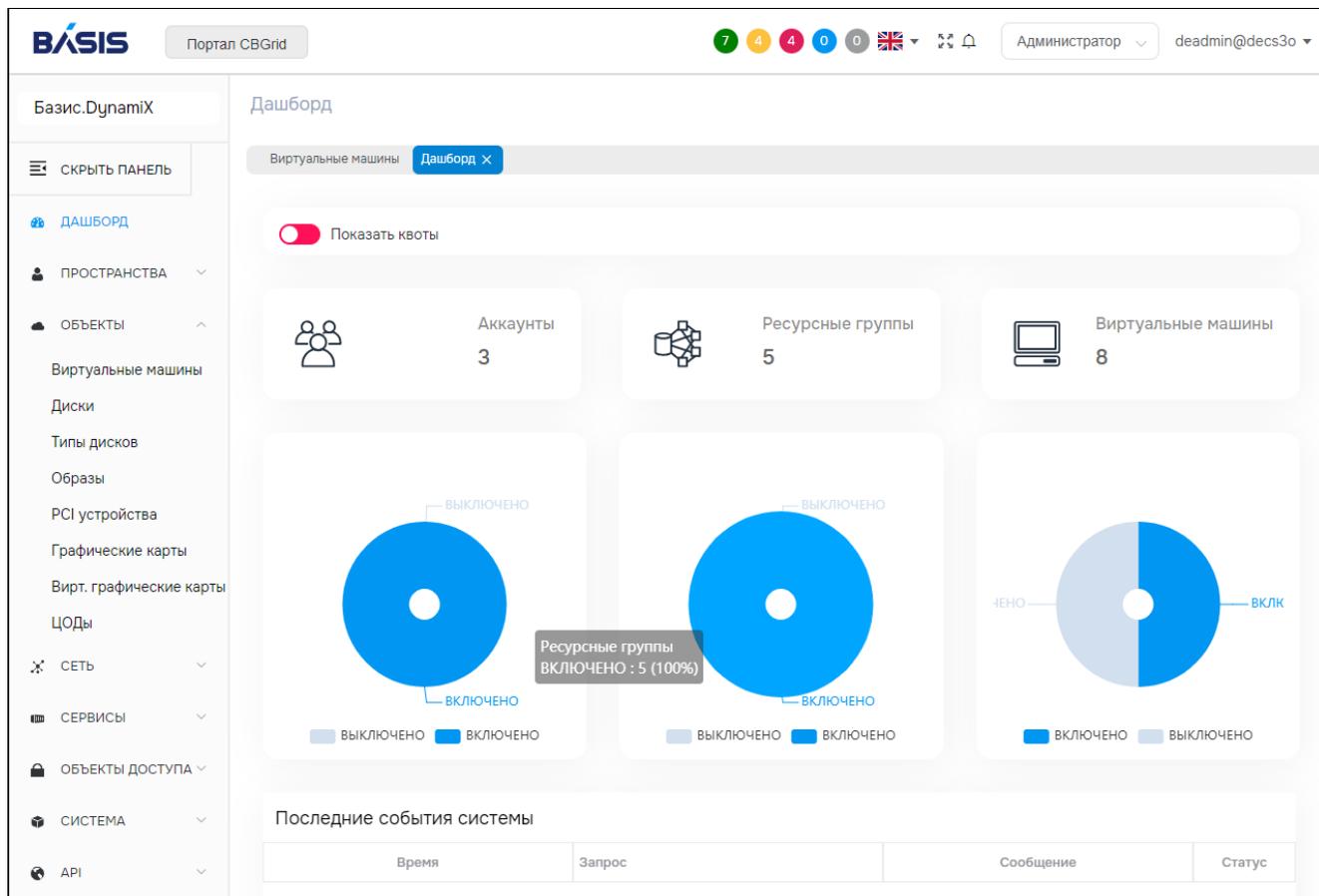


Рисунок – "Дашборд / Dashboard"

4.1.2 Меню «Действия над объектом»

На рисунке отображено меню "Действия над объектами" – это основной инструмент для работы с объектами.

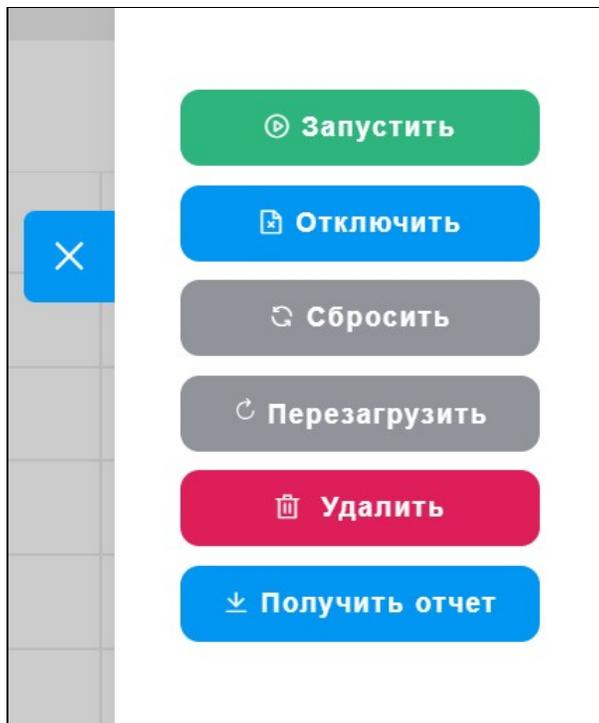


Рисунок – меню "Действия над объектами"

Чтобы открыть меню на странице со списком объектов выделите строки (установите на них флажки) и нажмите кнопку «Показать меню "Действия над объектом"»,  расположенную в правом краю экрана.

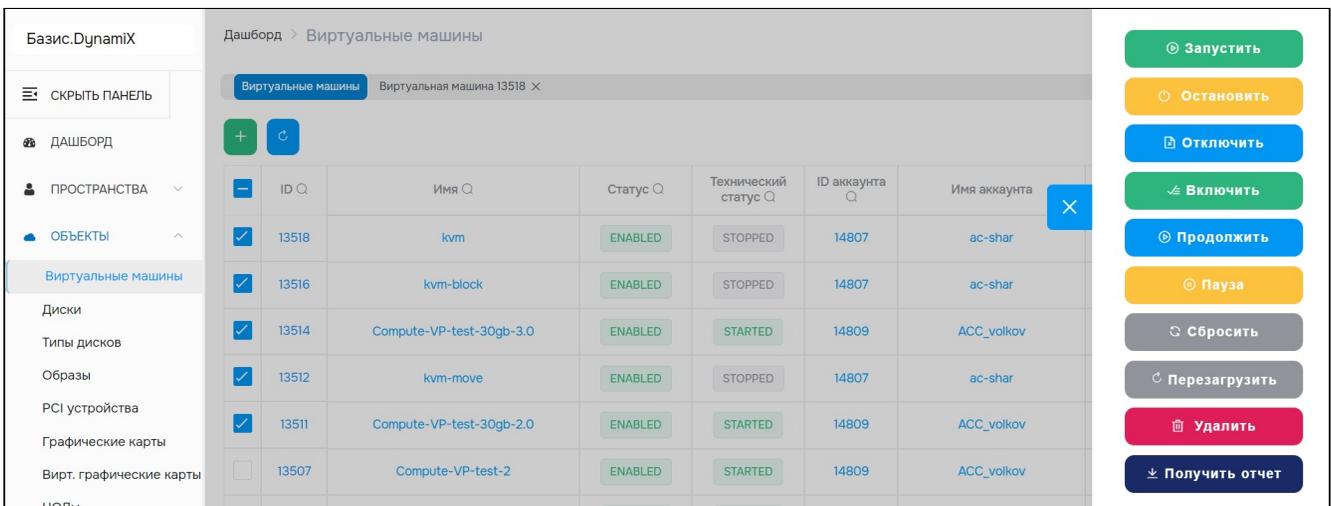


Рисунок – Страница со списком объектов

Чтобы открыть меню на странице объекта нажмите на кнопку «Показать меню "Действия над объектом"» , расположенную в правом краю экрана.

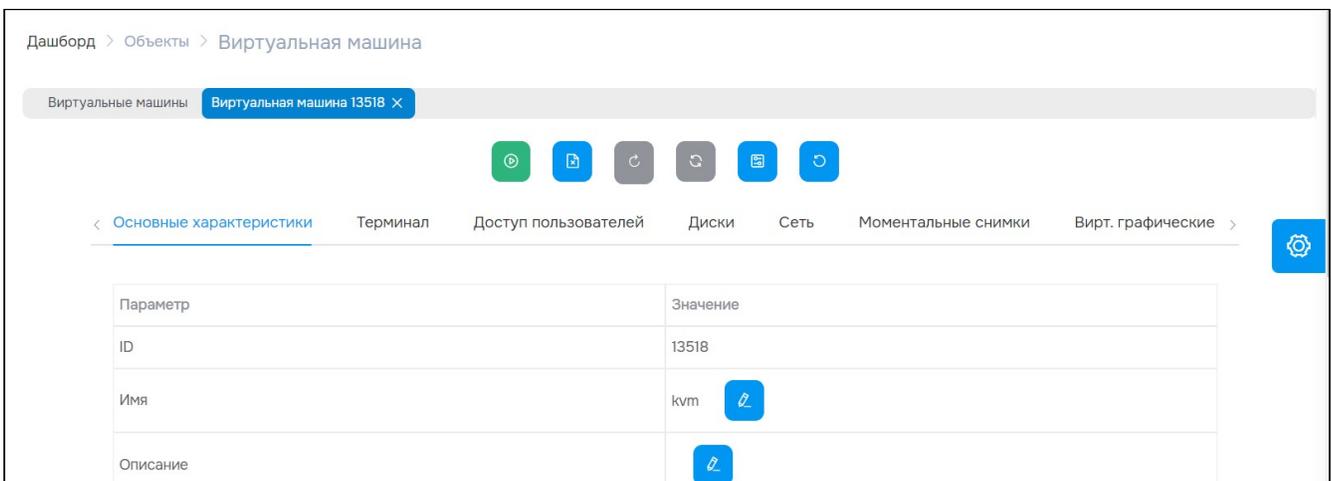


Рисунок – Страница объекта

Функционал меню включает в себя действия, которые выполняются за определенное время (например, создание Кластера Kubernetes). Чтобы увидеть новые данные на страницах со списками объектов используйте кнопку «Обновить таблицу» .

Остановка работы объектов

Если требуется остановить (Stop) объект(ы) с использованием меню «Действия над объектом», портал предлагает выбрать тип остановки.

Открывается диалог с вариантами:

- **No Force Stop** (двойной клик мыши) – остановить;
- **Force Stop** (зажатие клавиши «Shift» + клик мыши) – остановить принудительно.

Удаление объектов

Если требуется удалить (Delete) объект(ы) с использованием меню «Действия над объектом», портал предлагает выбрать тип удаления.

Открывается диалог с вариантами:

- **Move to Recycle Bin** (двойной клик мыши) – переместить в [Корзину](#) (см. стр. 148);
- **Permanently Delete** (зажатие клавиши «Shift» + клик мыши) – удалить без возможности восстановления

Для удаления ресурсных групп имеются дополнительные установки:

- Not Recursive – удаление РГ; для удаления РГ, внутри которых нет объектов;
- Recursive – рекурсивное удаление РГ; удаляет РГ и все объекты внутри нее.

4.1.3 Общие вкладки

Доступ пользователей / User Access

Вкладка "Доступ пользователей" (доступ пользователей) позволяет управлять доступом [пользователей](#) (см. стр. 137) к объектам «Базис.ДинамиХ». Доступ к объекту может наследоваться от ресурсной группы и от аккаунта.

Пользователю можно предоставить доступ как к [аккаунту](#) (см. стр. 55), т. е. ко всем объектам внутри него, так и к некоторым отдельным объектам «Базис.ДинамиХ» (например, к виртуальной машине).

 Аккаунт и [ресурсная группа](#) (см. стр. 64) в «Базис.ДинамиХ» – это структуры для группировки объектов.

На вкладке выводятся все пользователи, которые имеют доступ к данному объекту.

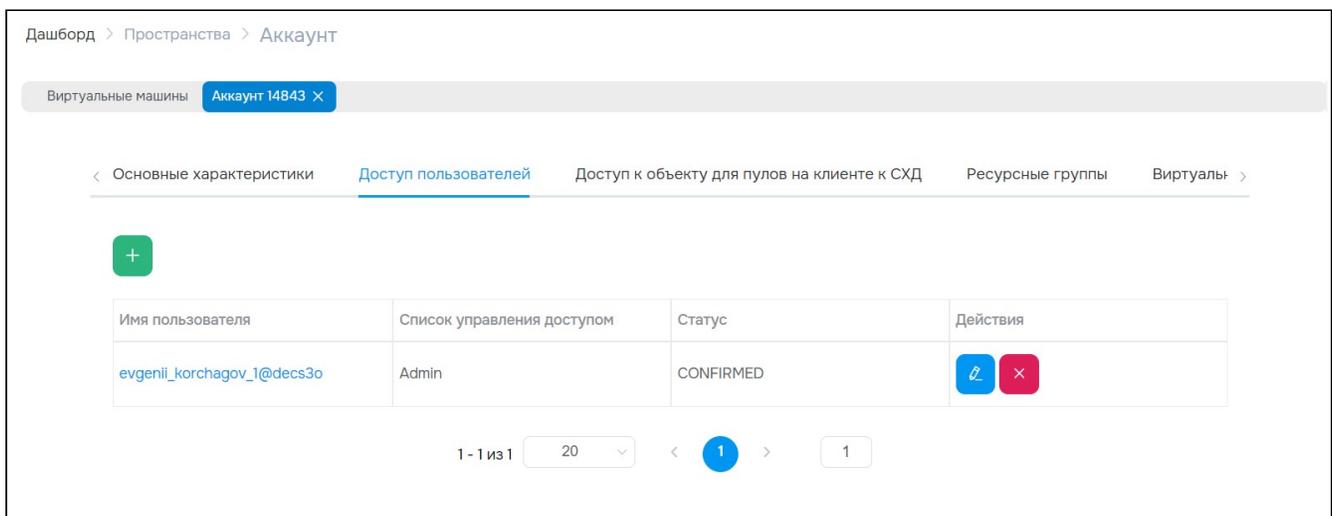


Рисунок – Вкладка "Доступ пользователей" страницы "Аккаунт"

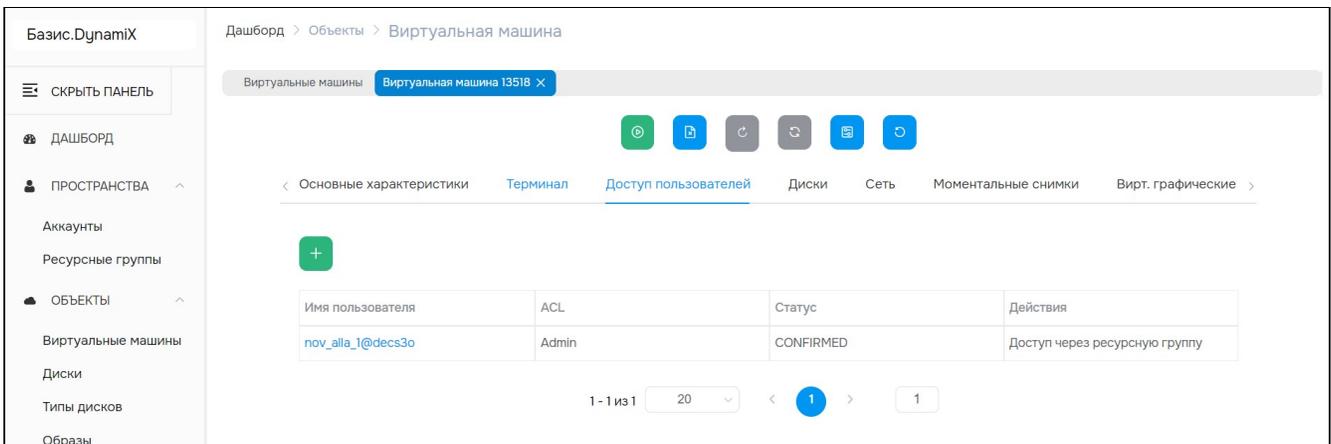


Рисунок – Вкладка "Доступ пользователей" страницы "Виртуальная машина" (наследование прав от РГ)

Управление доступом

Добавить доступ к объекту (Add user access)

Нажмите "+", чтобы предоставить другим пользователям доступ к объекту.

Диалог содержит поля:

- **Username** – имя пользователя.
- **User Access** – права доступа:
 - Admin – администрирование;
 - Editor – чтение/запись;
 - Read Only – только чтение.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить". Пользователь получит уведомление на e-mail. В письме будет указан уровень доступа к объекту и ссылка на объект в [портале](#) (см. стр. 16).

Изменить уровень доступа (Change access rights)

Нажмите "Edit" в столбце Actions нужной записи и выберите другой уровень доступа пользователя.

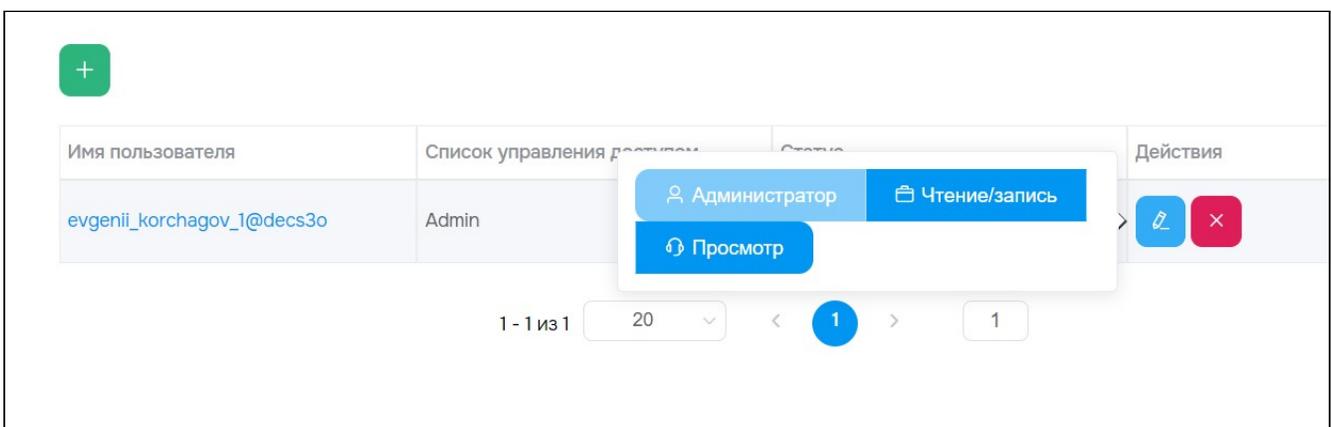


Рисунок – Действия с пользователями

Отозвать доступ (Revoke this User)

Нажмите на кнопку  в столбце Actions нужной записи. Нажмите "ОК".

Терминал / Console

✔ Чтобы работать с Терминалом, объект должен быть в рабочем состоянии: **ВМ** (см. стр. 72) – **STARTED**; **внутренняя сеть** (см. стр. 103) – **ENABLED**.

⚠ Состояние сетевых адаптеров машин не влияет на возможность подключиться к ним по Терминалу.

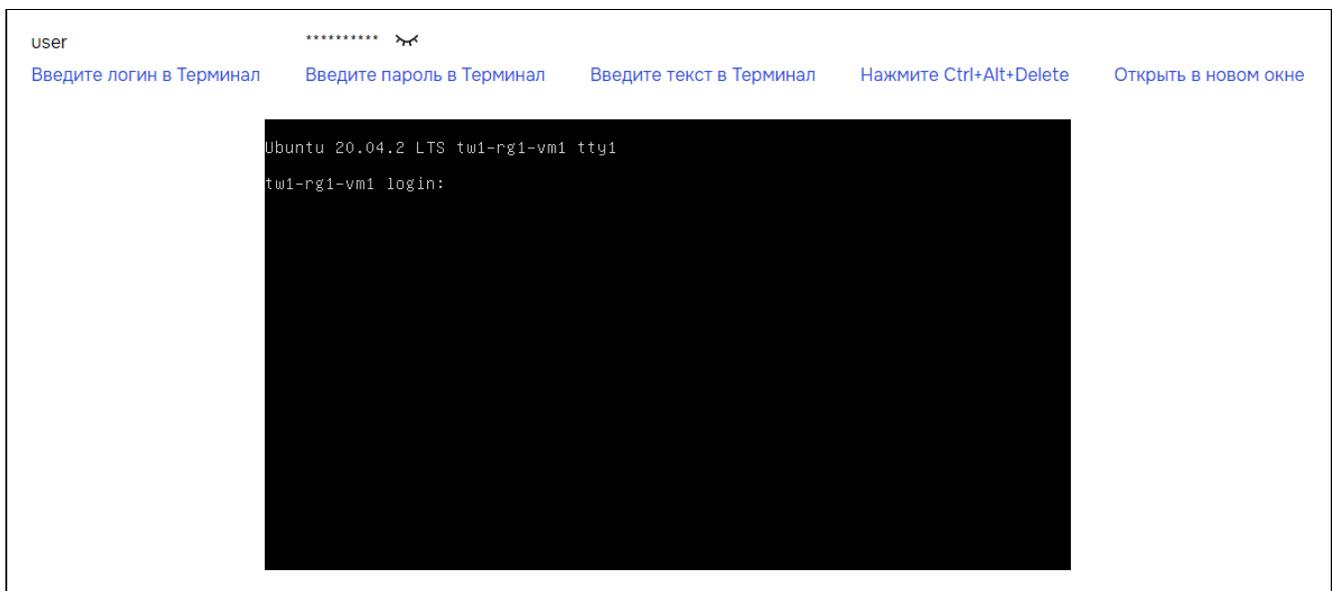


Рисунок – Вкладка "Терминал / Console" на странице виртуальной машины

С помощью Терминала Вы подключаетесь к операционной системе, которая установлена на виртуальной машине или [внутренней сети](#) (см. стр. 103). Управлять ОС можно через командную строку или графический интерфейс – т. е. полноценно работать с системой, как с отдельным компьютером.

⚠ В виртуальной машине с ОС Windows 2016 может не выводиться количество ядер процессора.

Логин и пароль по умолчанию выводятся над окном Терминала и на вкладках "Основные характеристики" [виртуальных машин](#) (см. стр. 72).

Возможные действия с терминалом:

- Enter login to console – ввести логин в Терминале;
- Enter password to console – ввести пароль в Терминале;
- Paste Text to console – отправить текст из буфера обмена в Терминале;
- Enter Ctrl+Alt+Delete – отправить в Терминал сочетание клавиш "Ctrl+Alt+Delete";
- Open in a new Window – открыть Терминал в новом окне.

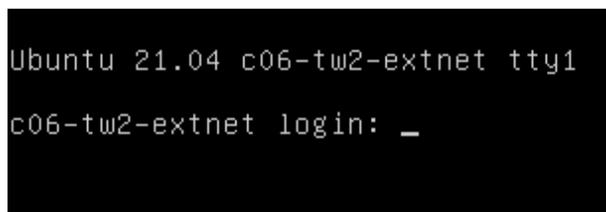


Рисунок – Использование Терминала

Моментальные снимки / Snapshots

Snapshot – моментальный снимок данных, копия файлов и каталогов файловой системы на определённый момент времени. Моментальный снимок позволяет откатиться до каких-либо действий пользователя, если они были неправильными и привели к неработоспособности системы. Чтобы восстановить состояние объекта по снимку, нужен не только снимок, но и сам объект.

⚠ В отличие от снимка системы, **резервная копия** – это "полная копия", т.е. дублирование диска (ВМ). Создание резервной копии нагружает платформу и увеличивает объем на СХД.

Портал позволяет создавать снимки объекта и восстанавливать по ним состояние объекта.

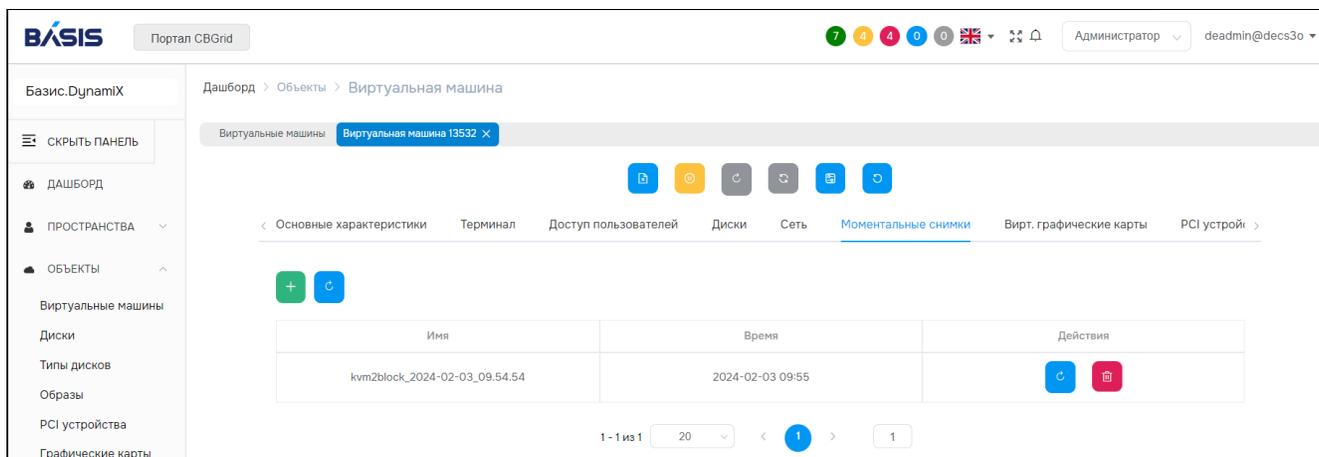


Рисунок – Вкладка "Моментальные снимки" виртуальной машины

Действия со снимками:

1. Добавление. Для добавления нажмите "+", чтобы создать моментальный снимок. В диалоге введите название снимка (Snapshot Name) и нажмите "Подтвердить".
2. Восстановить состояние. Для восстановления состояния нажмите "Rollback" в столбце Actions нужной строки. Нажмите "OK".
3. Удалить. Для удаления нажмите "Delete" в столбце Actions нужной строки. Нажмите "OK".

Журнал действий пользователей / Logs

Вкладка "Журнал действий пользователей" содержит REST API (см. стр. 177) запросы (методы), которые вызывались действиями пользователей в определенных разделах «Базис.ДинамиХ».

В строках выводятся:

- имена пользователей;
- методы;
- время вызова методов;
- результаты их выполнения (200 OK, 404, 500 ERROR, ...).

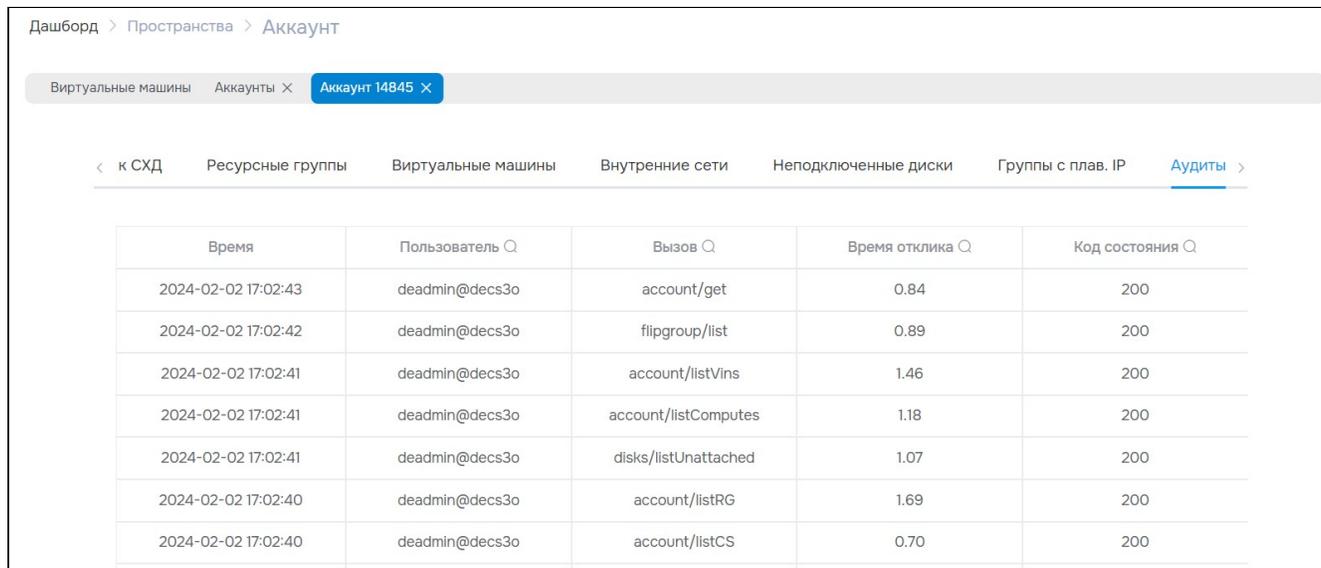


Рисунок – Вкладка "Журнал действий пользователей" страницы "Аккаунты"

4.2 Портал администратора "Cloud Broker Portal"

В портале администратора "Cloud Broker Portal" доступна часть функционала «Базис.ДинамиХ» для взаимодействия с пользователем, а также отдельные операции с объектами.

Портал открывается при нажатии на кнопку **CBGrid**, расположенную в левом верхнем углу интерфейса.



Рисунок – Кнопка перехода на портал

4.3 Портал администратора "Grid Portal"

В портале администратора "Grid Portal" доступна часть функционала «Базис.DynamiX» для вывода диагностической информации.

⚠ Портал открывается по ссылке: <https://<адрес «Базис.DynamiX»>/grid>

4.4 Предельные значения и блок "Quotas"

Установка предельных значений возможна для следующих объектов «Базис.DynamiX»:

- Аккаунт (см. стр. 55);
- Ресурсная группа (см. стр. 64).

Соответствующие ограничения коснутся всех дочерних объектов. Например, виртуальную машину (см. стр. 72) для ресурсной группы.

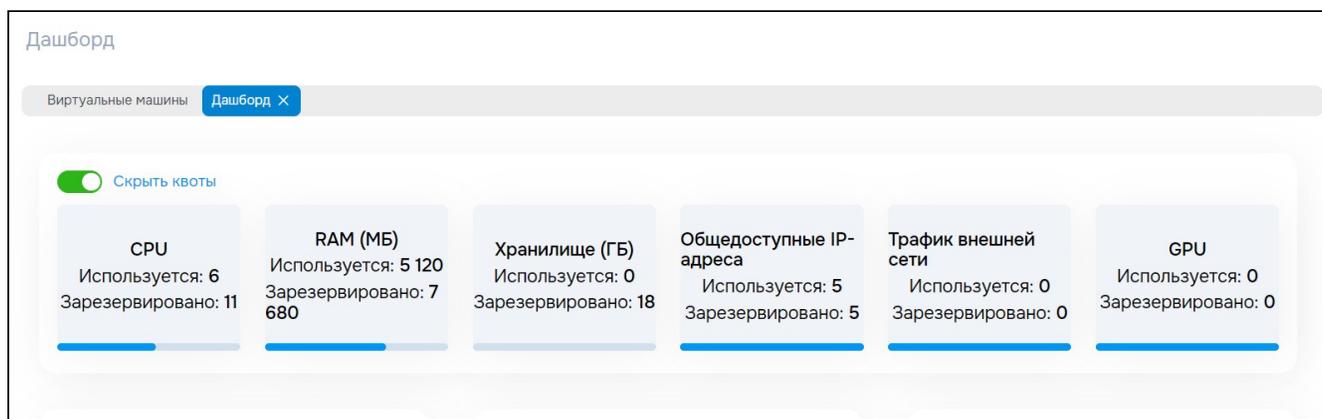


Рисунок – Блок "Квоты / Quotas"

На страницах портала (см. стр. 16) в блоке "Предельные значения" выводятся сведения о том, как используются ресурсы «Базис.DynamiX» для какого-либо её объекта (и объектов внутри него).

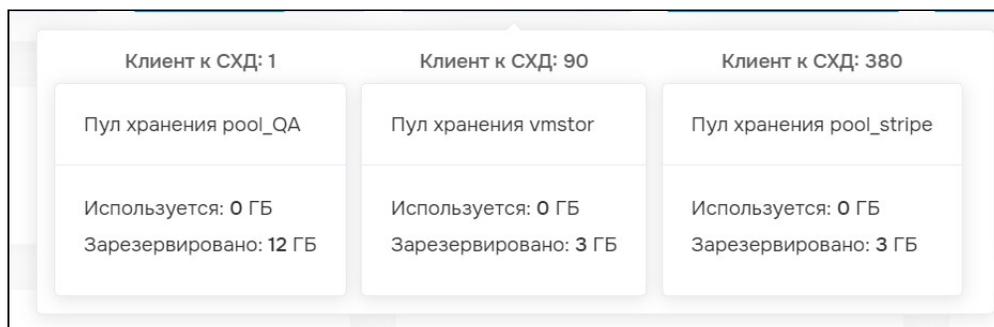


Рисунок – Данные о клиенте к СХД и пуле хранения

При наведении на предельное значение объема хранения данных (Storage) выводится дополнительная информация про используемый и зарезервированный объем диска в ГБ на клиентах к СХД (см. стр. 143) и пулах хранения.

На странице "Начальная страница / Dashboard (см. стр. 16)" отображается общая статистика использования ресурсов «Базис.DynamiX»:

- CPU – количество виртуальных процессоров;
- RAM – объем памяти, MB;
- Storage – размер хранилища данных, GB;
- Public IP – кол-во общедоступных (внешних) IP-адресов;
- Ext network traffic – трафик внешней сети;
- GPU – кол-во графических процессоров.

В блоке выводится количество ресурсов, выделяемое для объектов:

- в текущее время – Running;
- зарезервированное – Reserved;
- максимально допустимое – Limit.

Диски всегда занимают пространство, поэтому их объемы постоянно отображаются в Running. CPU/RAM выводится в Running только, когда виртуальная машина (см. стр. 72) запущена (находится в состоянии Started).

Reserved – полный созданный объём ресурсов, который не зависит от текущего состояния объектов (Stopped/Started).

4.4.1 Обновление значений

Изменить общий объем выделяемых ресурсов можно на страницах:

- Объект "Account";
- Объект "RG".

Для обновления переведите бегунок влево к значению "Update Quotas".

Диалог "Update Quotas" содержит поля:

- CPU – максимальное количество виртуальных ядер процессора;
- Memory in MB – максимальный объем памяти, МБ;
- Vdisks in GB – максимальный суммарный размер виртуальных дисков, ГБ;
- GPU Units – максимальное кол-во виртуальных графических карт (0 – запретить их использование);
- IPs – максимальное количество IP-адресов (Public), доступных для выделения.

Нажмите "Подтвердить".

Не указывайте значение, если ограничение не требуется.

4.5 Поиск

4.5.1 Поиск внутри разделов

Портал позволяет выводить в списках объектов только нужные данные.

Механизм поиска на страницах со списками объектов (событий и т. д.) позволяет быстро найти необходимую информацию. Поиск в соответствующих колонках может осуществляться по следующим значениям: **слово** или **часть слова** — откроется поле, где можно ввести слово, по которому будет осуществляться поиск.

<input type="checkbox"/>	ID <input type="text"/>	Имя <input type="text"/>	ID аккаунта <input type="text"/>	<input type="text" value="tec"/>	Статус <input type="text"/>	Статус блокировки <input type="text"/>	Создано	Кол-во VM	Ква <input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	11186	tw1-rg2	14815	<input type="text" value="techwriter1"/>	CREATED	UNLOCKED	31-01-2024 11:39	1	>
<input type="checkbox"/>	1102	virtual-protect	1335	<input type="text" value="virtual-protect"/>	CREATED	UNLOCKED	15-11-2023 12:25	2	>

1 - 2 из 2 20 < 1 > 1

Рисунок – Кнопки поиска на страницах со списками

Нажмите на кнопку поиска  и введите название объекта, метода, ресурсной группы и т. д.

Время	Пользователь <input type="text"/>	<input type="text" value="k8s/create"/>	Время отклика <input type="text"/>	Код состояния <input type="text"/>
2024-02-03 13:05:06	deadadmin@decs3o	k8s/create	7.13	200
2024-02-01 10:34:58	deadadmin@decs3o	k8s/create	1.62	404
2024-01-31 12:46:54	deadadmin@decs3o	k8s/create	7.41	200
2024-01-31 12:43:31	deadadmin@decs3o	k8s/create	7.02	200
2024-01-31 12:42:23	deadadmin@decs3o	k8s/create	7.57	200
2024-01-31 12:41:42	deadadmin@decs3o	k8s/create	5.30	500
2024-01-31 12:39:32	deadadmin@decs3o	k8s/create	5.77	400
2024-01-31 12:36:32	deadadmin@decs3o	k8s/create	1.60	404

Рисунок – Поиск (выборка) по названию метода

<input checked="" type="checkbox"/>	ID <input type="text"/>	<input type="text" value="test"/>	ID аккаунта <input type="text"/>	Имя аккаунта <input type="text"/>	Статус <input type="text"/>	Статус блокировки <input type="text"/>	Создано	Кол-во VM	Ква <input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	11190	<input type="text" value="test"/>	14818	testdev	CREATED	UNLOCKED	01-02-2024 11:51	1	>

Рисунок – Поиск (выборка) по названию ресурсной группы

4.6 Оповещение о проблемах и окно "Error Log"

Если при работе с «Базис.ДинамиХ» возникнут проблемы, то портал оповестит об этом через уведомление в информационном блоке.



Рисунок – Уведомление (кнопка "bug") в информационном блоке портала

Нажмите на кнопку "bug", чтобы открыть окно с описанием проблемы (Error Log).

Таблица 1. Параметры и требования диалога "Создать нового пользователя"

Параметр	Описание	Пример события в журнале сбоев
Msg	Сообщение	Request failed with status code 500
Info	Информация	vue-component-258-CreateFlipGroup error in mounted hook (Promise/async)
Url	URL-адрес	https://test.dev.decs.online/portal/#/cloud/flip-group
Error	Ошибка	Request failed with status code 500 at t.exports (https://dev.decs.online/static/js/chunk-libs.f01f8883.js:18:66816) at t.exports (https://dev.decs.online/static/js/chunk-libs.f01f8883.js:26:13504) at ...

5 Доступ в «Базис.DynamiX»

Пользователи авторизуются в «Базис.DynamiX» через модуль сервиса аутентификации и авторизации пользователей.

Переход на модуль производится автоматически при входе на сайт «Базис.DynamiX».

Администратор создает пользователей «Базис.DynamiX» в модуле сервиса аутентификации и авторизации пользователей.

 Сервис аутентификации и авторизации пользователей открывается по ссылке: <https://sso-адрес «Базис.DynamiX»/>

Для доступа к функциям «Базис.DynamiX» пользователи проходят процедуру идентификации и аутентификации по паролю и одному из уникальных ключей – электронной почте, номеру телефона или имени пользователя. Чтобы выполнять API методы «Базис.DynamiX», субъекты доступа (внешние приложения) могут использовать аутентификацию JWT (JSON Web Token), созданную с помощью [API ключей](#) (см. стр. 37).

Субъект доступа (пользователь) «Базис.DynamiX» получает права пользователя или администратора. Пользователи добавляются в «Базис.DynamiX» через [регистрацию](#) (см. стр. 26) либо их [создает администратор](#) (см. стр. 37). Управление пользователями «Базис.DynamiX» производится в портале модуля сервиса аутентификации и авторизации пользователей на [вкладке "Пользователи"](#) (см. стр. 37).

Хранение паролей производится в БД MongoDB. Доступ к базе данных ограничен (внешнего доступа нет).

5.1 Администратор

В «Базис.DynamiX» по умолчанию имеется пользователь "deadadmin" с установленным паролем. Пользователь "deadadmin" является администратором «Базис.DynamiX».

Администратору в модуле сервиса аутентификации и авторизации пользователей доступны следующие действия:

- создать пользователя;
- удалить пользователя;
- заблокировать/разблокировать пользователя;
- сбросить пароль пользователя.

5.2 Вход / Страница "Авторизация"

При открытии портала «Базис.DynamiX» в браузере (графический интерфейс) пользователь попадает на страницу авторизации.

Имеются следующие способы авторизации в платформе:

- [Авторизация через DECS3O](#) (см. стр. 27)
 - [Регистрация](#) (см. стр. 28)
 - [Восстановление пароля](#) (см. стр. 29)
 - [Портал](#) (см. стр. 30)
- [Авторизация через «Базис.Virtual Security»](#) (см. стр. 31)

 Авторизация через «Базис.Virtual Security» работает только в режиме web-интерфейса. Аутентифицироваться через BVS для выполнения API или работы модулей Ansible и Terraform-provider на данный момент невозможно.



Рисунок – Страница авторизации

5.2.1 Авторизация через DECS3O

⚠ Портал сервиса аутентификации и авторизации пользователей DECS3O доступен по ссылке: <https://sso-<адрес «Базис.ДинамиХ»>/>

На странице авторизации имеются ссылки на страницу восстановления пароля пользователя и регистрацию нового пользователя.

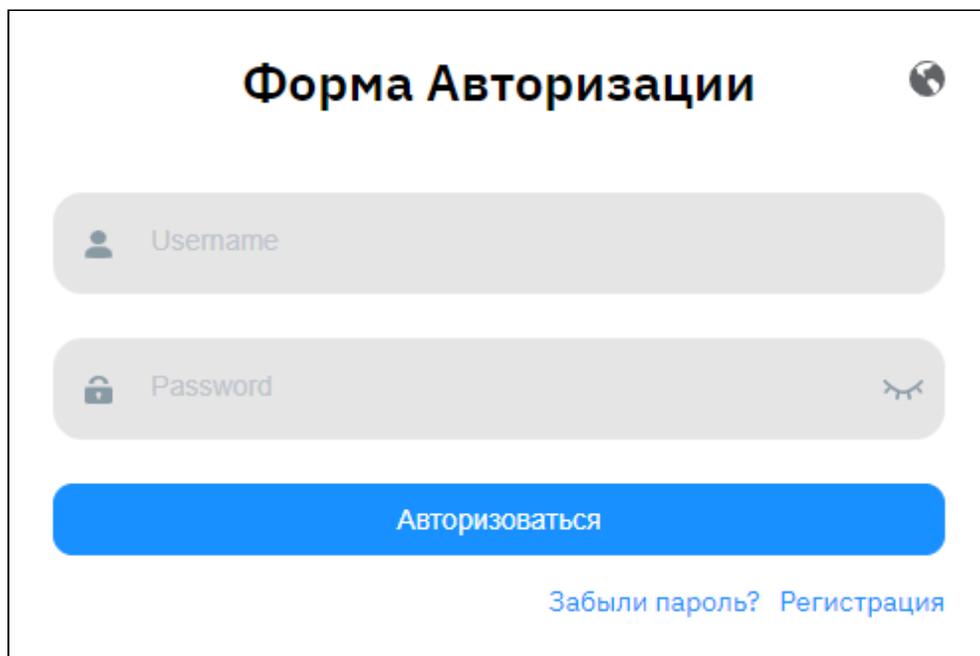


Рисунок – Страница авторизации DECS3O

На странице авторизации в «Базис.ДинамиХ» в поле "Username" можно использовать один из уникальных ключей пользователя:

- электронная почта, указанная при регистрации/создании;
- телефон, указанный при регистрации/создании;
- имя пользователя, установленное «Базис.ДинамиХ» по завершении создания пользователя.

⚠ Телефон вводится без пробелов и начинается с "+7".
Имя пользователя вводится без окончания "@xxxxx".

После идентификации произойдет переход на начальную страницу «Базис.ДинамиХ» ([Начальная страница / "DASHBOARD"](#) (см. стр. 16)) или начальную [страницу портала сервиса аутентификации и авторизации пользователей](#) (см. стр. 37).

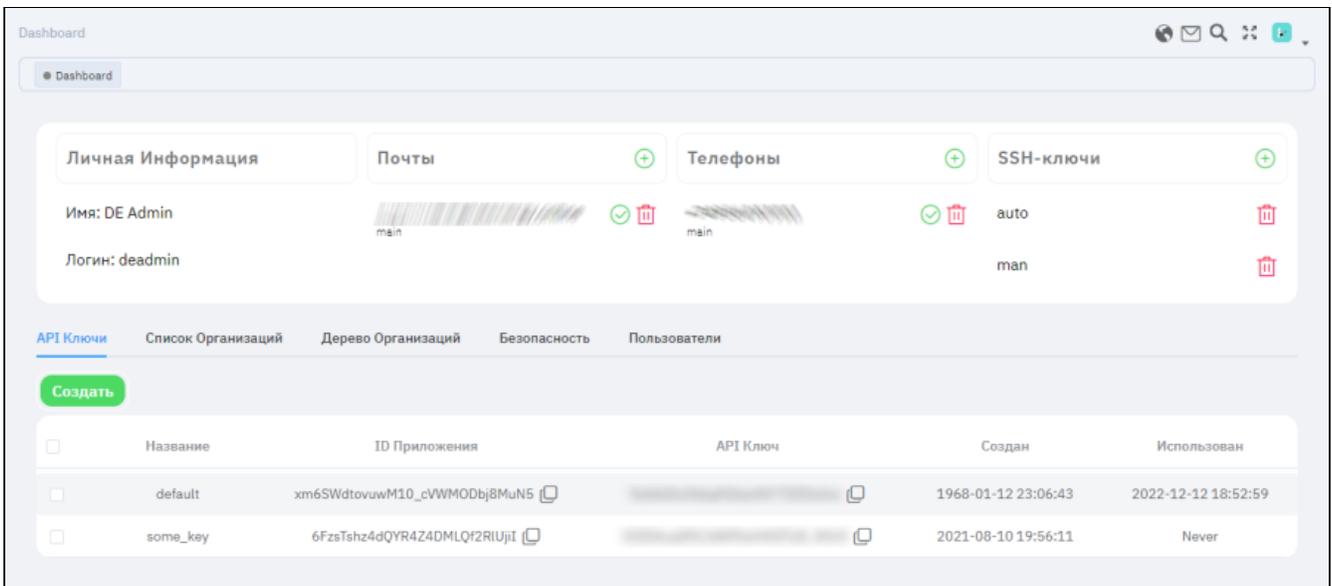


Рисунок – Портал (профиль администратора)

Регистрация

Для регистрации нужно перейти по ссылке "Регистрация" на странице авторизации и заполнить форму в соответствии с требованиями из таблицы 2 и нажать "Подтвердить".

Имя

Фамилия

Почта

Номер Телефона

Пароль

Подтверждение Пароля

[Подтвердить](#)

Рисунок – Диалог регистрации в «Базис.ДинамиХ» на странице авторизации

«Базис.ДинамиХ» создает имя пользователя на основе введенных данных.

После регистрации пользователь может войти в «Базис.ДинамиХ». Созданное для пользователя имя выводится в блоке "Личная информация" в строке "Логин".

При входа в систему имя пользователя вводится без окончания "@xxxx".

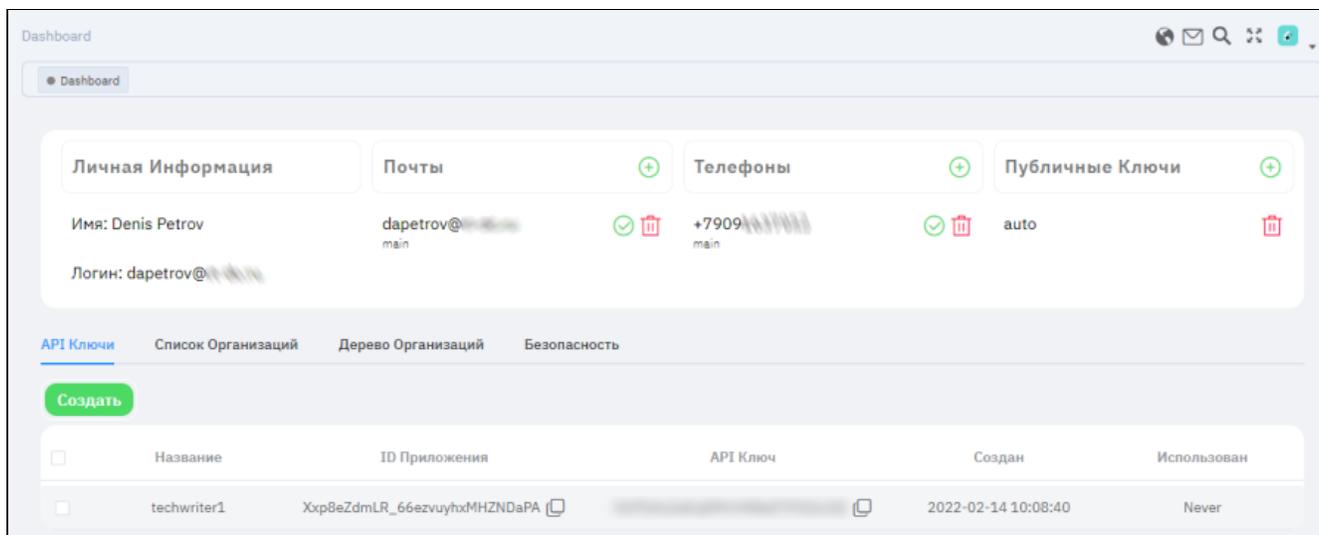


Рисунок – Портал (профиля пользователя)

Восстановление пароля

Для восстановления пароля перейдите по ссылке со страницы авторизации. Нажмите "Забыли пароль?".

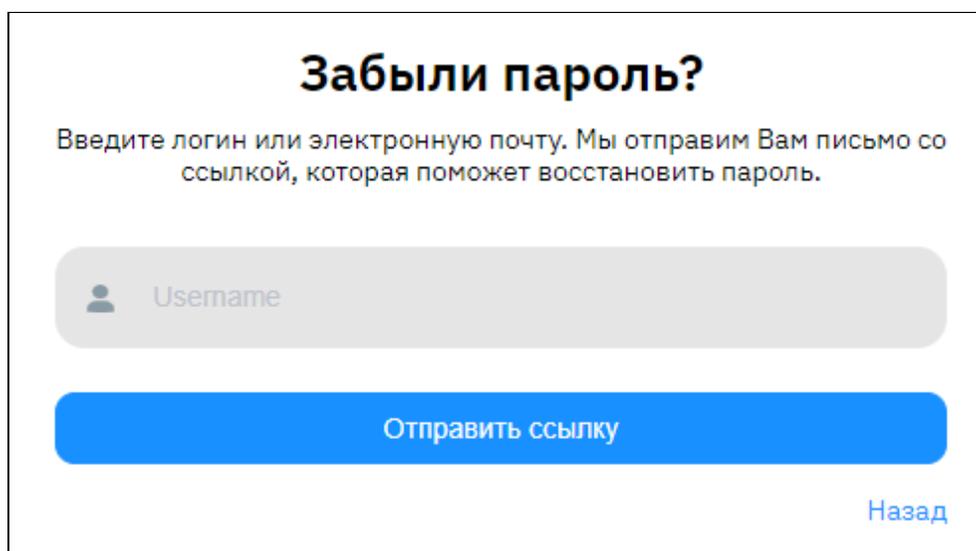


Рисунок – Страница восстановления пароля

На открывшейся странице введите имя пользователя без окончания "@xxxxx" или электронную почту, указанную при регистрации. Нажмите "Отправить ссылку". На странице появится уведомление об успешной отправке письма на указанную электронную почту.

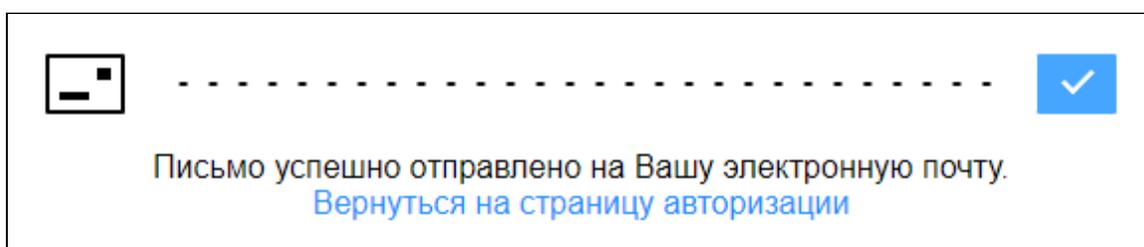


Рисунок – Уведомление об отправке письма на электронную почту для восстановления пароля

Перейдите по ссылке "Reset password" из письма полученного на электронную почту. В окне "Установить новый пароль" введите новый пароль и его подтверждение. Нажмите "Сменить пароль".

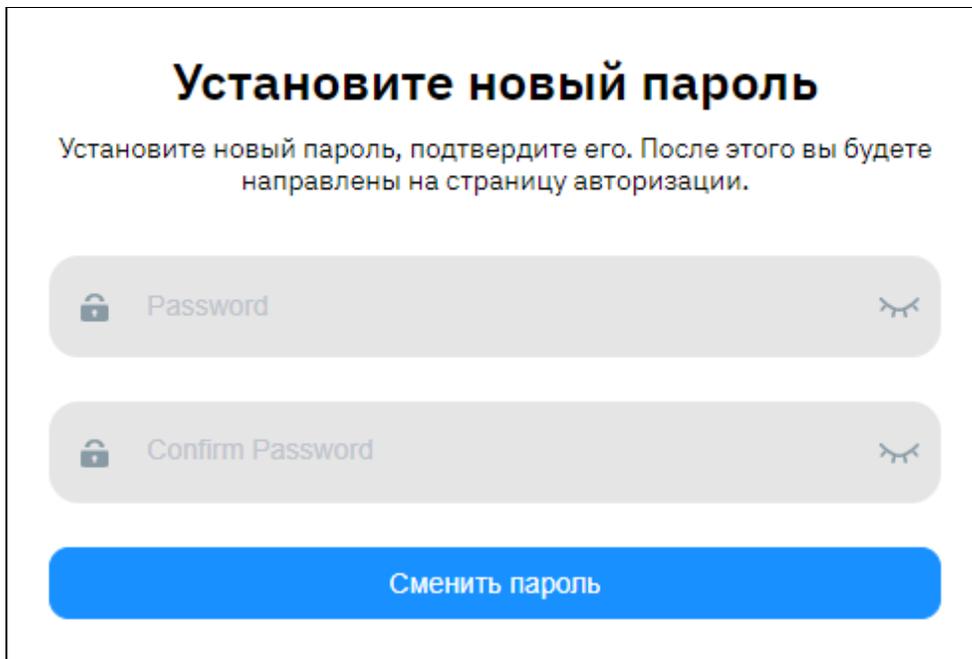


Рисунок – Окно установки нового пароля

Требования по установке пароля описаны в таблице 2.

Пользователя переадресует на страницу авторизации.

Таблица 2. Параметры и требования диалога "Регистрация нового пользователя"

Параметр	Требования	Допустимые значения
Имя	Обязательное поле Длина – 2 и более символов Только латиница и/или символы "-", " _ "	Латиница Символы "-", " _ "
Фамилия	Обязательное поле Длина – 2 и более символов Только латиница и/или символы "-", " _ "	Латиница Символы "-", " _ "
Номер телефона	Обязательное поле Уникальное поле Только цифры	Только цифры
Почта	Обязательное поле Уникальное поле Длина – 5 и более символов Формат адреса электронной почты Наличие одного символа "@" и минимум одного символа латинского алфавита после символа "@" Только латиница и/или цифры и/или символы "-", " _ "	Латиница, Цифры Символы "-", " _ ", "@"
Пароль (ввод значения защищен символами "**")	Обязательное поле Длина – 6 и более символов	Любые значения
Подтверждение пароля (ввод значения защищен символами "**")	Обязательное поле Длина – 6 и более символов; Значение должно совпадать со значением в поле "Пароль"	Любые значения

Портал

Использование «DECS30» описано в разделе "DECS30 (см. стр. 31)".

5.2.2 Авторизация через «Базис.Virtual Security»

⚠ Работает только в режиме web-интерфейса. Аутентифицироваться через BVS для выполнения API или работы модулей Ansible и Terraform-provider на данный момент невозможно. Портал BVS доступен по ссылке: <https://bvs-<адрес «Базис.ДинамиХ»>:8443/>

Руководство администратора «Базис.Virtual Security» доступно по [ссылке](#)².

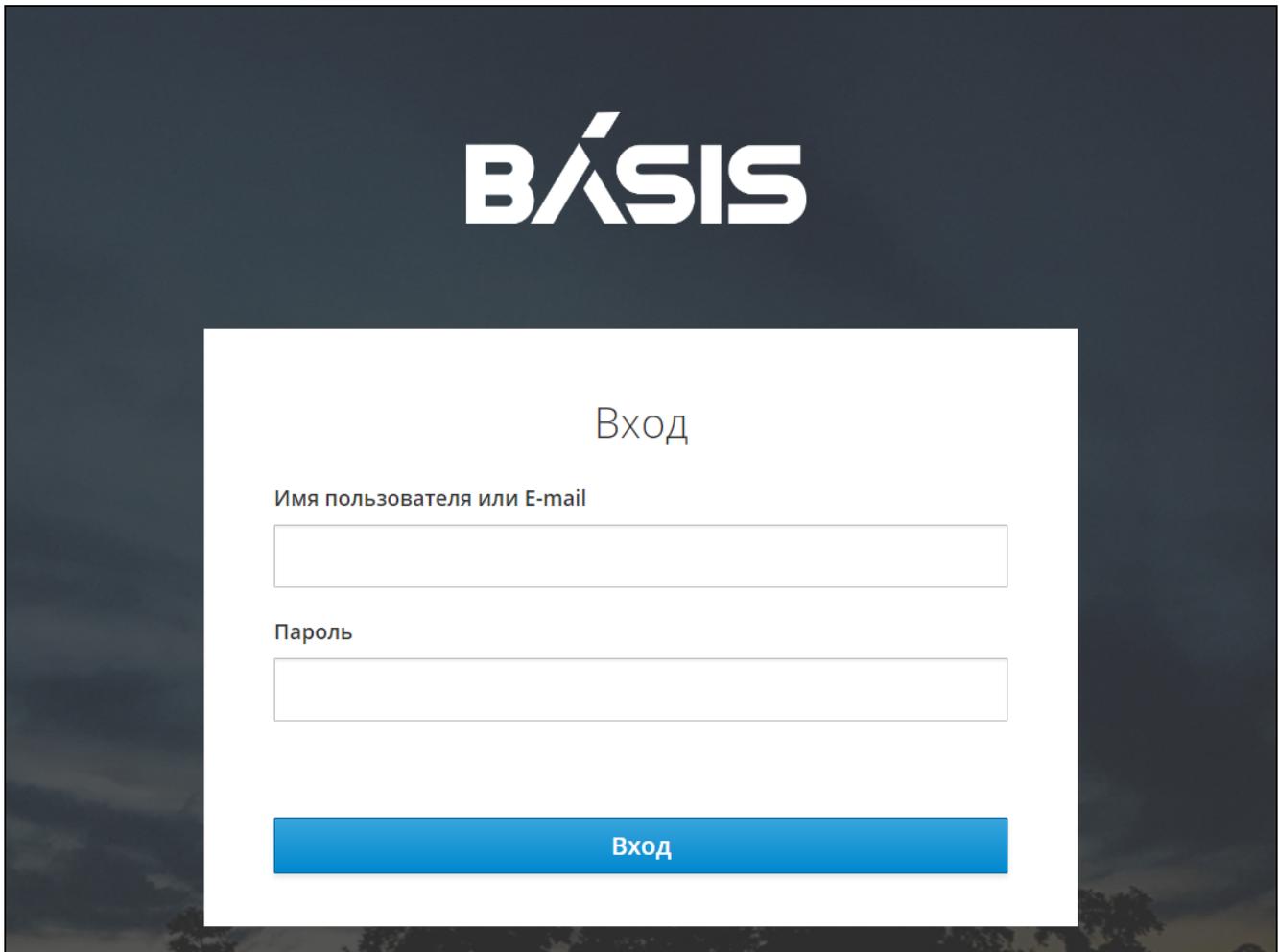


Рисунок – Страница авторизации BVS

5.3 DECS30

5.3.1 Создание пользователя

Все новые пользователи добавляется в группу доступа "user" ([Группы доступа / стр. "API Access"](#) (см. стр. 139)) и имеют доступ только к собственным ресурсам.

Хранение паролей производится в БД MongoDB. Доступ к базе данных ограничен (внешнего доступа нет).

Способы добавления пользователей в «Базис.ДинамиХ»:

- [самостоятельная регистрация по форме](#) (см. стр. 31);
- [добавление учетной записи администратором](#) (см. стр. 34) «Базис.ДинамиХ»;
- [через LDAP-сервер](#) (см. стр. 35).

Самостоятельная регистрация по форме

⚠ Модуль сервиса аутентификации и авторизации пользователей открывается по ссылке: <https://sso-<адрес «Базис.ДинамиХ»>/>

Пользователь проходит по ссылке "Регистрация" на странице авторизации модуля сервиса аутентификации и авторизации пользователей и заполняет форму регистрации в соответствии с требованиями из таблицы. Далее следует подтверждение через кнопку "Подтвердить".

² https://basistech.ru/wp-content/uploads/programmnoe_obespechenie_bazis_virtual_security_rukovodstvo_administratora.pdf

В зависимости от изначальных требований владельца «Базис.ДинамиХ» в процедуре регистрации имеется или отсутствует подтверждение адреса электронной почты и номера телефона.

The screenshot shows a registration form with the following fields and labels:

- Имя: Введите Ваше Имя
- Фамилия: Введите Вашу Фамилия
- Почта: Введите Вашу Почту
- Номер Телефона: +7
- Пароль: Введите Пароль
- Подтверждение Пароля: Подтвердите Ваш Пароль

A blue button labeled "Подтвердить" is located at the bottom of the form.

Рисунок – Окно регистрации в «Базис.ДинамиХ» на странице авторизации модуля сервиса аутентификации и авторизации пользователей

The screenshot shows the same registration form as above, but with a progress bar at the top indicating three steps:

- 1 Личная Информация
- 2 Подтверждение Телефона
- 3 Подтверждение Почты

The form fields and the "Подтвердить" button are identical to the previous screenshot.

Рисунок – Окно регистрации в «Базис.ДинамиХ» на странице авторизации модуля сервиса аутентификации и авторизации пользователей (с подтверждением номера телефона и адреса почты)

После регистрации пользователь может войти в «Базис.ДинамиХ» (в режиме пользователя), но создание объектов будет недоступно. Для входа в «Базис.ДинамиХ» пользователю необходимо снова открыть портал по ссылке: "https://<адрес «Базис.ДинамиХ»>/".

⚠ Чтобы пользователь смог создавать объекты в «Базис.ДинамиХ», администратор должен создать для него объект верхнего уровня – [аккаунт](#) (см. стр. 55), либо [дать доступ](#) (см. стр. 16) к существующему аккаунту или каким-либо объектам.

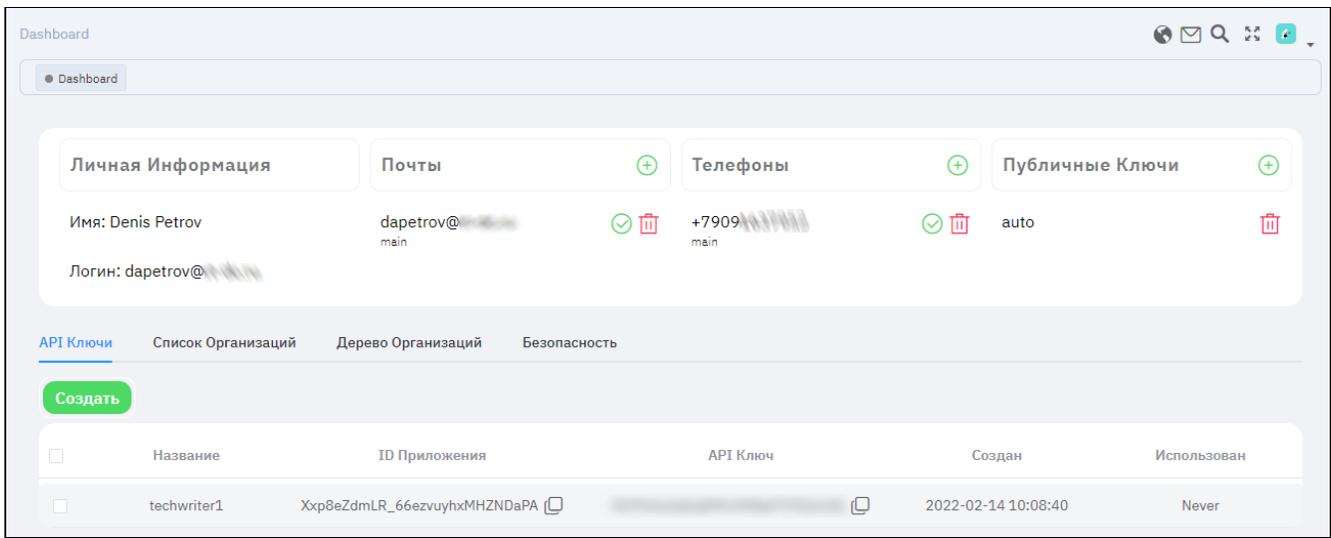


Рисунок – Страница настроек сервиса аутентификации и авторизации пользователей (профиля пользователя)

При первом входе в «Базис.ДинамиХ» у пользователя будет запрошено подтверждение использования идентификатора. Пока пользователь не подтвердит свой профиль, он не будет выводиться на [странице "Пользователи"](#) (см. стр. 137) портала администратора "[Portal](#) (см. стр. 16)".

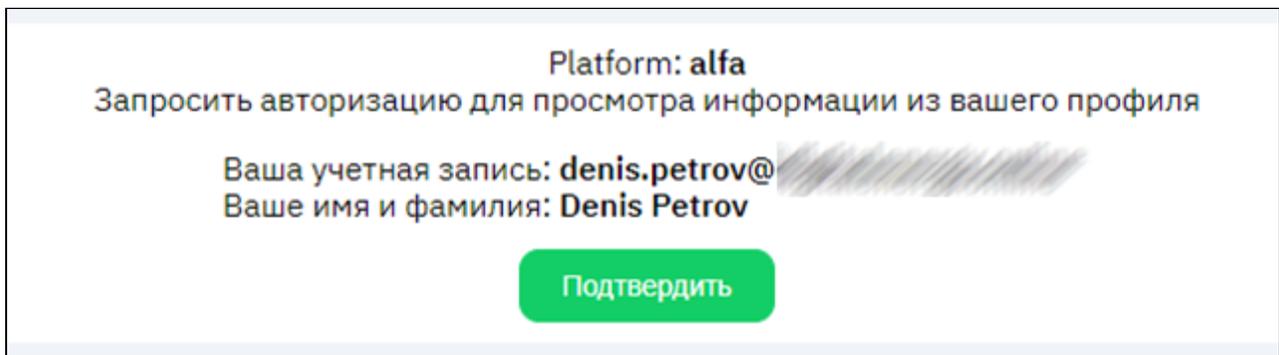


Рисунок – Подтверждение использования идентификатора в сервисе аутентификации и авторизации пользователей

Таблица 3. Параметры и требования диалога "Регистрация нового пользователя"

Поля	Требования	Допустимые значения
Имя	Обязательное поле Длина – 2 и более символов Только латиница и/или символы "-", " _ "	Латиница Символы "-", " _ "
Фамилия	Обязательное поле Длина – 2 и более символов Только латиница и/или символы "-", " _ "	Латиница Символы "-", " _ "
Номер телефона	Обязательное поле Уникальное поле Только цифры	Только цифры
Почта	Обязательное поле Уникальное поле Длина – 5 и более символов Формат адреса электронной почты Наличие одного символа "@" и минимум одного символа латинского алфавита после символа "@" Только латиница и/или цифры и/или символы "-", " _ "	Латиница Цифры Символы "-", " _ ", "@"

Поля	Требования	Допустимые значения
Пароль (ввод значения защищен символами "**")	Обязательное поле Длина – 6 и более символов	Любые значения
Подтверждение пароля (ввод значения защищен символами "**")	Обязательное поле Длина – 6 и более символов Значение должно совпадать со значением в поле "Пароль"	Любые значения

Добавление администратором

! Модуль сервиса аутентификации и авторизации пользователей открывается по ссылке: <адрес «Базис.ДинамиХ»>/">https://sso-<адрес «Базис.ДинамиХ»>/

Для возможности создавать пользователей у администратора должна быть включена соответствующая опция – ключ "usermgr" со значением true в записи объекта в БД.

Опция устанавливается с помощью API метода "PUT /useradm/{username}/usermgr" в API сервиса аутентификации и авторизации пользователей другим администратором, который имеет разрешение на установку роли администратора (ключ "tom" со значением true в записи объекта в БД). Администратор `deadmin` (см. стр. 26) может создавать пользователей.

Администратор может добавить пользователя через диалог на вкладке "Пользователи" на странице настроек сервиса аутентификации и авторизации пользователей.

Для добавления пользователя выполните следующее:

1. Нажмите "Создать" и заполните форму в соответствии с требованиями из [таблицы](#). (см. стр. 0)
2. Нажмите "Подтвердить".

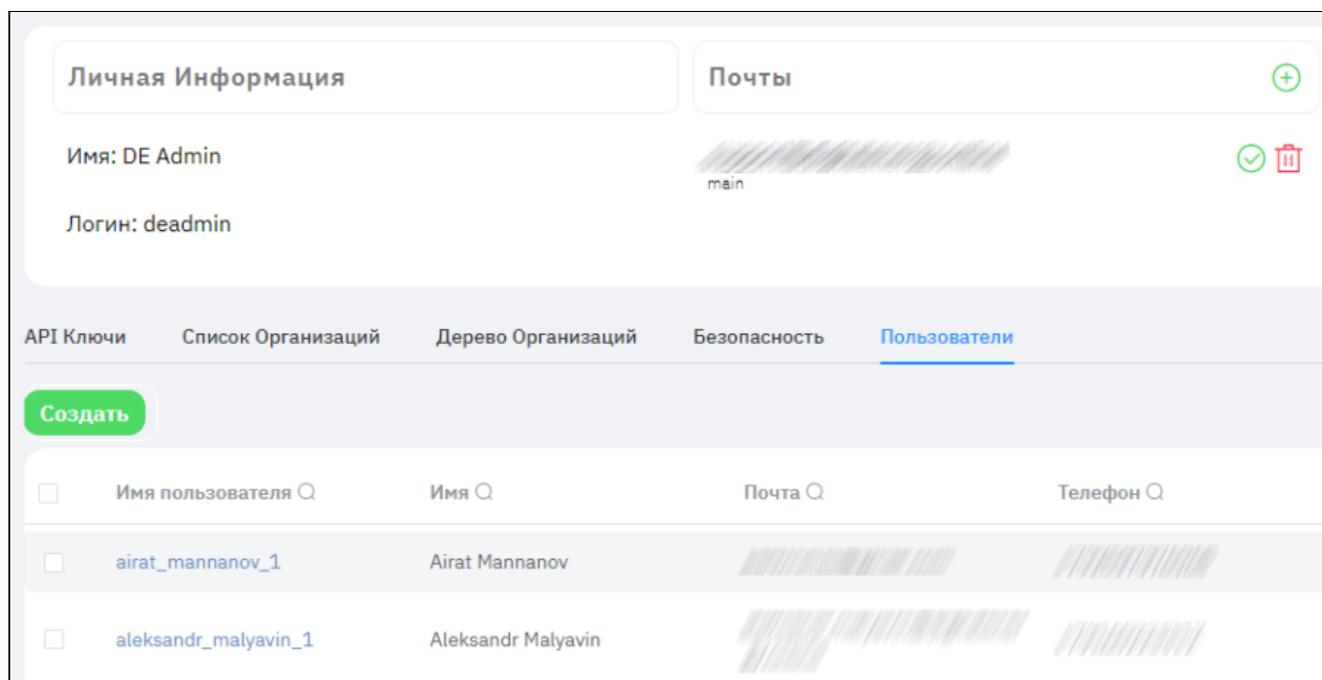


Рисунок – Вкладка "Пользователи" страницы настройки сервиса аутентификации и авторизации пользователей (профиль администратора, которому доступно создание пользователей)

После регистрации пользователь сможет войти в «Базис.ДинамиХ» (в режиме пользователя), но создание объектов будет недоступно.

! Чтобы пользователь смог создавать объекты в «Базис.ДинамиХ», администратор должен создать для него объект верхнего уровня – [аккаунт](#) (см. стр. 55), либо [дать доступ](#) (см. стр. 16) к существующему аккаунту или каким-либо объектам.

Таблица 4. Параметры и требования диалога "Создать нового пользователя"

Поля	Требования	Допустимые значения
Имя пользователя	Обязательное поле Уникальное поле Длина – 5 и более символов Минимум 1 символ латинского алфавита или символ "-" или символ "_"	Латиница Цифры Символы "-", "_"
Пароль (ввод значения защищен символами "**")	Обязательное поле Длина – 6 и более символов	Любые значения
Телефон	Обязательное поле Уникальное поле Только цифры	Только цифры
Почта	Обязательное поле Уникальное поле Длина – 5 и более символов Формат адреса электронной почты Наличие одного символа "@" и минимум одного символа латинского алфавита после символа "@" Только латиница и/или цифры и/или символы "-", "_"	Латиница Цифры Символы "-", "_", "@"
Имя	Обязательное поле Длина – 2 и более символов Только латиница и/или символы "-", "_"	Латиница Символы "-", "_"
Фамилия	Обязательное поле Длина – 2 и более символов Только латиница и/или символы "-", "_"	Латиница Символы "-", "_"

Для специальных задач

 Устаревший функционал. Не влияет на работу портала администратора «Portal» (см. стр. 16).

Пользователи, созданные для специальных задач (тестирование, внутренний функционал).

 Данные пользователи **не имеют** возможности войти в «Базис.ДинамиХ».

Администратор может добавить специального пользователя в портале администратора "Cloud Broker Portal" (см. стр. 22). Диалог создания описан в разделе "Пользователи / стр. "Users" (см. стр. 137)".

LDAP-сервер

LDAP-сервер настраивается во внутренней конфигурации, если был обозначен в изначальных требованиях владельца «Базис.ДинамиХ».

В «Базис.ДинамиХ» пользователей можно добавить из внешнего подключённого LDAP-сервера. Аутентификацию пользователя выполняет LDAP-сервер, где «Базис.ДинамиХ» пересылает ему запрос. Если такой пользователь существует, но еще не был добавлен в «Базис.ДинамиХ», создается запись (пользователь) в базе данных сервиса аутентификации и авторизации пользователей.

Схема взаимодействия компонентов

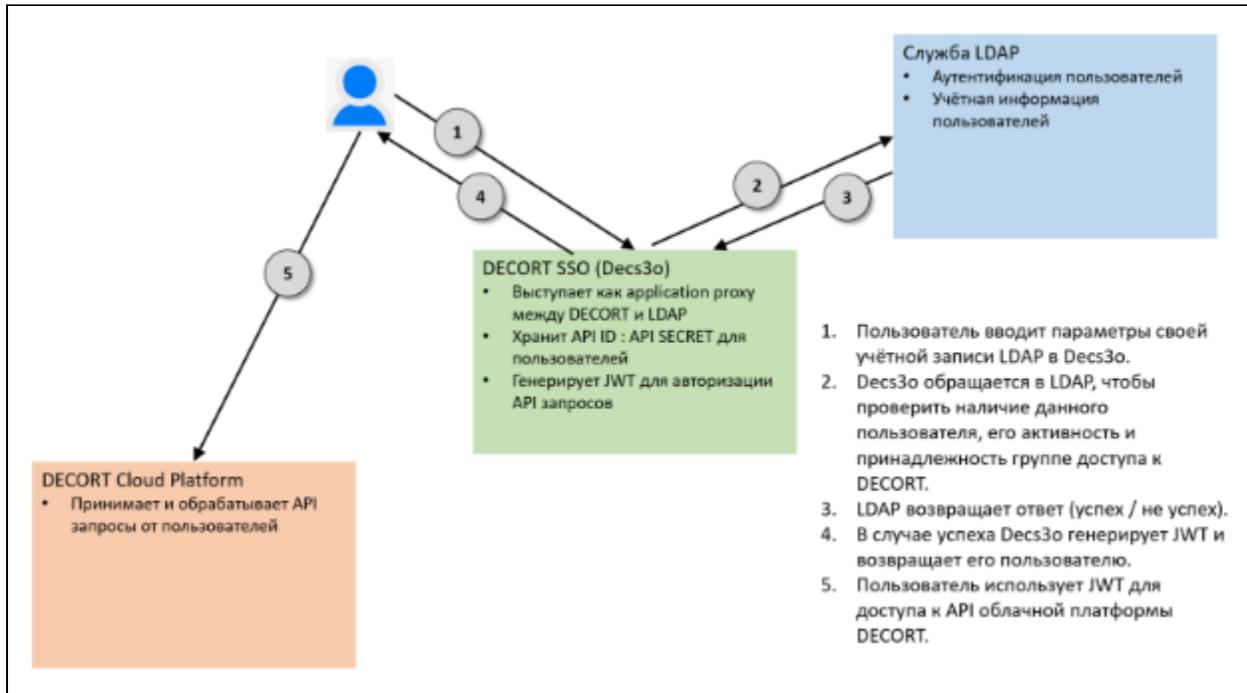


Рисунок – Схема взаимодействия компонентов

Основные принципы

Все компоненты размещаются во внутренних сетевых контурах предприятия.

Пользователи, которым разрешён доступ к «Базис.ДинамиХ», должны быть включены в соответствующую группу доступа в LDAP (новая группа, которую потребуется создать в процессе настройки взаимодействия между «Базис.ДинамиХ» и LDAP).

Учётная запись пользователя в LDAP должна иметь значение в параметре "номер телефона". Значение должно быть уникальным среди всех зарегистрированных пользователей. Если не планируется применять двухфакторную авторизацию в decs3o можно использовать любые телефонные номера.

Учётная запись пользователя в LDAP должна иметь значение в параметре "адрес электронной почты". Значение должно быть уникальным среди всех зарегистрированных пользователей.

Для каждого успешно авторизовавшегося по данной схеме пользователя в decs3o автоматически создаётся "теневая" учётная запись. "Теневая" УЗ используется в процессе генерации JWT. С помощью неё пользователь может создавать свои индивидуальные пары "Application ID : Application Secret" для авторизации приложений (например, автоматизации действий в платформе через Ansible).

Индивидуальные пары "Application ID : Application Secret" хранятся в базе данных decs3o.

Пользователь может получить доступ к своей "теневой" учётной записи в decs3o и управлять своими парами "Application ID : Application Secret" (создавать и удалять их).

Порядок работы

Сценарий авторизации пользователя по логину и паролю

Данный сценарий соответствует ситуации, когда пользователь выполняет интерактивный вход в web-интерфейс управления «Базис.ДинамиХ».

Начальные условия:

- Компоненты – согласно вышеприведённой диаграмме;
- Decs3o запущен в режиме "авторизация пользователей через LDAP", установлены доверительные отношения с облачной платформой и LDAP-сервером;
- В LDAP заведена группа доступа, принадлежность пользователя к которой означает, что соответствующий пользователь имеет доступ к «Базис.ДинамиХ»;
- В Decs3o настроен технический пользователь, с помощью которого Decs3o может получать базовую информацию от LDAP-сервера (проверить наличие пользователя с указанным логином, проверить право пользователя на доступ к облачной платформе).

Последовательность действий:

1. Пользователь заходит в web-интерфейс (портал) «Базис.ДинамиХ» и нажимает Login;
2. Портал переадресует пользователя на форму авторизации в Decs3o;
3. Пользователь вводит доменные логин и пароль;

4. Decs3o обращается к LDAP посредством технической учётной записи и проверяет выполнение следующих условий:
 - a. пользователь с данным логином существует;
 - b. пользователь не заблокирован;
 - c. пользователь имеет доступ в «Базис.ДинамиХ» (включён в соответствующую группу доступа);
5. Если проверка не пройдена, выдается отказ и информация о данном событии добавляется в журнал Decs3o;
6. Decs3o обращается к LDAP под учётной записью, предоставленной пользователем, и проверяет корректность предоставленного пароля;
7. Если проверка не пройдена, выдается отказ и информация о данном событии добавляется в журнал Decs3o;
8. Decs3o проверяет, существует ли в базе данных Decs3o "теневой" пользователь, соответствующий введённому логину;
9. Если проверка не пройдена, платформа создает в базе данных Decs3o "теневую" пользователя, соответствующего введённому логину;
10. Если проверка пройдена успешно платформа генерирует JWT, выдает подтверждение об успешности входа в систему и информация о данном событии добавляется в журнал Decs3o.

Сценарий авторизации приложения по "Application ID : Application Secret"

Данный сценарий соответствует ситуации, когда приложение (например, Ansible или Terraform) авторизуется в «Базис.ДинамиХ» посредством пары "Application ID : Application Secret", чтобы выполнять действия над ресурсами от лица пользователя, которому принадлежит данная пара.

Начальные условия:

- Основные настройки – аналогично предыдущему сценарию;
- Пользователь создал индивидуальную пару "Application ID : Application Secret" и сообщил её приложению, которое должно выполнять автоматизированные действия в платформе от лица пользователя.

Последовательность действий:

1. Приложение обращается в Decs3o и предоставляет пару "Application ID : Application Secret";
2. Decs3o ищет совпадение Application ID в своей базе;
3. Если совпадение не найдено, возвращается ошибка авторизации и информация о данном событии добавляется в журнал Decs3o;
4. По совпадению "Application ID" Decs3o идентифицирует соответствующую учётную запись пользователя в LDAP;
5. Decs3o обращается к LDAP посредством технической учётной записи на выполнение следующих условий:
 - a. пользователь с данным логином существует;
 - b. пользователь не заблокирован;
 - c. пользователь имеет доступ в «Базис.ДинамиХ» (включён в соответствующую группу доступа);
6. Если проверка не пройдена, выдается отказ и информация о данном событии добавляется в журнал Decs3o;
7. Если проверка пройдена успешно платформа генерирует JWT, выдает подтверждение об успешности входа в систему, и информация о данном событии добавляется в журнал Decs3o.

5.3.2 Создание администратора

1. Создайте пользователя любым из [доступных способов](#) (см. стр. 31);
2. Перейдите на страницу "Users" в [портале администратора "Portal"](#) (см. стр. 16);
3. Откройте страницу созданного [пользователя](#) (см. стр. 137). Перейдите на вкладку "Access Groups" и добавьте пользователю [API Access](#) (см. стр. 139) группу "admin".

Для получения новых прав пользователю необходимо выйти из учетной записи и произвести повторную авторизацию.

5.3.3 Портал (графический интерфейс)

Начальная страница

На начальной странице пользователю и администратору выводятся блоки и вкладки с помощью которых он может создавать API ключи, добавлять организации, приглашать пользователей в организации, менять пароль и т. д. Администратор также может создавать пользователей и управлять пользователями.

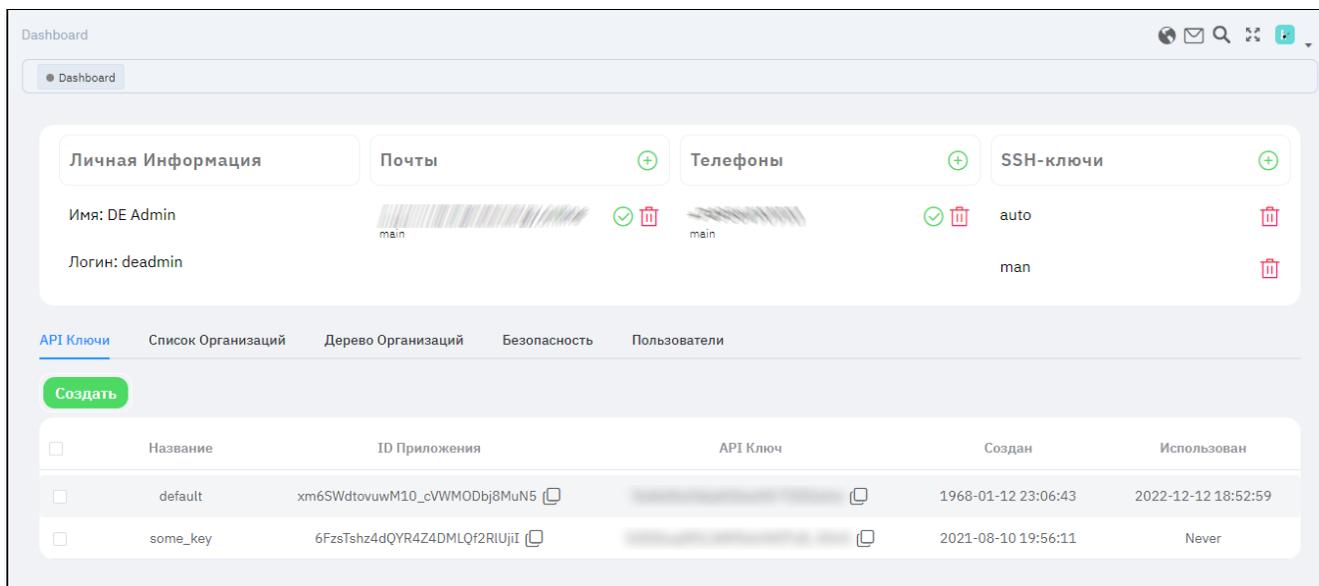


Рисунок – Начальная страница (профиль администратора)

Блок "Личная информация"

В блоке "Личная информация" выводится:

- Имя – имя и фамилия, указанные при регистрации;
- Логин (имя пользователя) – идентификатор для пользователя, созданный «Базис.ДинамиХ».

Блок "Почты"

В блоке "Почты" выводится e-mail адрес (идентификатор для пользователя), указанный при регистрации в «Базис.ДинамиХ». Данный адрес имеет лейбл "main" и может использоваться при аутентификации пользователя.

Блок "Телефоны"

В блоке "Телефоны" выводится номер телефона (идентификатор для пользователя), указанный при регистрации в «Базис.ДинамиХ». Данный номер телефона имеет лейбл "main" и может использоваться при аутентификации пользователя.

Блок "SSH-ключи" (Публичные Ключи)

SSH (Secure Shell) – сетевой протокол прикладного уровня для удалённого управления операционной системой и туннелирования TCP-соединений.

RSA – криптографический алгоритм с открытым ключом, основывающийся на вычислительной сложности задачи факторизации больших целых чисел.

В «Базис.ДинамиХ» запущена служба, которая позволяет туннелировать запросы снаружи в сторону «Базис.ДинамиХ». Механизм работы можно рассматривать как "SSH-прокси".

Пользователь получает контролируемый доступ.

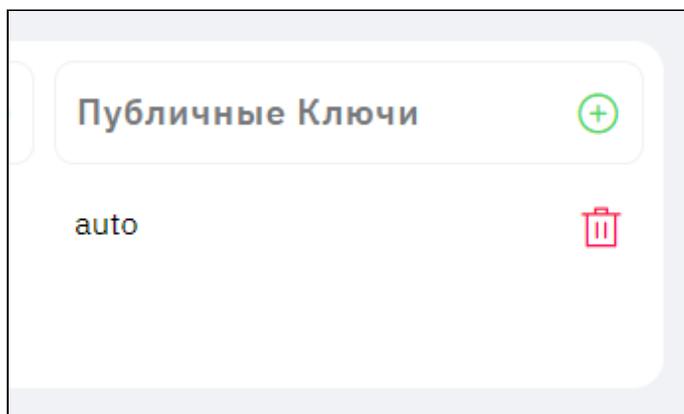


Рисунок – Блок "SSH-ключи" (Публичные Ключи)

Добавить/Обновить

Подключение выполняется только по ключу с лейблом "auto".

Нажмите "+" или нажмите на строку "auto".

Диалог содержит поля:

- Лейбл – auto;
- Публичный ключ – ключ, созданный по алгоритму шифрования RSA. Введенное значение должно начинаться с "ssh-rsa".

✔ В ОС "Astra Linux" SSH-ключ можно создать командой: `ssh-keygen -t rsa`

Нажмите "Подтвердить".

The dialog box contains the following fields and values:

- Лейбл:** auto
- Публичный ключ:** ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQBAQCUIUQz81fMUu5+gnkLtTHBNc318nQlb7WwQrehXfzszq8JcgatW0dgUFCEaPLMoT9RWVvXN7XVOH7F3rlmO/CX/aKoV02IV9OPT+bsipVHd9eM1vnmvpli0rF4rrQ8EbYeUj; [redacted] pOR/416gd+rPuEnPx4Th; [redacted] ?A5JkdY+iksTYbKTI76M6I [redacted] +EK+9AodYIaHGOz4bFyuYeghh2nFfcdNKVxA51ffwL8mvlAaLnweMAaGkC8qjld1E/YbTF/LekLbIBE DFGAyYaEk6ToQI/F2H6hcFaYTcxNz6Zvtq2puuifqYhw6xzRg0t rsa-key-20230125

At the bottom of the dialog is a green button labeled "Подтвердить".

Рисунок – Диалог "Добавить новый ключ / Обновить ваш ключ"

Удалить

Чтобы удалить ключ нажмите на изображение "Корзины" в строке названия ключа.

Вкладка "API Ключи"

С помощью ключа (токена) пользователь может через приложение, например CURL в составе ОС "Astra Linux", подключиться к «Базис.ДинамиХ» и выполнить какой-либо метод API «Базис.ДинамиХ». При помощи созданного идентификатора приложения и API ключа субъект доступа (внешнее приложение) получает веб-токен JWT. Субъект доступа аутентифицируется по токenu в «Базис.ДинамиХ» и выполняет API методы.

JWT (JSON Web Token) — это открытый стандарт для создания токенов доступа, основанный на формате JSON.

Ключ передается в «Базис.ДинамиХ» вместо имени пользователя и пароля и используются только для выполнения API методов.

Доступные действия вкладки API Ключи:

- Создать – введите название ключа;
- Удалить – удаление ключа.

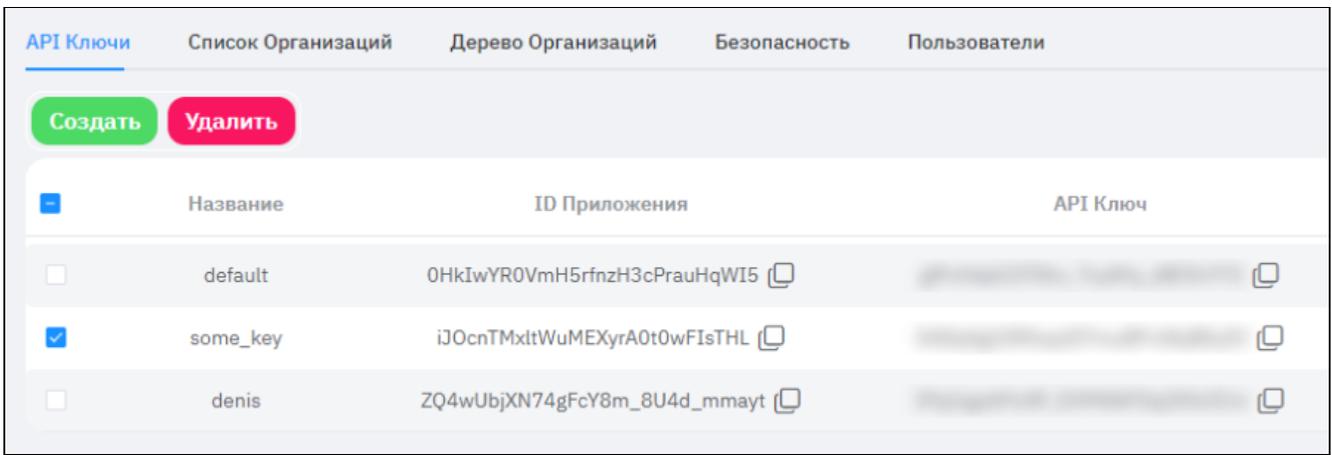


Рисунок – Вкладка "API Ключи"

Доступные действия вкладки "Список организаций":

- Создать – введите название организации;
- Удалить – удаление организации.

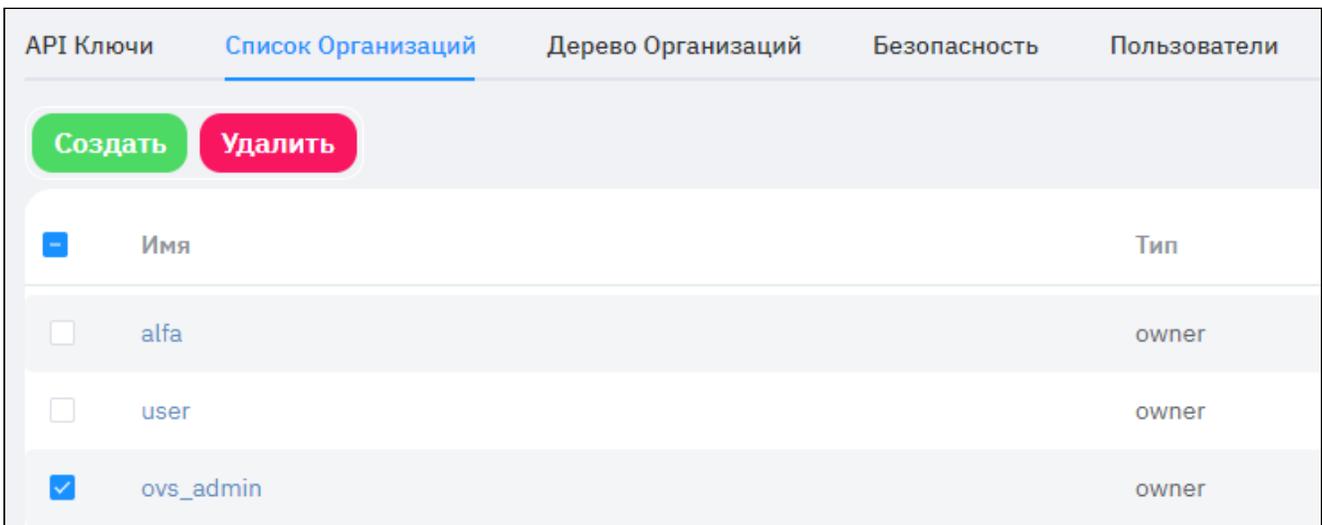


Рисунок – Вкладка "Список Организаций"

Добавление пользователя в организацию

1. Перейдите по ссылке в списке организаций на страницу нужной организации. На странице на вкладке "Состав" в блоке "Приглашения" нажмите "+".

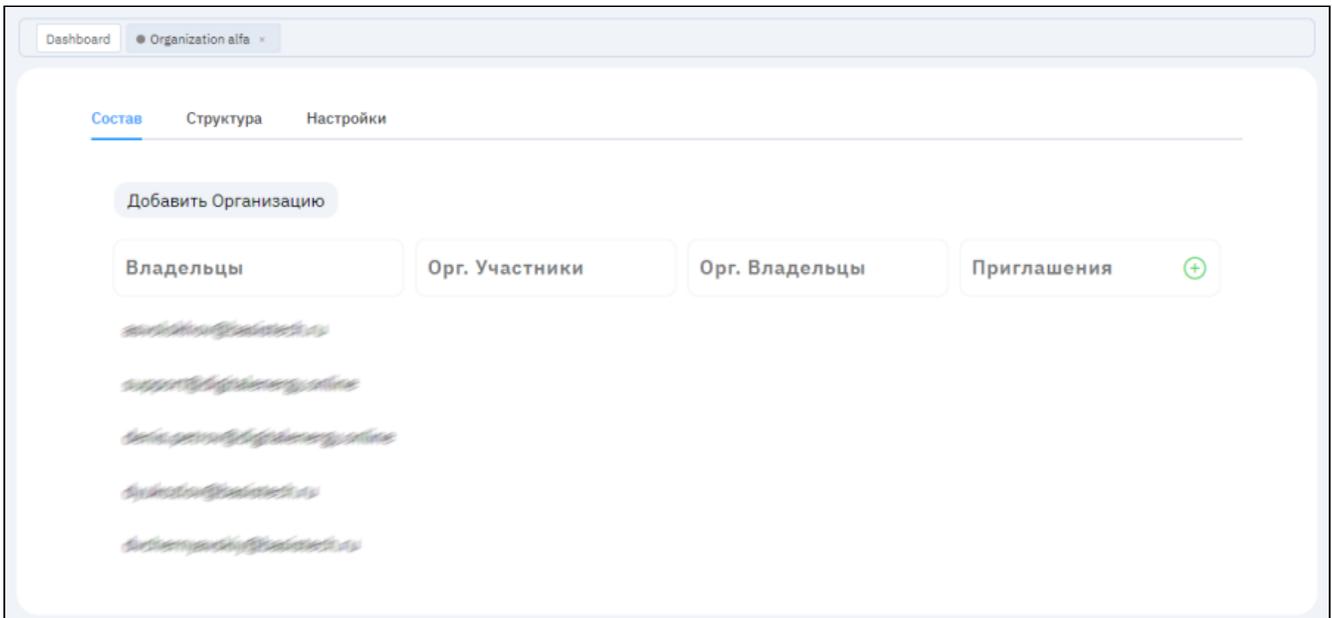


Рисунок – Страница организации

Диалог содержит поля:

- Роль – участник или владелец (выберите "Участник");

- Имя пользователя – уникальный ключ пользователя – имя пользователя без окончания "@...", почта или номер телефона.

2. Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Пользователю будет отправлено приглашение на вступление в данную организацию. Пользователь должен принять приглашение.

3. В профиле пользователя в верхнем меню появится уведомление (значок "Письмо").

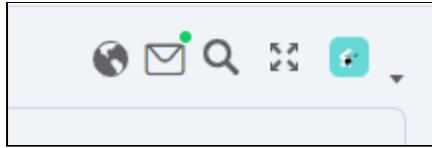


Рисунок – Уведомление в верхнем меню

Нужно открыть это уведомление и принять соглашение о вступлении в организацию.

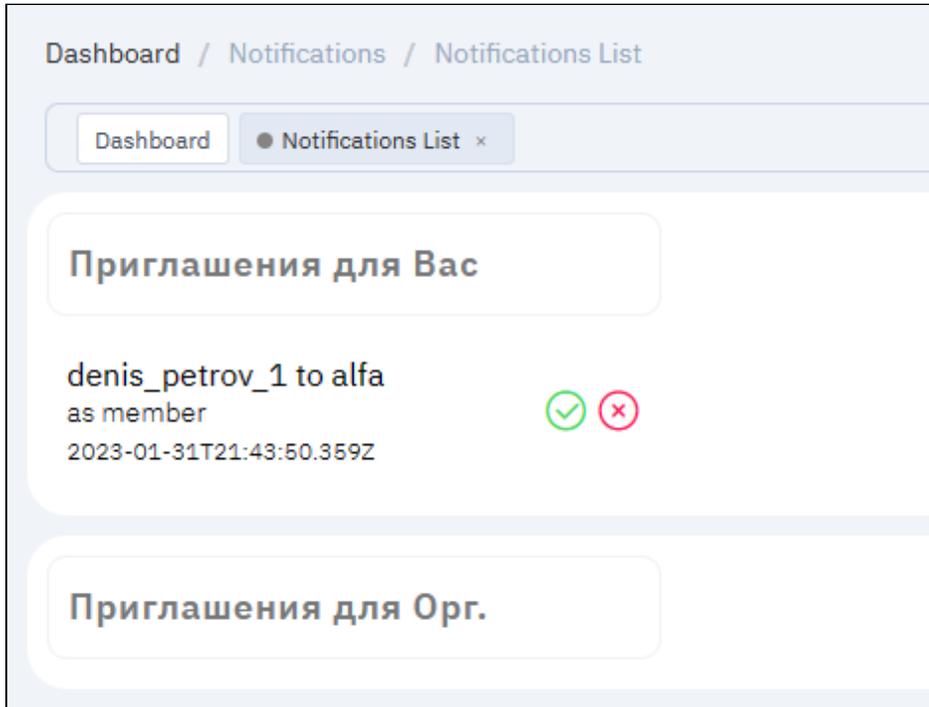


Рисунок – Страница "Уведомления"

4. Выйти из учетной записи «Базис.ДинамиХ», нажав "Log Out" в верхнем меню и авторизоваться заново. После повторной авторизации пользователю станут доступны организации в которые он вступил.

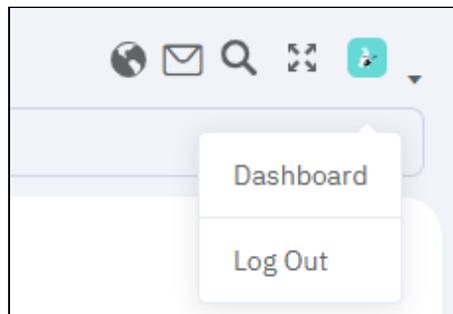


Рисунок – Верхнее меню портала

Выход из организации

Перейдите по ссылке в списке организаций на страницу нужной организации. На вкладке "Настройки" нажмите "Покинуть организацию".

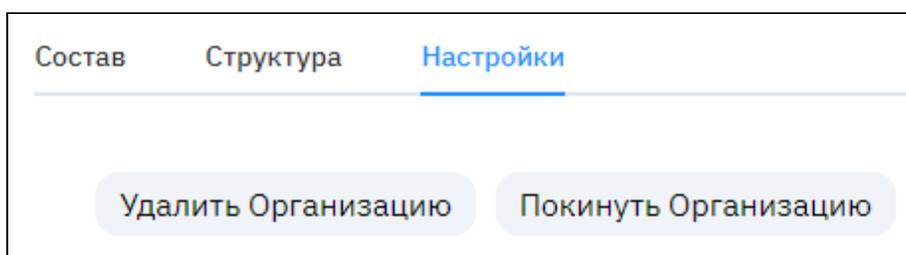


Рисунок – Вкладка "Настройки" на странице организации

Вкладка "Дерево Организаций"

На вкладке выводится корневая организация и все дочерние организации. При наведении указателя выводится уровень членства в организации – владелец или участник.

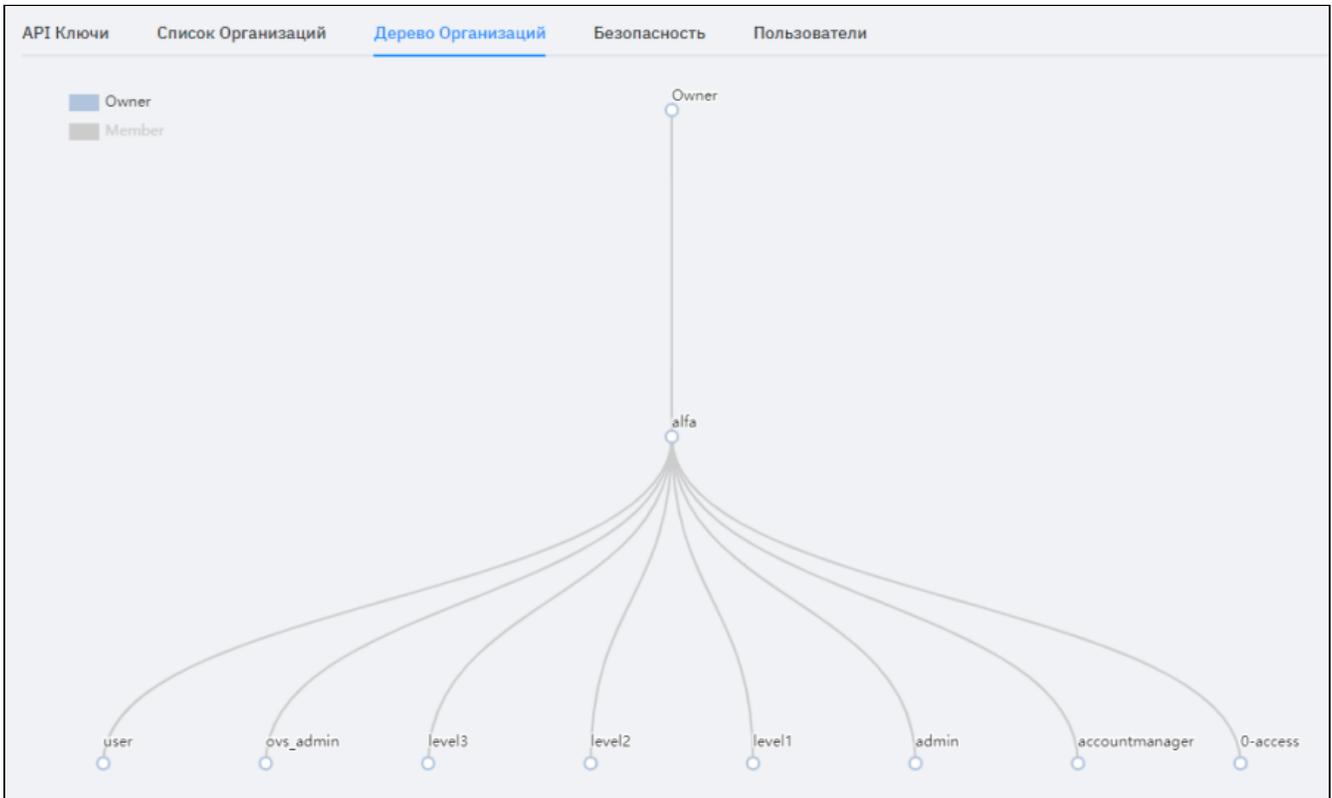


Рисунок – Вкладка "Дерево Организаций"

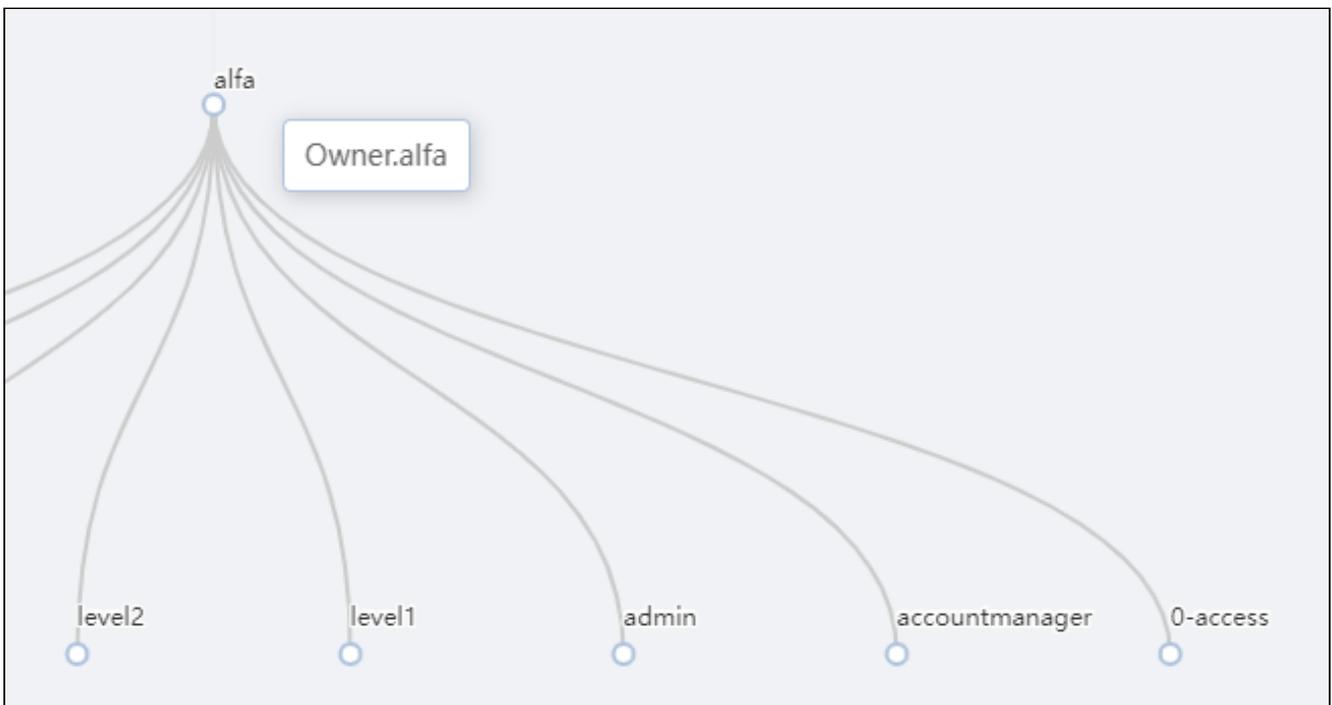


Рисунок – Уровень членства в организации на вкладке "Дерево Организаций"

Вкладка "Безопасность"

TOTP (Time-based one-time password) – алгоритм создания одноразовых паролей для защищенной аутентификации.

TOTP в модуле сервиса аутентификации и авторизации пользователей используется для подтверждения вместо SMS-сообщений. Модуль сервиса аутентификации и авторизации пользователей генерирует QR-код, который необходимо использовать в приложении на смартфоне.

На вкладке можно выполнить следующие действия:

- Установить двухфакторную аутентификацию;
- Отключить двухфакторную аутентификацию;

- Сменить пароль.

Двухфакторная аутентификация – это метод идентификации пользователя при помощи запроса аутентификационных данных двух разных типов, который обеспечивает более эффективную защиту от несанкционированного проникновения.

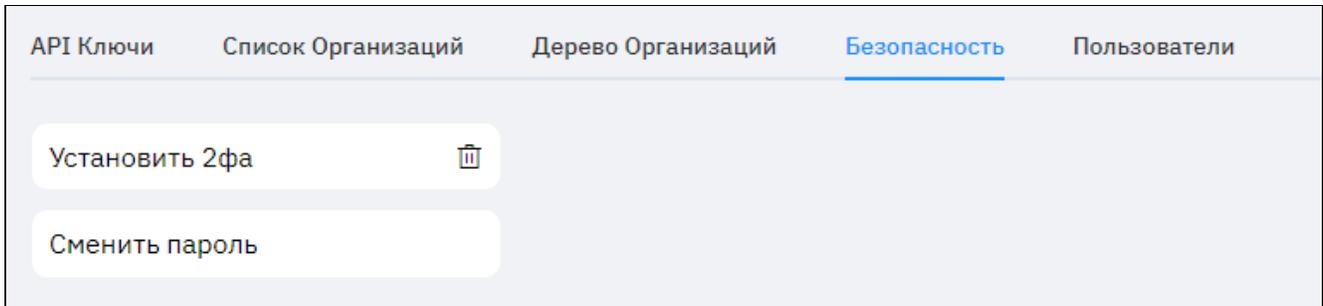


Рисунок - Вкладка "Безопасность"

Установить двухфакторную аутентификацию

Нажмите "Установить 2фа". В диалоге выводится QR-код, который необходимо добавить (отсканировать) в приложение для TOTP аутентификации на смартфоне. Затем в поле необходимо ввести код, который создало приложение на смартфоне. Настройка будет добавлена и модуль сервиса аутентификации и авторизации пользователей выдаст уведомление "2FA успешно установлен".

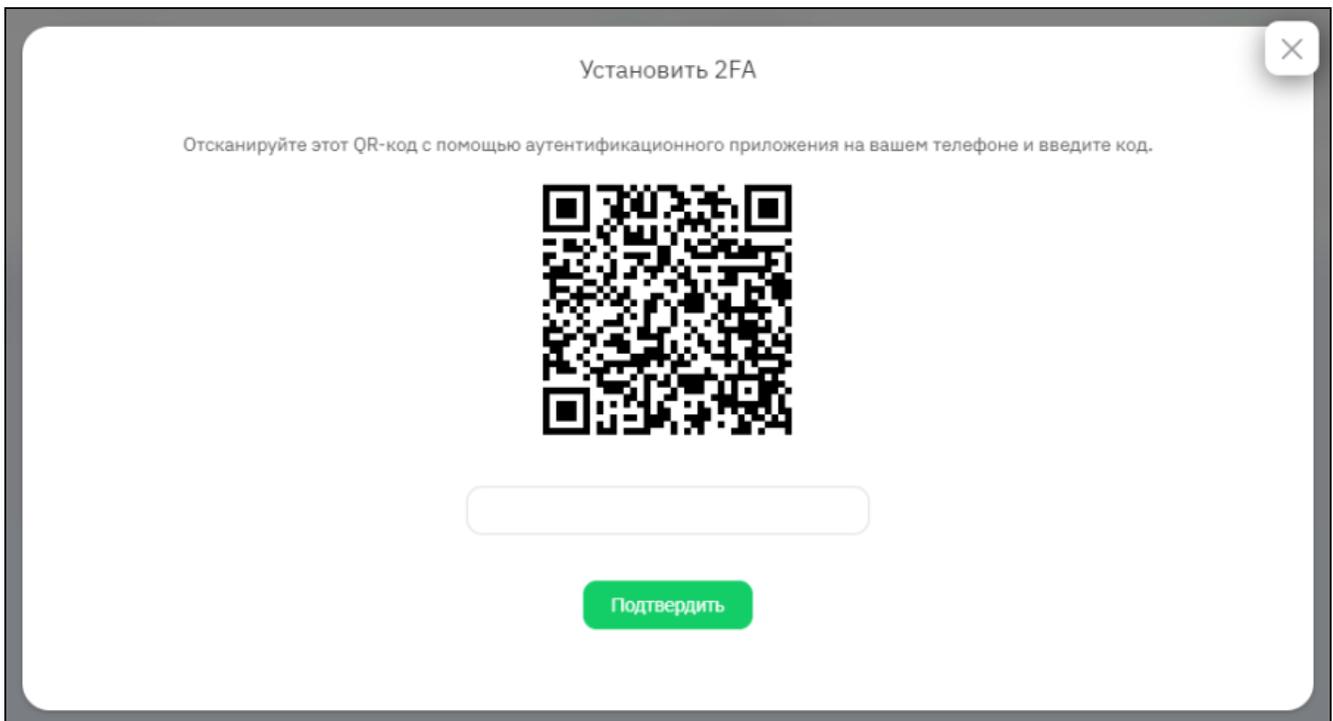


Рисунок - Диалог "Установить 2FA" на вкладке "Безопасность" в сервисе аутентификации и авторизации пользователей



Рисунок - Уведомление о добавлении TOTP аутентификации в диалоге "Установить 2FA" на вкладке "Безопасность" в сервисе аутентификации и авторизации пользователей

Во время аутентификации в сервисе аутентификации и авторизации пользователей после ввода логина и пароля будет запрашиваться на выбор – код из SMS-сообщения по номеру телефона, указанного при создании пользователя или новый код, который появился в TOTP приложении.

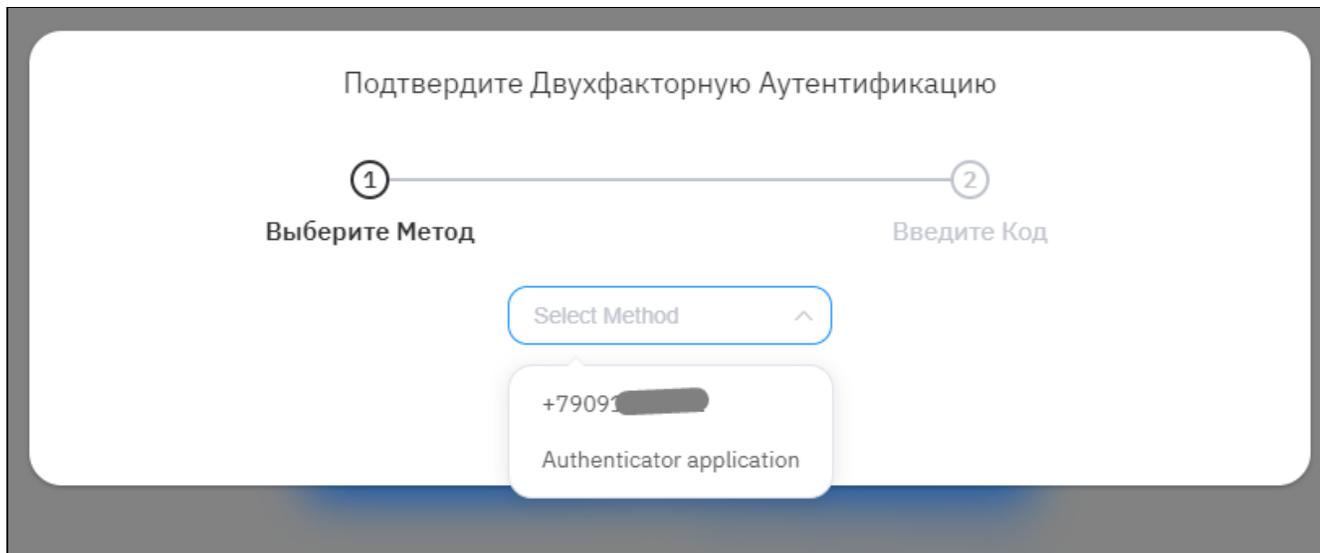


Рисунок - Двухфакторная аутентификация в сервисе аутентификации и авторизации пользователей

Отключить двухфакторную аутентификацию

Нажмите "Отключить 2фа" (значок "Корзина").

Сменить пароль

Требования «Базис.ДинамиХ» к паролям указаны в [таблице](#) (см. стр. 31).

Нажмите "Сменить пароль". Введите старый пароль, новый пароль и подтверждение нового пароля.

Вкладка "Пользователи"

На вкладке производится управление пользователями. Доступные действия с пользователями:

- создание;
- удаление;
- блокировка/разблокировка;
- сброс пароля.

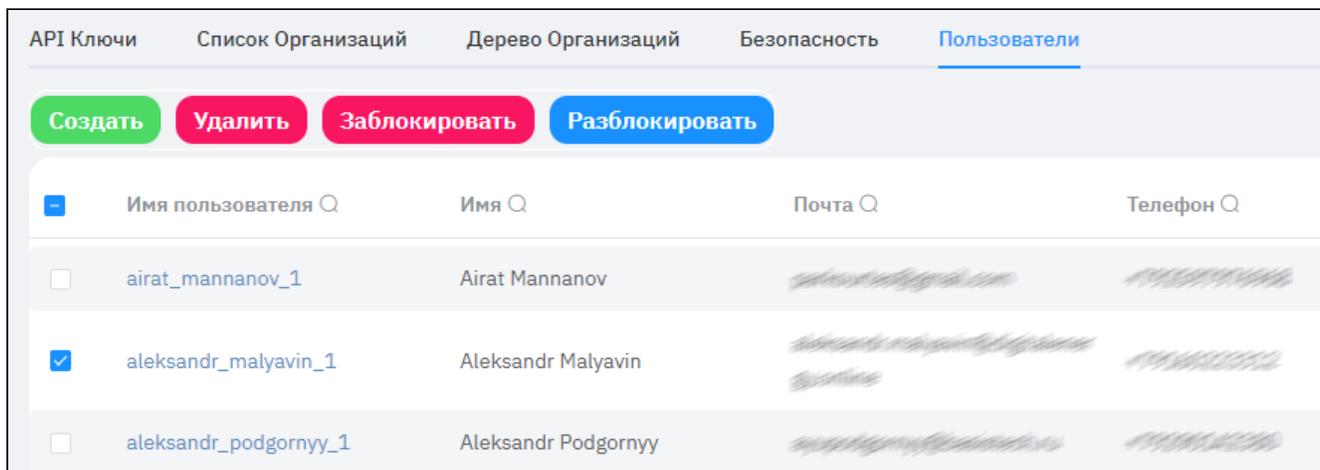


Рисунок - Вкладка "Пользователи"

Доступные действия вкладки "Пользователи":

- создать – описано в [Портал \(графический интерфейс\)](#) (см. стр. 37);
- удалить;
- заблокировать;
- разблокировать.

Создание пользователя

Администратор [deadmin](#) (см. стр. 26) может создавать пользователей.

Администратор может добавить пользователя через диалог на вкладке "Пользователи".

Нажмите "Создать", заполните форму в соответствии с требованиями из [таблицы](#) (см. стр. 31) и нажмите "Подтвердить".

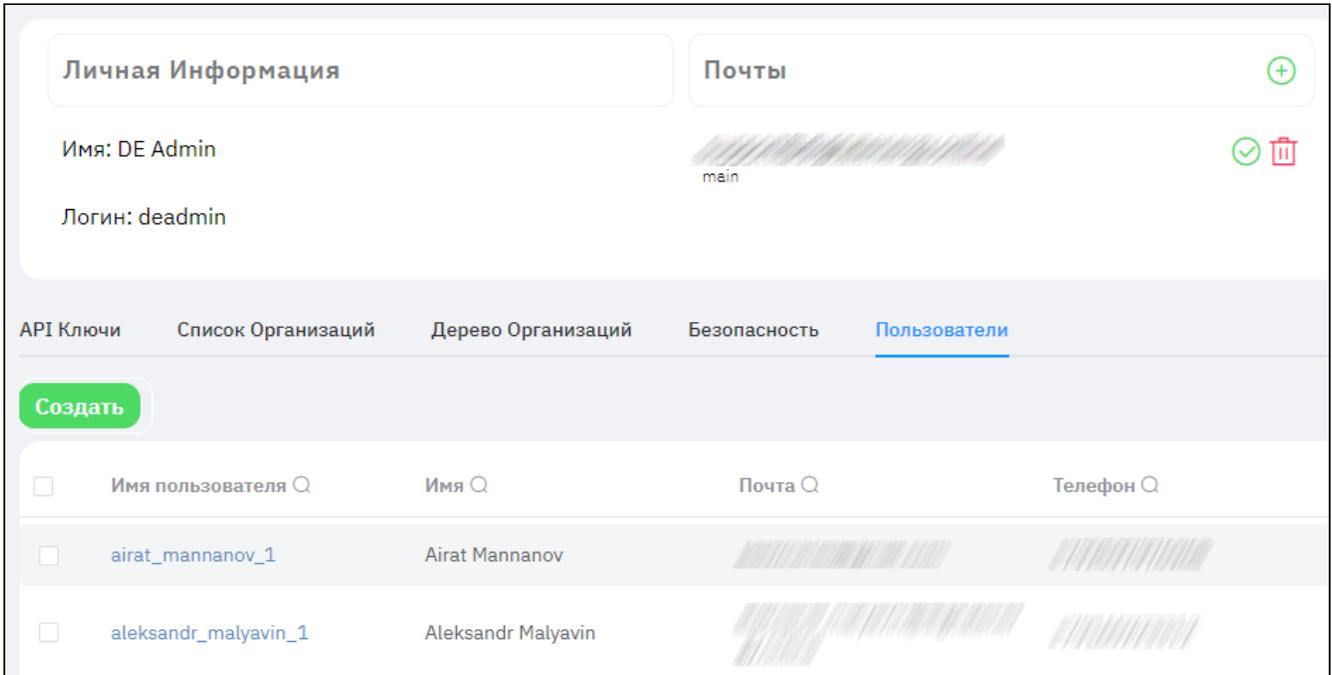


Рисунок - Вкладка "Пользователи" страницы (профиль администратора)

«Базис.ДинамиХ» создает имя пользователя на основе введенных данных.

После регистрации пользователь сможет войти в «Базис.ДинамиХ» (в режиме пользователя), но создание объектов будет недоступно.

Таблица 5. Параметры и требования диалога "Создать нового пользователя"

Поля	Требования	Допустимые значения
Имя пользователя	Обязательное поле Уникальное поле Длина – 5 и более символов Минимум 1 символ латинского алфавита или символ "-" или символ "_"	Латиница Цифры Символы "-", "_"
Пароль (ввод значения защищен символами "**")	Обязательное поле Длина – 6 и более символов	Любые значения
Телефон	Обязательное поле Уникальное поле Только цифры	Только цифры
Почта	Обязательное поле Уникальное поле Длина – 5 и более символов Формат адреса электронной почты Наличие одного символа "@" и минимум одного символа латинского алфавита после символа "@" Только латиница и/или цифры и/или символы "-", "_"	Латиница Цифры Символы "-", "_", "@"

Поля	Требования	Допустимые значения
Имя	Обязательное поле Длина – 2 и более символов Только латиница и/или символы "-", "_"	Латиница Символы "-", "_"
Фамилия	Обязательное поле Длина – 2 и более символов Только латиница и/или символы "-", "_"	Латиница Символы "-", "_"

Вкладка "Профиль пользователя"

Страница с конфигурацией пользователя доступна по ссылке в столбце "Имя пользователя". Основные параметры:

- имя пользователя;
- номер телефона;
- адрес электронной почты;
- имя;
- фамилия;
- состояние блокировки;
- дата создания.

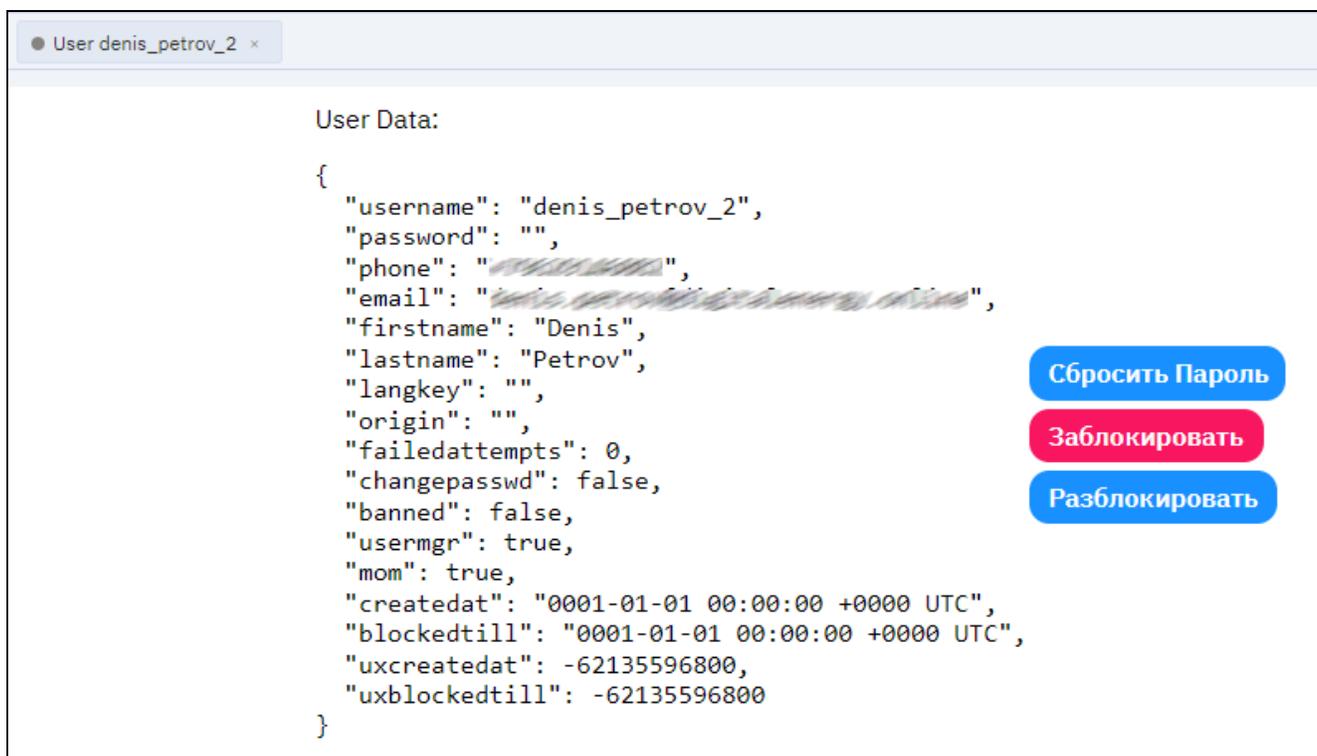


Рисунок – Вкладка "Профиль пользователя"

Доступные действия вкладки "Профиль пользователя":

- Сбросить Пароль:
 - Новый пароль – устанавливается в соответствии с требованиями из таблицы (см. стр. 31);
 - Обязан сменить – Нет/Да.
- Заблокировать;
- Разблокировать.

5.4 Управление пользователями и группами доступа

Управление пользователями «Базис.ДинамиХ» производится:

- На странице [настройки сервиса аутентификации и авторизации пользователей DECS30](#) (см. стр. 37):
 - *Создание и управление пользователями с возможностью авторизоваться в «Базис.ДинамиХ»;*
- На странице [настройки сервиса аутентификации и авторизации пользователей BVS](#) (см. стр. 37):
 - *Создание и управление пользователями с возможностью авторизоваться в «Базис.ДинамиХ»;*
- На [странице "Users"](#) (см. стр. 137) портала администратора "Portal" (см. стр. 16)":
 - *Удаление пользователей;*

- *Добавление пользователей в API Access группы;*
- На [странице "API Access" \(см. стр. 139\)](#) портала администратора "[Portal \(см. стр. 16\)](#)":
 - *Управление API Access группами;*
 - *Добавление пользователей в API Access группы;*
- На [странице "Users" \(см. стр. 137\)](#) портала администратора "[Cloud Broker Portal \(см. стр. 22\)](#)":
 - *Создание и управление пользователями **без возможности авторизоваться в «Базис.ДинамиХ»;***
- На странице "API Access Groups" портала администратора "[Cloud Broker Portal \(см. стр. 22\)](#)":
 - *Управление API Access группами;*
 - *Добавление пользователей в API Access группы;*
- На вкладках "User Access" портала администратора "[Portal \(см. стр. 16\)](#)":
 - *Управление доступом к объектам «Базис.ДинамиХ» – установка прав на "чтение", "запись" или "администрирование" объекта;*
- С помощью API сервиса аутентификации и авторизации пользователей:
 - *Назначение пользователя администратором;*
 - *Установка права создавать пользователей другим пользователям;*
- С помощью [API \(см. стр. 177\) "/system/usermanager"](#) «Базис.ДинамиХ».

5.4.1 Доступ к portalу администратора "Portal"

API Access группы – это возможность организовать гранулярный доступ к действиям над объектами «Базис.ДинамиХ». Группа состоит из API методов.

API Access группа ограничивает доступ к объектам/действиям.

Например, пользователь может просматривать внешние сети – выполнять API /cloudapi/extnet/get или list, но не может их создавать и удалять – выполнять API /cloudbroker/extnet/create и destroy.

Таблица 6. Встроенные API Access группы

Группа	Описание
Protected	Группы, которые были изначально созданы в «Базис.ДинамиХ». Наподобие раздела Groups в portalе администратора "Cloud Broker Portal".
admin	Доступны все действия - любой запрос из любой группы.
readonly	Доступен только просмотр объектов.
*	Группа по умолчанию.

Пользователь deadmin автоматически попадает в группу admin.

Пользователь, зарегистрировавшийся или добавленный в «Базис.ДинамиХ» добавляется в группу по умолчанию, которая отмечена звездочкой.

5.4.2 Доступ к portalу администратора "Cloud Broker Portal"

Пользователь должен состоять в [API Access \(см. стр. 139\)](#) группе "admin" (см. "[Создание администратора \(см. стр. 37\)](#)").

5.4.3 Доступ к объектам

На вкладках "Доступ пользователей" portalа администратора "[Portal \(см. стр. 16\)](#)" и portalа администратора "[Cloud Broker Portal \(см. стр. 22\)](#)" можно установить отдельные права для объектов «Базис.ДинамиХ».

Права можно установить для объектов:

- [Аккаунт \(см. стр. 55\)](#);
- [Ресурсная группа \(см. стр. 64\)](#);
- [Виртуальная машина \(см. стр. 72\)](#).

Объекты, которые не имеют визуальной настройки прав доступа, но имеют ACL в модели:

- [Балансировщик нагрузки \(см. стр. 111\)](#);
- [Кластер Kubernetes \(см. стр. 128\)](#).

5.4.4 Доступ в модуль ZeroAccess

Условия для доступа к [модулю контролируемого доступа](#) (см. стр. 175):

- администратор должен состоять в [корневой организации](#) (см. стр. 37);
- администратор должен состоять в группах [API Access](#) (см. стр. 139) – admin и O-access.

Для подключения к физическому узлу администратор должен иметь [SSH-ключ](#) (см. стр. 37) с лейблом "auto".

6 Мониторинг

6.1 Сбор статистики

На всех [физических узлах](#) (см. стр. 149) статистика собирается и объединяется через Redis.

В контроллере операционной среды агрегированные данные сохраняются в InfluxDB, откуда статистика может быть визуализирована на административном портале «Базис.ДинамиХ».

Ниже приводится только часть сценариев. Данная информация постоянно изменяется с выходом новых версий «Базис.ДинамиХ».

Таблица 7. Сценарии, запускаемые на вычислительных узлах (CPU) и узлах хранения

Скрипт	Описание
cpu_physical_stats.py	Собирает статистику ЦПУ (время использования ЦПУ, процент использования ЦПУ, количество потоков, количество переключений контекстов, количество прерываний) с физических машин и сохраняет их в Redis.
disk_physical_stats.py	Собирает статистику о физических дисках.
memory_physical_stats.py	Собирает статистику о памяти физических серверов.
network_physical_stats.py	Собирает следующую статистику сети с физических серверов: <ul style="list-style-type: none"> • network.throughput.outgoing • network.throughput.incoming • network.packets.tx • network.packets.rx
temp_stats.py	Проверяет температуру системы (ЦПУ и дисков).

Таблица 8. Сценарии, запускаемые только на вычислительных узлах (CPU)

Скрипт	Описание
cpu_virtual_stats.py	Собирает статистику использования ЦПУ на виртуальных машинах.
disk_virtual_stats.py	Собирает статистику (iops.read, iops.write, throughput.read, throughput.write) о виртуальных дисках.
network_virtual_stats.py	Собирает следующую статистику сети с виртуальных машин: <ul style="list-style-type: none"> • network.throughput.outgoing • network.throughput.incoming • network.packets.tx • network.packets.rx

Таблица 9. Сценарии, запускаемые только на узлах хранения

Скрипт	Описание
des_asd.py	
des_backend.py	Собирает статистику о DEStorage backends.
des_disk_safety.py	Собирает статистику безопасности диска и отправляет статистику безопасности диска для каждого vpool и количество пространства имен с самой низкой безопасностью диска в базу данных.

Скрипт	Описание
des_proxuperf.py	Собирает статистику о производительности прокси DEStorage.
des_vdisks.py	Собирает статистику о vDisks.
des_vpool.py	Собирает статистику о vPools.

На ряду со сценариями, описанными выше, существуют следующие сценарии.

Таблица 10. Другие сценарии

Скрипт	Описание
machine_monitoring.py	Собирает статистику обо всех виртуальных машинах, визуализируемую в портале администратора "Grid Portal" (см. стр. 23).
network_gathering.py	Собирает информацию о сетевых адаптерах, визуализируемую в портале администратора "Grid Portal" (см. стр. 23): "Grid Node" > "NICS" > "NIC Details".

Также см. сценарии проверки общего состояния системы, описанные в разделе ["Обзор состояния системы / стр. "Status Overview"](#) (см. стр. 158).

6.2 Просмотр журналов пользовательских операций и автоматических задач

Задание – это сценарий JumpScale, запущенный пользовательскими операциями и автоматическими задачами ([Задания / стр. "Jobs"](#) (см. стр. 173)).

Кроме того, все вызовы REST API (см. стр. 177), обычно запускаемые пользовательскими операциями на различных веб-порталах «Базис.ДинамиХ», собираются и выводятся на странице ["Журнал событий системы / стр. "Audits"](#) (см. стр. 155).

6.3 Просмотр журналов действий пользователей (событий безопасности)

На портале имеется страница ["Журнал событий системы / стр. "Audits"](#) (см. стр. 155).

На странице журнала выводятся записи для всех вызовов API (см. стр. 177), которые требуют аутентификации пользователей. Например, если пользователь осуществляет авторизацию (login) в системе, то в журнале появляются 2 новые записи:

- /restmachine/system/oauth/authenticate;
- /restmachine/system/oauth/authorize.

Записи журнала, также создаются, когда пользователю не удается войти в систему. Например, выводятся записи, отфильтрованные по названию функции "auth".

6.4 Просмотр журнала действий пользователей (событий безопасности) «Базис.ДинамиХ» в ОС «Astra Linux»

«Базис.ДинамиХ» ведет журнал событий безопасности, вызванных действиями пользователей. Запись событий безопасности производится в файл "/var/log/decs3o.log" в ОС "Astra Linux".

Для просмотра файла необходимо подключиться к ОС "Astra Linux" по протоколу SSH с помощью клиента для терминального доступа.

Записи журнала содержат следующую информацию:

- time – время события;
- level – уровень записи в журнале:
 - info – информация;

- warning – предупреждение;
- error – сбой/ошибка.
- msg – описание события:
 - например, регистрация нового пользователя (New user registration).
- app_id – ID приложения для использования [API ключа](#) (см. стр. 37);
- event – действие пользователя:
 - getaccesstoken – получение пользователем токена доступа;
 - login – аутентификация и идентификация пользователя;
 - registration – регистрация пользователя.
- status – статус действия пользователя:
 - success – успех;
 - fail – не выполнено.
- user – имя пользователя.

Таблица 11. Пример файла "decs3o.log"

```

Файл /var/log/decs3o.log

time="2023-02-01T16:29:01Z" level=warning msg="User password invalid" event=login status=fail
user="denis_petrov_3"
time="2023-02-01T16:29:11Z" level=info msg="User login success" event=login status=success
user="denis_petrov_1"
time="2023-02-01T16:29:11Z" level=info msg="Access token issued for the user" app_id=al*****
event=getaccesstoken status=success user="denis_petrov_1"
time="2023-02-01T16:32:45Z" level=info msg="New user registration" event=registration status=success
user="deadadmin"
time="2023-02-01T16:33:48Z" level=info msg="User login success" event=login status=success user="deadadmin"
time="2023-02-01T21:04:01Z" level=info msg="JWT issued for the user" app_id="SqGm*****"
event=getclienttoken status=success user="autotest"
time="2023-02-01T21:04:01Z" level=info msg="JWT issued for the user" app_id="SqGm*****"
event=getaccesstoken status=success user="autotest"
time="2023-02-02T08:20:40Z" level=info msg="User login success" event=login status=success
user="administrator1"
    
```

7 Быстрый старт

7.1 Создание виртуальной машины

⚠ Данное руководство также описывает как предварительно создать сущности верхнего уровня – [аккаунт](#) (см. стр. 55) и [ресурсную группу](#) (см. стр. 64).

⚠ Для создания виртуальной машины «Базис.ДинамиХ» отправляет соответствующую команду в ПО libvirt из состава ОС "Astra Linux".

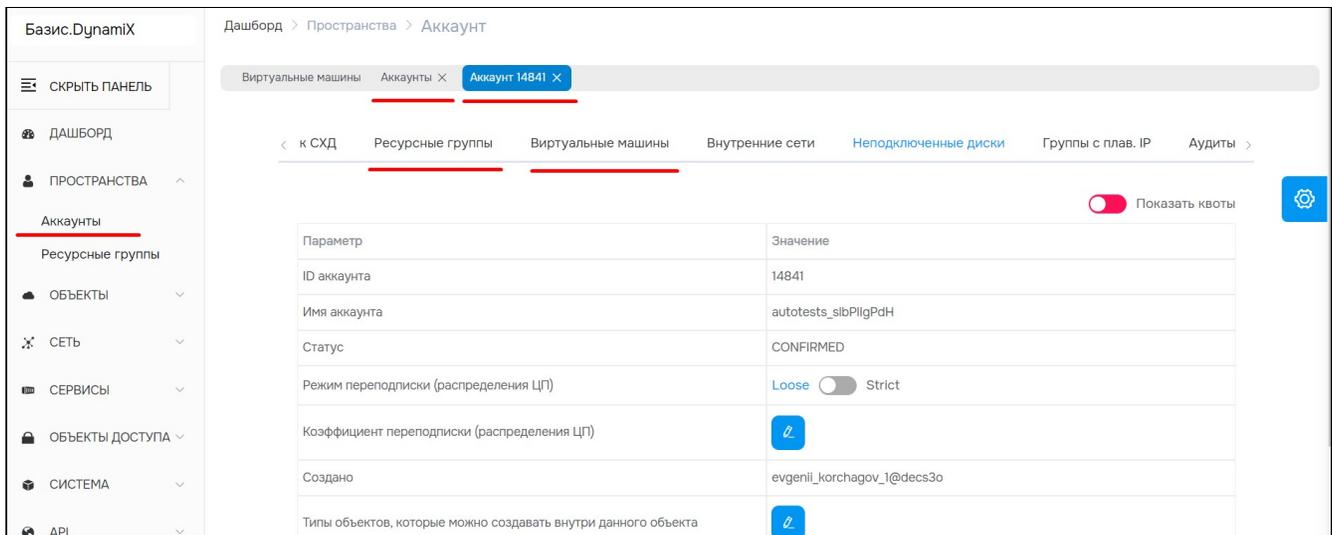


Рисунок – Вкладки на странице "Аккаунты" для создания виртуальной машины

1. Авторизуйтесь в «Базис.ДинамиХ» под пользователем [deadadmin](#) (см. стр. 26);
2. Создайте [аккаунт](#) (см. стр. 55).
Разверните левое меню "Пространства" и откройте страницу "Аккаунты". Нажмите "+" и введите данные в диалоге создания [аккаунта](#) (см. стр. 55). Нажмите "Подтвердить". Обновите страницу со списком аккаунтов. Перейдите по ссылке в столбце ID или Name на страницу нового аккаунта;
3. Создайте [ресурсную группу](#) (см. стр. 64).
Перейдите на вкладку "Ресурсные группы".. Нажмите "+" и введите данные в диалоге создания [ресурсной группы](#) (см. стр. 64). Нажмите "Подтвердить";
4. Создайте [виртуальную машину](#) (см. стр. 72).
Перейдите на вкладку "Виртуальные машины". Нажмите "+" и введите данные в диалоге создания [виртуальной машины](#) (см. стр. 72), выберите созданную ресурсную группу. Нажмите "Подтвердить". Обновите вкладку "Виртуальные машины". Перейдите по ссылке в столбце ID или Name на страницу виртуальной машины.

8 Особенности функционала

8.1 Управление переподпиской

8.1.1 Переподписка

Каждому [вычислительному узлу](#) (см. стр. 149) назначается коэффициент переподписки. Например, если на 4х-ядерном узле назначен коэффициент переподписки "3", то на узле можно разместить 12 виртуальных процессоров (vCPU). [ВМ](#) (см. стр. 72) запускаются на узлах с необходимым коэффициентом переподписки. При отсутствии таких узлов, ВМ может запуститься на узле с большим коэффициентом переподписки.

8.1.2 Управление коэффициентом переподписки

Коэффициент переподписки может быть назначен:

- [ресурсной группе](#) (см. стр. 64);
- [аккаунту](#) (см. стр. 55);
- [площадке](#) (см. стр. 98) – значение по умолчанию для вычислительных узлов.

Коэффициент переподписки для ВМ наследуется от вышестоящей сущности. Например, если у РГ коэффициент переподписки не задан, проверяется наличие заданного коэффициента у аккаунта, потом у площадки. Все созданные в РГ ВМ получают коэффициент переподписки от РГ или наследуют от вышестоящих сущностей.

 Можно установить любое значение коэффициента переподписки. Рекомендуемое значение – 3 или 5.

8.1.3 Необходимые условия для работы переподписки

1. Наличие [вычислительного узла](#) (см. стр. 149) (stack) с заданным коэффициентом переподписки и наличие назначенного коэффициента переподписки РГ, аккаунта, площадки;
2. Значения уровней переподписки у узлов и пространств пользователей (аккаунт, РГ) должны совпадать.

8.1.4 Ограничения

Если ВМ оказалась на вычислительном узле с уровнем переподписки меньше необходимого, ВМ продолжит работу на текущем узле. Чтобы машина была запущена на узле с требуемым уровнем переподписки, необходимо выключить и включить ее – сработает встроенный в "Базис.ДинамиХ" планировщик нагрузки.

8.1.5 Сущность без переподписки

Если для аккаунта или РГ установлен коэффициент переподписки "0", в них можно создавать ВМ с любым уровнем переподписки.

8.1.6 Флаг "строгое соответствие переподписке" (Cpu Allocation Policy)

У аккаунта и РГ имеется флаг "Cpu Allocation Policy", которому устанавливаются значения:

- Loose – ВМ может запустить на узле с заданным уровнем переподписки;
- Strict – ВМ не будет запускаться на узле с большим коэффициентом переподписки, пользователю вернется ошибка: "There are no stacks available with relevant cpu_allocation_ratio".

8.1.7 Назначение коэффициента переподписки для вычислительных узлов

Уровень переподписки узлам устанавливается с помощью [API](#) (см. стр. 177) метода – /cloudbroker/stack/setCpuAllocationRatio. В запрос передается ID вычислительного узла (stackId) и значение коэффициента переподписки (ratio).

ID вычислительного узла можно узнать на странице "[Физические узлы](#)" (см. стр. 149).

ID Q	GID	Имя Q	Статус	ID выч. узла	Роли Q	Память	Версия Q	Релиз Q
8	215	delta-ctrl2	ENABLED	-	controlnode node physical	257839 ГБ	4.0.0	1.7_x86-64
9	215	delta-ctrl3	ENABLED	-	controlnode node physical	257839 ГБ	4.0.0	1.7_x86-64
18	215	delta-des-03	ENABLED	-	node des_storagenode des_storagedriver des_storagemaster physical	257838 ГБ	4.0.0	1.7_x86-64

Рисунок – ID вычислительного узла

8.1.8 Назначение коэффициента переподписки аккаунта и РГ

На странице [РГ](#) (см. стр. 64) и [аккаунта](#) (см. стр. 55) можно установить/изменить коэффициент переподписки.

Параметр	Значение
ID аккаунта	14841
Имя аккаунта	autotests_slbPllgPdH
Статус	CONFIRMED
Режим переподписки (распределения ЦП)	Loose <input type="radio"/> Strict <input type="radio"/>
Коэффициент переподписки (распределения ЦП)	
Создано	evgenii_korchagov_1@decs3o

Рисунок – редактирование коэффициента переподписки

9 Меню "Пространства / Spaces"

9.1 Аккаунты / Accounts

- ✔ Чтобы работать с облачными ресурсами, пользователь должен иметь доступ к аккаунту. Администратор платформы имеет доступ ко всем аккаунтам.

Аккаунт – это объект верхнего уровня для группировки объектов «Базис.ДинамиХ». Под аккаунтом (объектом "Account") создаются [ресурсные группы](#) (см. стр. 64), [виртуальные сети](#) (см. стр. 103) и [группы с плавающим IP-адресом](#) (см. стр. 109).

С одним аккаунтом может быть связано несколько пользователей, имеющих к нему **разный уровень доступа**.

При создании аккаунта указывается "владелец" – пользователь, который получает права администратора к аккаунту. Пользователей с правами администратора к аккаунту может быть несколько.

На странице выводятся все действующие аккаунты (объекты "Account"). Под каждой записью выводится блок "[предельные значения](#) (см. стр. 16)" (*Quotas*). По умолчанию блок скрыт. Для просмотра предельных значений нажмите стрелку в столбце Quotas . Доступна выгрузка квот в csv-файл.

В столбце "ACL" показан уровень доступа пользователей к аккаунту. Подробнее в разделе "[Доступ пользователей / "User Access"](#) (см. стр. 16)".

- ✔ *Access Control List (ACL)* – список управления доступом, который определяет каким пользователям и в каком объеме разрешен доступ к определенному объекту. "CXDRAU", "ARCXDU" – администрирование, "RCX" – чтение/запись, "R" – только чтение.

Для просмотра и редактирования параметров объекта, перейдите по ссылке в столбце ID или Name.

Дашборд > Пространства > Аккаунты

Виртуальные машины Аккаунты ×

+ ↻

<input type="checkbox"/>	ID Q	Имя Q	Статус Q	Список управления доступом Q	Квоты Q
<input type="checkbox"/>	14819	acntQA_Vldmr_14819	CONFIRMED	vanikolaev@decs3o:CXDRAU	>
<input checked="" type="checkbox"/>	14818	testdev	CONFIRMED	deadadmin@decs3o:CXDRAU	>
<input checked="" type="checkbox"/>	14817	qa-Volkov-2	CONFIRMED	volkov_vladimir_1@decs3o:CXDRAU	>
<input type="checkbox"/>	14816	qa-Volkov-1	CONFIRMED	qa_terraform_1@decs3o:CXDRAU	>
<input type="checkbox"/>	14815	techwriter1	CONFIRMED	deadadmin@decs3o:CXDRAU	>
<input type="checkbox"/>	14814	acc-man	CONFIRMED	deadadmin@decs3o:CXDRAU	>
<input type="checkbox"/>	14809	ACC_volkov	CONFIRMED	volkov_vladimir_1@decs3o:CXDRAU	>
<input type="checkbox"/>	14808	test	CONFIRMED	vanikolaev@decs3o:CXDRAU	>

Рисунок – Страница "Аккаунты / Accounts"

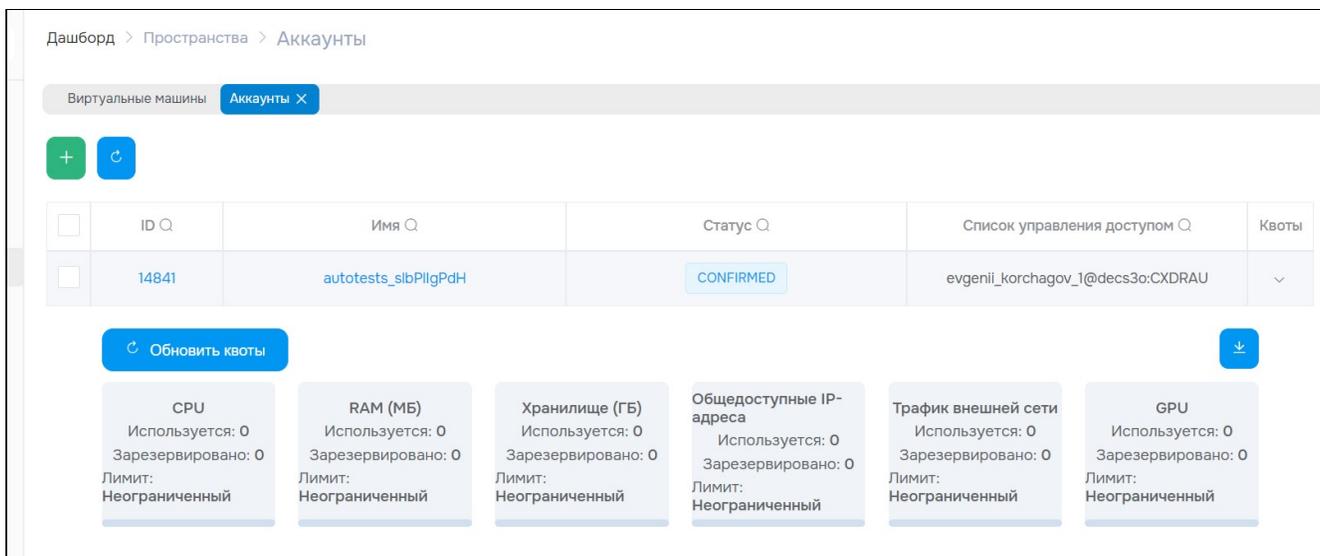


Рисунок – Блок "Квоты" на странице "Аккаунты"

9.1.1 Добавить

⚠ Если имя пользователя, которое было указано, не существует в системе, то письмо активации аккаунта будет отправлено на указанный e-mail. По ссылке в письме пользователь установит пароль.

Нажмите "+", чтобы создать новый аккаунт.

Диалог содержит поля:

- Основные настройки (*General*):
 - **Name** – название;
 - Owner – имя пользователя (владелец аккаунта) или электронная почта (нового) пользователя. Электронная почта требуется, если пользователь не существует (для добавления в систему нового пользователя);
 - Send Access Emails – отправление письма на эл. почту, когда пользователю предоставляется доступ к ресурсу: Нет/Да;
- *Дисковое хранилище (Access to SEP)*:
 - SEP – клиент к СХД (см. стр. 143):
 - Pool Name – пул хранения;
 - Added Pools – добавленные пулы хранения;
- *Предельные значения (Quotas)*:
 - CPU – максимальное количество виртуальных процессоров, используемых всеми виртуальными машинами (см. стр. 72) аккаунта. Не заполнять, если ограничение не требуется; -1 – неограниченный;
 - Memory in MB – максимальный объем памяти (МБ), который может быть использован всеми объектами внутри аккаунта. Не заполнять, если ограничение не требуется; -1 – неограниченный;
 - Vdisks in GB – максимальный объем виртуального диска (ГБ) (загрузочный + дополнительные), который может быть использован всеми виртуальными машинами (см. стр. 72) аккаунта. Не заполнять, если ограничение не требуется; -1 – неограниченный;
 - Max number of vGPU units – максимальное кол-во виртуальных графических карт (0 – запретить их использование). Не заполнять если ограничение не требуется; -1 – неограниченный;
 - IPs – максимальное количество IP-адресов доступных для выделения внутренним сетям (см. стр. 103) и виртуальными машинами (см. стр. 72) аккаунта. Не заполнять, если ограничение не требуется; -1 – неограниченный.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

9.1.2 Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- отключить (**Disable**);
- включить (**Enable**);
- удалить (**Delete**).

9.1.3 Объект "Аккаунт / Account"

Вкладка "Основные характеристики / General"

В верхней части вкладки выводятся сведения об объемах ресурсов «Базис.ДинамиХ», которые выделяются для данного объекта (объектов внутри аккаунта). Для вывода блока "Квоты" нажмите на переключатель "Show Quotas". Подробнее о структуре блока в разделе "[Предельные значения \(см. стр. 23\)](#)".

Таблица 12. Структура объекта "Account"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Account ID	ID аккаунта	755
Account Name	Название аккаунта	tw111
Status	СОСТОЯНИЕ (см. стр. 57)	CONFIRMED
Cpu Allocation Policy	Режим переподписки (распределения ЦП): <ul style="list-style-type: none"> Strict – VM запустится только на узле с указанным коэффициентом переподписки (Cpu Allocation Ratio); Loose – VM запустится на узле с указанным коэффициентом переподписки (Cpu Allocation Ratio) или на узле с меньшим коэффициентом переподписки, если нет узлов с указанным коэффициентом переподписки. 	loose
Cpu Allocation Ratio	Коэффициент переподписки (распределения ЦП)	3
Created By	Добавил (Имя пользователя)	denis@decs3o
Creation Time	Дата создания	2022-06-15 12:45:14
Resource Creation Access	Типы объектов, которые можно создавать в данном аккаунте (устанавливаются администратором): compute, vins, k8s, lb, flipgroup. Если ограничение не установлено, можно создавать любые ресурсы.	k8s lb compute

Таблица 13. Состояния объекта "Account"

Состояние	Описание
CONFIRMED	Создан
DELETED	Удален, ограниченная функциональность
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность
DESTROYING	В процессе безвозвратного удаления, ограниченная функциональность
DISABLED	Выключен

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- изменить имя ([Edit Name](#)) – введите новое имя;
- отключить ([Disable](#));
- включить ([Enable](#));
- удалить ([Delete](#)).

Изменить режим переподписки (распределения ЦП)

Выбрать режим переподписки через переключатель в строке "Cpu Allocation Policy" [таблицы \(см. стр. 57\)](#) "Структура объекта "Account":

- Strict – VM запустится только на узле с указанным коэффициентом переподписки (Cpu Allocation Ratio);
- Loose – VM запустится на узле с указанным коэффициентом переподписки (Cpu Allocation Ratio) или на узле с меньшим коэффициентом переподписки, если нет узлов с указанным коэффициентом переподписки.

Изменить коэффициент переподписки (распределения ЦП)

Нажмите "Редактировать" в строке "Cpu Allocation Ratio" [таблицы \(см. стр. 57\)](#) "Структура объекта "Аккаунт / Account". Укажите необходимый коэффициент переподписки и нажмите "Подтвердить".

Изменить список доступных для создания объектов (ограничение доступа)

 Если ограничений нет, то для создания доступны все объекты.

Нажмите "Редактировать" в строке "Resource Creation Access" [таблицы \(см. стр. 57\)](#) "Структура объекта "Аккаунт / Account". Выберите типы объектов (Resources) и нажмите "Подтвердить".

Вкладка "Доступ пользователей / User Access"

В таблице выводятся все пользователи, которые имеют доступ к аккаунту. Более подробная информация об управлении данным блоком в подразделе "Доступ пользователей" раздела "[Портал администратора "Portal" \(см. стр. 16\)](#)".

Вкладка "Облачные пространства / Cloud Spaces"

 Создание [облачных пространств \(см. стр. 62\)](#) запрещено. Используйте [ресурсные группы \(см. стр. 64\)](#).

В таблице выводятся все облачные пространства, которые принадлежат данному аккаунту. Ссылки в столбцах ID и Name ведут на страницы соответствующих объектов.

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- отключить ([Disable](#));
- включить ([Enable](#))
- удалить ([Delete](#)).

Вкладка "Доступ к аккаунту для пулов на клиенте к СХД / Storage Access Limits"

 Ограничение доступа возможно, как со стороны аккаунта/РГ, так и со стороны [клиента к СХД \(см. стр. 143\)](#).

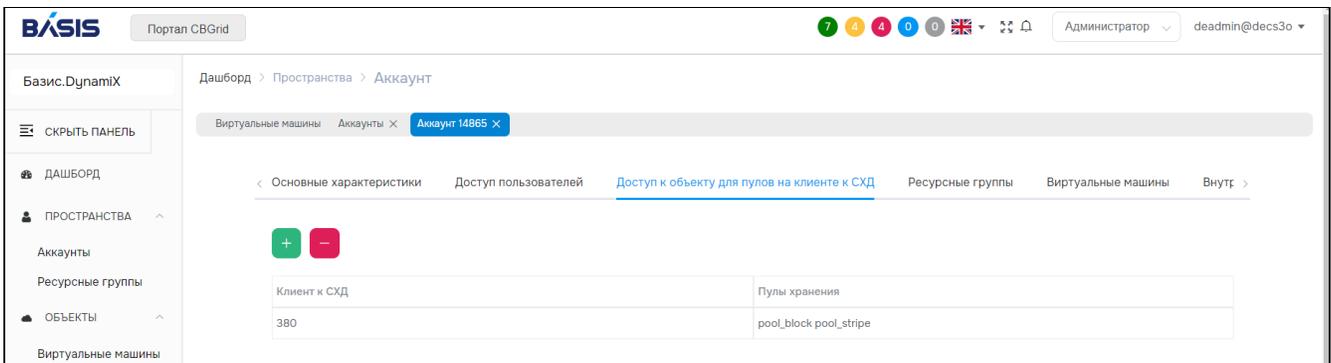


Рисунок – Вкладка "Доступ к аккаунту для пулов на клиенте к СХД" страницы "Аккаунт"

Если при создании аккаунта пул не указан, то аккаунту доступны только общедоступные пулы. Один и тот же пул может быть доступен одному или нескольким аккаунтам и/или РГ.

Со стороны [клиента к СХД](#) (см. стр. 143): пул без указания РГ или аккаунта – **общедоступен**.

Добавить доступ к аккаунту для пула на клиенте к СХД

Нажмите "+". В диалоге выберите клиент к СХД (SEP) и пул хранения (Pool Name), нажмите "Подтвердить".

Удалить доступ к аккаунту для пула на клиенте к СХД

Нажмите "-". В диалоге выберите пулы хранения (Pool Names), нажмите "Подтвердить".

Вкладка "Виртуальные машины (устаревшего типа) / Virtual Machines"

Устаревший объект.
Создание [облачных пространств](#) (см. стр. 62) запрещено. Создание ВМ устаревшего типа возможно только в имеющихся в «Базис.ДинамиХ» облачных пространствах.

Используйте Compute (см. стр. 72) – виртуальную машину нового типа, которая работает внутри [ресурсной группы](#) (см. стр. 64).

В таблице выводятся все [виртуальные машины](#) (см. стр. 80), которые доступны данному аккаунту. В столбце "CS ID" выводится ID облачного пространства, к которому принадлежит ВМ (см. стр. 80). Ссылки в столбцах ID и Name ведут на страницы соответствующих объектов.

Добавить

Описание полей формы можно найти в подразделе "Добавить" раздела "[Виртуальные машины](#) (см. стр. 80)".

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- запустить (**Start**);
- остановить (**Stop**);
- отключить (**Disable**);
- включить (**Enable**);
- возобновить (**Resume**);
- приостановить (**Pause**);
- перезапустить принудительно (Reset);
- перезапустить (Reboot);
- удалить (**Delete**).

Вкладка "Ресурсные группы / Resource Groups"

В таблице выводятся все [ресурсные группы](#) (см. стр. 64) внутри данного аккаунта. Ссылки в столбцах ID и Name ведут на страницы соответствующих объектов.

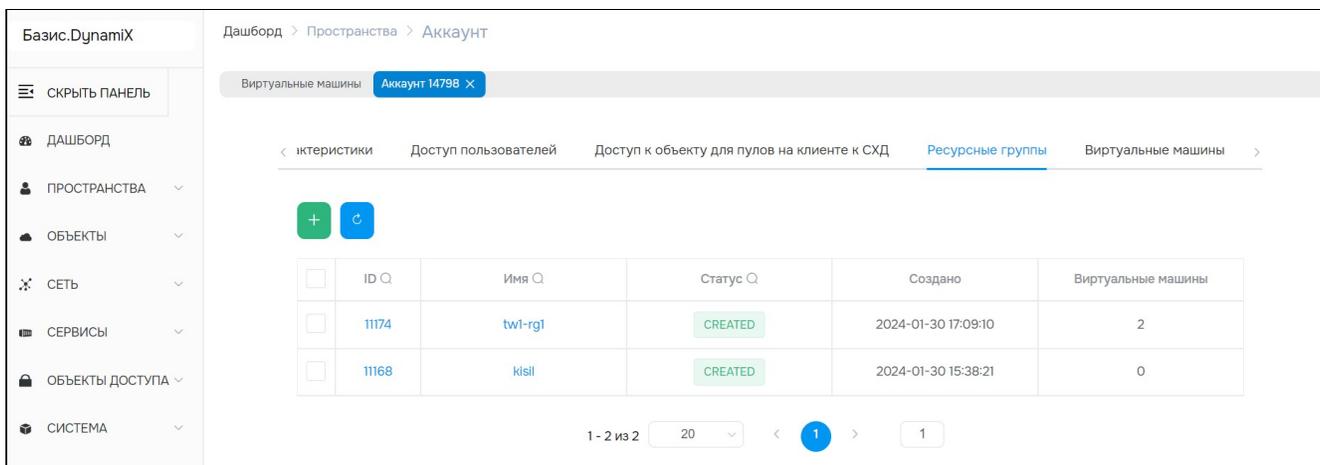


Рисунок - Вкладка "Ресурсные группы" страницы "Аккаунт"

Добавить

Описание полей формы можно найти в подразделе "Добавить" раздела "Ресурсные группы (см. стр. 64)".

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- отключить (Disable);
- включить (Enable);
- удалить (Delete).

Вкладка "Виртуальные машины / Computes"

В таблице выводятся все виртуальные машины (см. стр. 72), которые доступны данному аккаунту. Ссылки в столбцах ID и Name ведут на страницы соответствующих объектов.

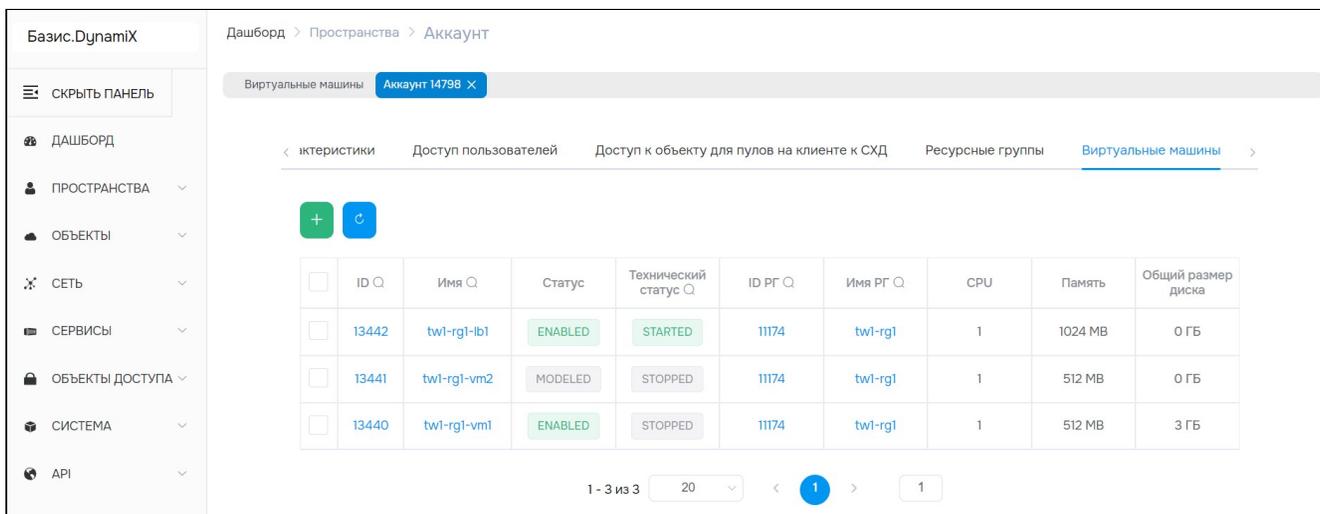


Рисунок - Вкладка "Виртуальные машины" страницы "Аккаунт"

Добавить

Описание полей формы можно найти в подразделе "Добавить" раздела "Виртуальные машины (см. стр. 72)".

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- запустить (Start);
- остановить (Stop);
- отключить (Disable);
- включить (Enable);
- возобновить (Resume);
- приостановить (Pause);
- перезапустить принудительно (Reset);
- перезапустить (Reboot);
- удалить (Delete).

Вкладка "Внутренние сети / ViNS"

ViNS (см. стр. 103) – это виртуальная сеть, которая может создаваться на **уровне ресурсных групп** (см. стр. 64) для взаимодействия VM по сети внутри ресурсной группы. А также на **уровне аккаунта** для организации сетевой связанности между VM, находящимися в разных ресурсных группах.

В таблице выводятся все объекты ViNS, которые работают внутри данного аккаунта. Ссылки в столбцах ID и Name ведут на страницы соответствующих объектов.

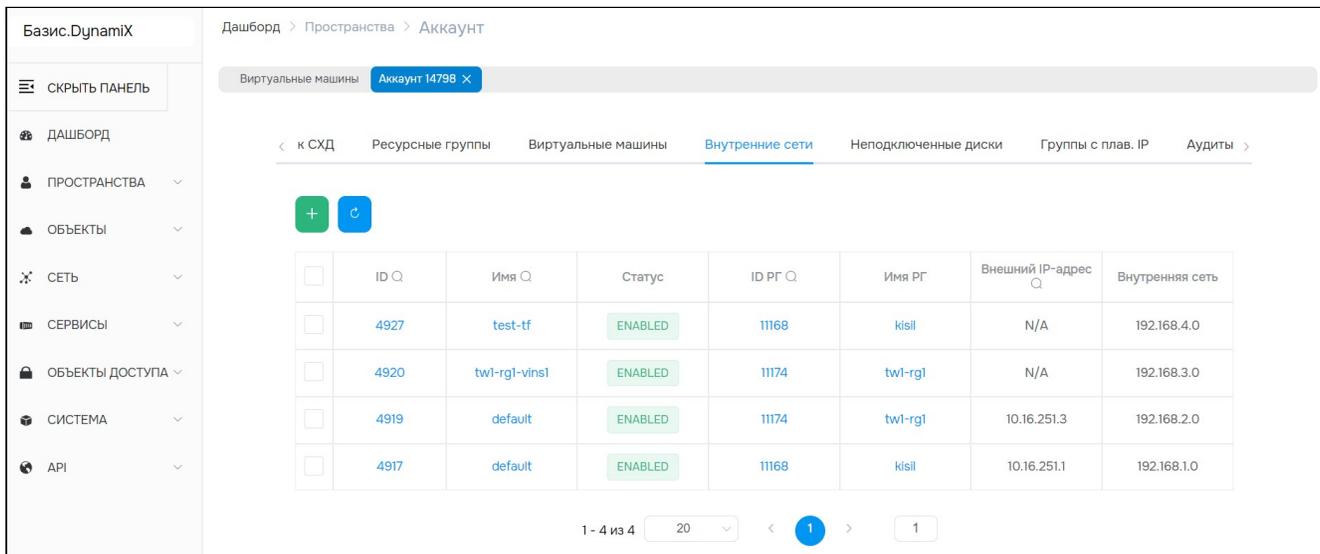


Рисунок – Вкладка "Внутренние сети" страницы "Аккаунт"

Добавить

Внимание! Внутренняя сеть с подключением к **внешней сети** создается на уровне **ресурсной группы**.

Описание полей формы можно найти в подразделе "Добавить" раздела "Внутренние сети (см. стр. 103)".

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- отключить (**Disable**);
- включить (**Enable**);
- удалить (**Delete**).

Вкладка "Журнал действий пользователей / Audits"

В таблице выводятся REST API (см. стр. 177) методы, которые вызывали пользователи при работе с данным аккаунтом. Более подробная информация в разделе "Портал администратора "Portal" (см. стр. 16)".

Вкладка "Неподключенные диски / Unattached Disks"

В таблице выводятся все неподключенные к VM диски (см. стр. 85), которые созданы в данном аккаунте. В столбце "Size" выводится зарезервированный и общий объем диска. Подробнее в разделе "Диски (см. стр. 85)".

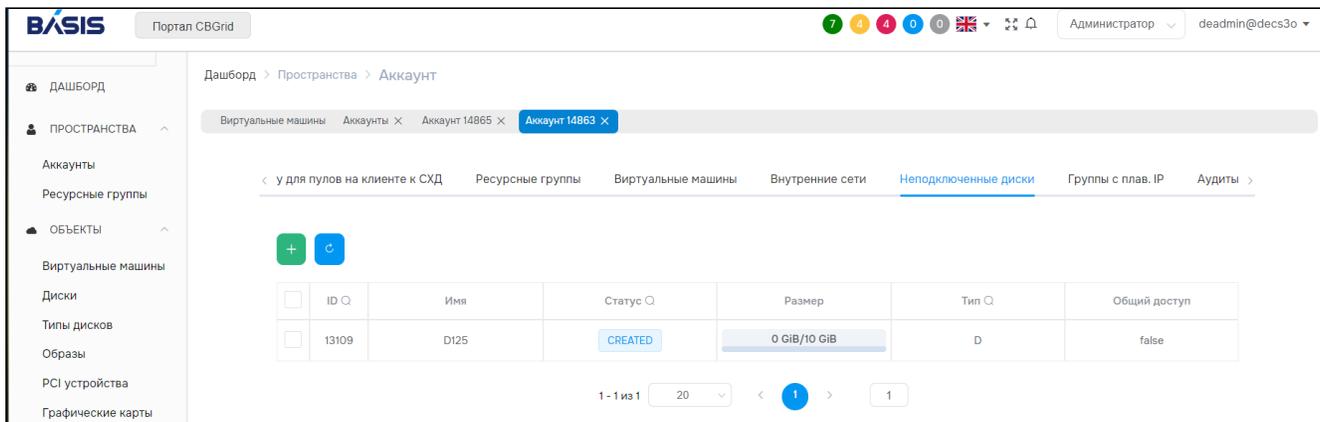


Рисунок – Вкладка "Неподключенные диски" страницы "Аккаунт"

Действия

Из меню «Действия над объектом» пользователь может:

- Удалить (**Delete**);
- Сделать диск общим для использования (**Share**);
- Отменить общее использование диска (**Unshare**).

9.2 Облачные пространства / Cloud Spaces

⚠ Устаревший объект "Облачные пространства". Создание облачных пространств приостановлено.
 Ссылка "Облачные пространства" в меню "Пространства" и страница "Облачные пространства" отображаются на портале, если в платформе имеются облачные пространства.
 Используйте [ресурсные группы](#) (см. стр. 64) для группировки [виртуальных машин нового типа](#) (см. стр. 72).

Облачное пространство – это элемент «Базис.ДинамиХ» для группировки [виртуальных машин устаревшего типа](#) (см. стр. 80), которые объединяются внутренней сетью устаревшего типа. Каждое облачное пространство связано только с одним [аккаунтом](#) (см. стр. 55). Одному аккаунту может принадлежать одно или более облачных пространств.

На странице выводятся объекты "Облачные пространства", доступные для использования в программном комплексе.

Для просмотра и редактирования параметров объекта, перейдите по ссылке в столбце ID или Name.

9.2.1 Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- отключить (**Disable**);
- включить (**Enable**);
- удалить (**Delete**).

9.2.2 Объект "Облачные пространства / Cloud Space"

Вкладка "Основные характеристики / General"

В верхней части вкладки выводятся сведения об объемах ресурсов «Базис.ДинамиХ», которые выделяются для данного объекта (объектов внутри облачного пространства). Подробная информация об управлении блоком "Квоты" находится в разделе "[Портал администратора "Portal"](#)" (см. стр. 16)".

Таблица 14. Структура объекта "CS"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Cloud Space ID	ID облачного пространства	131
Cloud Space Name	Название облачного пространства	cs1
Account ID	ID аккаунта (см. стр. 55)	755
Account Name	Имя аккаунта (см. стр. 55)	tw111
Internal Network Type	Тип внутренней сети	vyos
Status	Состояние (см. стр. 63)	DEPLOYED
Creation Time	Дата создания	2021-02-09 15:41:07
External IP Address	Внешний IP-адрес	10.50.9.52

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Private Network	Внутренняя сеть	

Таблица 15. Состояния объекта "CS"

Состояние	Описание
VIRTUAL	К облачному пространству не привязана внешняя сеть
DEPLOYING	В процессе развертывания
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность
DEPLOYED	Развернут
DESTROYING	В процессе безвозвратного удаления, ограниченная функциональность
MIGRATING	В процессе перемещения его VNF device с одного узла на другой
DISABLED	Выключен
DELETED	Удален, ограниченная функциональность
DELETING	В процессе удаления

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- изменить название ([Rename](#));
- отключить ([Disable](#));
- включить ([Enable](#));
- удалить ([Delete](#)).

Вкладка "Доступ пользователей / User Access"

В таблице выводятся все пользователи, которым доступно данное облачное пространство. Подробная информация об управлении данным блоком находится в разделе "[Портал администратора "Portal"](#) (см. стр. 16)".

Вкладка "Виртуальные машины (устаревшего типа) / Virtual Machines"

 Устаревший объект.

В таблице выводятся все [виртуальные машины устаревшего типа](#) (см. стр. 80) данного облачного пространства. Ссылки в столбцах ID и Name ведут на страницы соответствующих объектов.

Добавить

Описание полей формы можно найти в подразделе "Добавить" раздела "[Виртуальные машины](#) (см. стр. 80)".

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- запустить ([Start](#));
- остановить ([Stop](#));
- отключить ([Disable](#));
- включить ([Enable](#));
- возобновить ([Resume](#));

- приостановить (**Pause**);
- перезапустить принудительно (**Reset**);
- перезапустить (**Reboot**);
- удалить (**Delete**).

Вкладка "Переадресация портов / Port Forwards"

⚠ Правила переадресации портов добавляются на страницах виртуальных машин во вкладке «Переадресация портов» или через [API \(см. стр. 177\)](#) /cloudapi/portforwarding/create.

Чтобы сделать виртуальные машины облачного пространства доступными из сети Интернет, необходимо настроить переадресацию портов из внешней сети во внутреннюю.

В таблице выводятся правила переадресации портов для всех VM внутри облачного пространства.

Удалить

Нажмите "**Delete**" в столбце Actions нужной строки.

Вкладка "Журнал действий пользователей / Logs"

В таблице выводятся REST [API \(см. стр. 177\)](#) методы, которые вызывали пользователи при работе с данным облачным пространством. Более подробная информация в разделе "[Портал администратора "Portal" \(см. стр. 16\)](#)".

9.3 Ресурсные группы / Resource Groups

Ресурсная группа (РГ) – это объект «Базис.ДинамиХ» для группировки облачных ресурсов. РГ создаются внутри [аккаунта \(см. стр. 55\)](#) в любом количестве. Внутри РГ создаются [виртуальные машины \(см. стр. 72\)](#), [внутренние сети \(см. стр. 103\)](#), [балансировщики нагрузки \(см. стр. 111\)](#), [PCI устройства \(см. стр. 92\)](#), [виртуальные графические карты \(см. стр. 96\)](#) и т. д.

Каждая ресурсная группа связана только с одним аккаунтом. Один аккаунт может иметь одну или более ресурсных групп.

На странице выводятся объекты "Ресурсные группы", доступные для использования в программном комплексе. Под каждой записью выводится блок "Квоты" ([предельные значения \(см. стр. 16\)](#)). По умолчанию блок скрыт. Для просмотра предельных значений нажмите на "стрелку" в столбце Quotas. Доступна выгрузка квот в csv-файл.

Дашборд > Пространства > Ресурсные группы

Виртуальные машины Ресурсные группы ×

+ ↻

<input type="checkbox"/>	ID <small>Q</small>	Имя <small>Q</small>	ID аккаунта <small>Q</small>	Имя аккаунта <small>Q</small>	Статус <small>Q</small>	Статус блокировки	Создано	Кол-во VM	Квоты <small>Q</small>
<input type="checkbox"/>	11190	test	14818	testdev	CREATED	UNLOCKED	01-02-2024 11:51	1	>
<input type="checkbox"/>	11189	qa-Volkov-rg1_no ne	14817	qa-Volkov-2	CREATED	UNLOCKED	31-01-2024 18:59	1	>
<input checked="" type="checkbox"/>	11188	qa-Volkov-rg1_no ne	14816	qa-Volkov-1	CREATED	UNLOCKED	31-01-2024 18:30	1	>
<input type="checkbox"/>	11187	rg-shar-file	14807	ac-shar	CREATED	UNLOCKED	31-01-2024 18:27	2	>
<input checked="" type="checkbox"/>	11186	tw1-rg2	14815	techwriter1	CREATED	UNLOCKED	31-01-2024 11:39	1	>
<input type="checkbox"/>	11185	rg-man	14814	acc-man	CREATED	UNLOCKED	31-01-2024 11:28	0	>
<input type="checkbox"/>	11184	RG_volkov	14809	ACC_volkov	CREATED	UNLOCKED	31-01-2024 11:20	2	>
<input type="checkbox"/>	11179	test	14808	test	CREATED	UNLOCKED	30-01-2024 18:3 9	0	>

Рисунок - Страница "Ресурсные группы / Resource Groups"

Для просмотра и редактирования параметров объекта, нужно перейти по ссылке в столбце ID или Name.

9.3.1 Добавить

 Если выбрана сеть по умолчанию "PRIVATE", то будет создана ресурсная группа с [внутренней сетью](#) (см. стр. 103), которая подключена к [внешней сети](#) (см. стр. 100). Создать еще одну [внутреннюю сеть](#) (см. стр. 103) с подключением к [внешней сети](#) (см. стр. 100) в этой РГ не получится.

Нажмите "+", чтобы создать ресурсную группу.

Диалог содержит поля:

- *Основные настройки (General):*
 - **Name** – название ресурсной группы;
 - Description – описание;
 - **Account** – [аккаунт](#) (см. стр. 55);
 - Owner – имя пользователя для предоставления доступа. Если не заполнено, то будет установлен активный в данный момент пользователь;
 - Register Computes – регистрация виртуальных машин в Ростелекоме: Да/Нет;
 - **Default network** – сеть по умолчанию для РГ:
 - PRIVATE – [внутренняя сеть](#) (см. стр. 103), которая подключена к [внешней сети](#) (см. стр. 100);
 - PUBLIC – общедоступная сеть;
 - NONE – не устанавливать;
 - **External network** (если "Default network" = PRIVATE или PUBLIC) – [внешняя сеть](#) (см. стр. 100):
 - Auto Select – назначить автоматически;
 - Add Manually – ввести вручную:
 - External Networks – выбрать из списка [внешнюю сеть](#) (см. стр. 100);
 - External IP (если "Default network" = PRIVATE) – IP-адрес во внешней сети, в формате "XXX.XXX.XXX.XXX";
- *Дисковое хранилище (Access to SEP):*
 - SEP – [клиент к СХД](#) (см. стр. 143):
 - Pool Name – пул хранения:
 - Added Pools – добавленные пулы;
- *Предельные значения (Quotas):*
 - CPU – максимальное количество виртуальных процессоров, используемых всеми виртуальными машинами РГ. *Не заполняйте, если ограничение не требуется; -1 – неограниченный;*
 - Memory in MB – максимальный объем памяти (МБ), который может быть использован всеми объектами внутри РГ. *Не заполняйте, если ограничение не требуется; -1 – неограниченный;*
 - Vdisks in GB – максимальный объем виртуального диска (ГБ) (загрузочный + дополнительные), который может быть использован всеми виртуальными машинами РГ. *Не заполняйте, если ограничение не требуется; -1 – неограниченный;*
 - Network Transfer – ограничение сетевого трафика. *Не заполняйте, если ограничение не требуется; -1 – неограниченный;*
 - IPs – максимальное количество IP-адресов, доступных для выделения [внутренним сетям](#) (см. стр. 103) и [виртуальным машинам](#) (см. стр. 72) РГ. *Не заполняйте, если ограничение не требуется; -1 – неограниченный.*

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

9.3.2 Действия

 РГ невозможно переместить в [Корзину](#) (см. стр. 148) или удалить безвозвратно, если в ней содержатся [внутренние сети](#) (см. стр. 103) и [виртуальные машины](#) (см. стр. 72). Данные объекты должны быть удалены **без возможности восстановления**.

Из Меню "Действия над объектом" для выбранных РГ пользователь может:

- отключить ([Disable](#));
- включить ([Enable](#));
- удалить ([Delete](#))
- получить файл с отчетом о потреблении ресурсов платформы выбранными объектами ([Get Report](#))
 - в диалоговом окне "Download Report" укажите временной диапазон ("Start of time period" и "End of time period") для выборки;
 - после нажатия на кнопку "Download" автоматически скачивается файл в формате "CSV".

9.3.3 Объект "Ресурсная группа / RG"

Вкладка "Основные характеристики / General"

В верхней части вкладки выводятся сведения об объемах ресурсов «Базис.ДинамиХ», которые выделяются для данного объекта (объектов внутри РГ). Для вывода блока "Квоты" нажмите на переключатель "Show Quotas". Подробнее о структуре блока в разделе "[Портал администратора "Portal"](#)" (см. стр. 16)".

На вкладке выводится таблица с характеристиками объекта "РГ".

Таблица 16. Структура объекта "RG"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
RG ID	ID РГ	194
RG Name	Название РГ	rg1
Account ID	ID аккаунта (см. стр. 55)	755
Account Name	Имя аккаунта (см. стр. 55)	tw111
Status	Состояние (см. стр. 66)	CREATED
Lock status	Состояние блокировки	UNLOCKED
Cpu Allocation Policy	Режим переподписки (распределения ЦП): <ul style="list-style-type: none"> • Strict – VM запустится только на узле с указанным коэффициентом переподписки (Cpu Allocation Ratio); • Loose – VM запустится на узле с указанным коэффициентом переподписки (Cpu Allocation Ratio) или на узле с меньшим коэффициентом переподписки, если нет узлов с указанным коэффициентом переподписки. 	loose
Cpu Allocation Ratio	Коэффициент переподписки (распределения ЦП)	
Register Computes	Регистрировать виртуальные машины во внешней системе (заказчика)	No
Default network ID	ID сети по умолчанию	252
Default network type	Тип сети по умолчанию	PRIVATE
Resource Creation Access	Типы объектов, которые можно создавать в данной РГ: compute, vins, k8s, lb, flipgroup. Если типы не указаны, можно создавать любые ресурсы.	vins, k8s, lb, compute

✓ В РГ состояние "ENABLED" приравнивается к состоянию "CREATED" (и наоборот). В обоих состояниях объект **работоспособен**.

Таблица 17. Состояния объекта "RG"

Состояние	Описание
MODELED	В базе данных создана модель объекта
CREATED	Создан
ENABLED	Включен
DELETED	Удален, ограниченная функциональность
DELETING	В процессе удаления
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность
DESTROYING	В процессе безвозвратного удаления
DISABLED	Выключен
DISABLING	В процессе отключения
ENABLING	В процессе включения
RESTORING	В процессе восстановления

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- изменить имя ([Edit Name](#)) – *введите новое имя*;
- отключить ([Disable](#));
- включить ([Enable](#));
- удалить ([Delete](#));
- установить сеть по умолчанию ([Set Default Net](#)).

Установить сеть по умолчанию для данной РГ

Диалог содержит поля:

- Network type – тип сети:
 - PRIVATE – *внутренняя сеть* (см. стр. 103);
 - PUBLIC – *внешняя сеть* (см. стр. 100).
- ViNS / External network – выберите сеть по умолчанию.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Изменить режим переподписки (распределения ЦП)

Выберите режим переподписки через переключатель в строке "Cpu Allocation Policy" таблицы "Структура объекта "RG"":

- Strict – VM запустится только на узле с указанным коэффициентом переподписки (Cpu Allocation Ratio);
- Loose – VM запустится на узле с указанным коэффициентом переподписки (Cpu Allocation Ratio) или на узле с меньшим коэффициентом переподписки, если нет узлов с указанным коэффициентом переподписки.

Изменить коэффициент переподписки (распределения ЦП)

Нажмите "Редактировать" в строке "Cpu Allocation Ratio" таблицы "Структура объекта "RG"". Укажите необходимый коэффициент переподписки и нажмите "Подтвердить".

Изменить список доступных для создания объектов (ограничение доступа)

- ✓ Если ограничений нет, то для создания **доступны все** объекты.

Нажмите "Редактировать" в строке "Resource Creation Access" таблицы "Структура объекта RG". Выберите типы объектов (Resources) и нажмите "Подтвердить".

Вкладка "Доступ пользователей / Users Access"

В таблице выводятся все пользователи, которым доступна РГ. Более подробная информация об управлении данным блоком в разделе "[Портал администратора "Portal" \(см. стр. 16\)](#)".

Вкладка "Доступ к РГ для пулов на клиенте к СХД / Storage Access Limits"

Ограничение доступа возможно, как со стороны аккаунта/РГ, так и со стороны [клиента к СХД \(см. стр. 143\)](#).

Если при создании ресурсной группы пулы не указаны, РГ наследует список доступных пулов от [аккаунта \(см. стр. 55\)](#). Если пулы не указаны для аккаунта, то РГ получает доступ к общедоступным пулам.

Один и тот же пул может быть доступен одному или нескольким аккаунтам и/или РГ. Со стороны [клиента к СХД \(см. стр. 143\)](#): пул без указания РГ или аккаунта – **общедоступен**.

Добавить доступ к РГ для пула на клиенте к СХД

Нажмите "+". В диалоге выберите клиент к СХД (**SEP**) и пул хранения (Pool Name). Нажмите "Подтвердить".

Удалить доступ к РГ для пула на клиенте к СХД

Нажмите "-". В диалоге выберите пулы хранения (**Pool Names**) и нажмите "Подтвердить".

Вкладка "Виртуальные машины / Computes"

В таблице выводятся все виртуальные машины, которые работают внутри ресурсной группы. Ссылки в столбцах ID и Name ведут на страницы соответствующих объектов.

	ID	Имя	Статус	Технический статус	ID аккаунта	Имя аккаунта	CPU	Память	Общий размер диска
<input type="checkbox"/>	13514	Compute-VP-test-30gb-3.0	ENABLED	STARTED	14809	ACC_volkov	2	1 024 МБ	30 ГБ
<input type="checkbox"/>	13511	Compute-VP-test-30gb-2.0	ENABLED	STARTED	14809	ACC_volkov	2	1 024 МБ	30 ГБ
<input type="checkbox"/>	13507	Compute-VP-test-2	ENABLED	STARTED	14809	ACC_volkov	2	1 024 МБ	3 ГБ

Рисунок – Вкладка "Виртуальные машины" страницы "Ресурсная группа"

Добавить

Описание полей формы можно найти в подразделе "Добавить" раздела "[Виртуальные машины \(см. стр. 72\)](#)".

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- запустить (**Start**);
- остановить (**Stop**);
- отключить (**Disable**);
- включить (**Enable**);
- возобновить (**Resume**);
- приостановить (**Pause**);
- перезапустить принудительно (Reset);
- перезапустить (Reboot);
- удалить (**Delete**).

Вкладка "Внутренние сети / ViNS"

Объект **ViNS** (см. стр. 103) представляет собой виртуальную сеть для взаимодействия виртуальных машин по сети (внутри ресурсной группы).

В таблице выводятся все объекты ViNS, которые работают внутри ресурсной группы. Ссылки в столбцах ID и Name ведут на страницы соответствующих объектов.

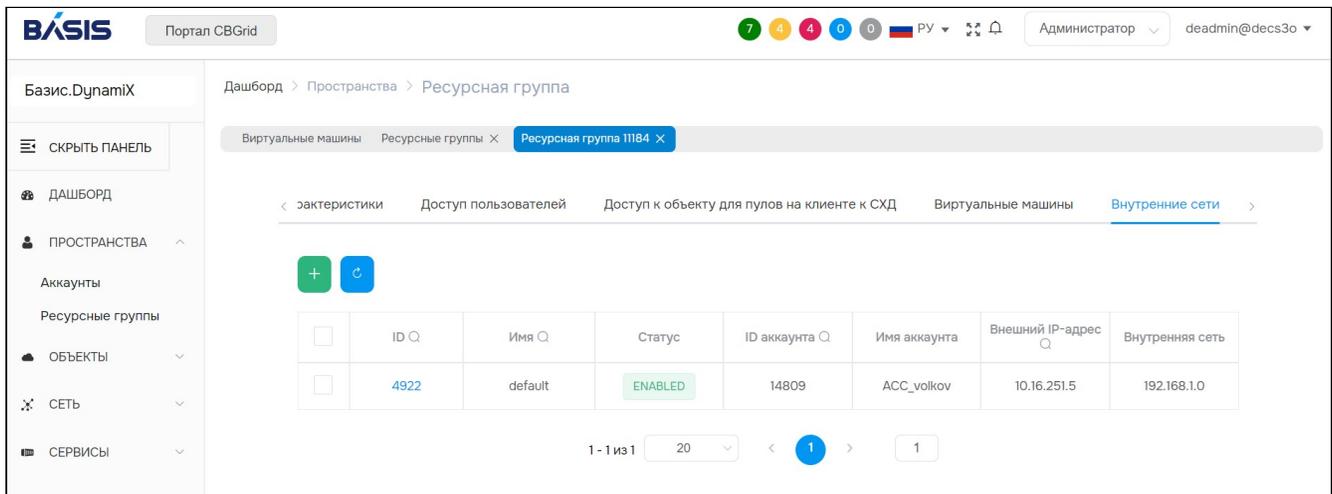


Рисунок – Вкладка "Внутренние сети" страницы "Ресурсная группа"

Добавить

Внимание! Внутренняя сеть **БЕЗ** подключения к **внешней сети** создается на уровне **аккаунта**.

Нажмите "+".

Диалог содержит поля:

- **Account** – аккаунт (см. стр. 55);
- **Resource Group** – ресурсная группа;
- **Name** – название;
- Description – описание;
- Private network IP CIDR – адрес внутренней сети (XXX.XXX.XXX.XXX/XX);
- External network – **внешняя сеть** (см. стр. 100):
 - Not connected – не подключать;
 - Auto Select – выбрать автоматически;
 - Choose external network – выбрать внешнюю сеть:
 - External Networks – внешняя сеть;
 - External IP – IP-адрес внешней сети в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
- Reservation – кол-во предварительно созданных резерваций пар IP и MAC-адресов;
- Add static route – настройка статических маршрутов для виртуальных машин
 - Static Routes – диалог добавления маршрута "Add Static Route":
 - **Destination** – адрес сети в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
 - **Netmask** – маска сети в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
 - **Gateway** – шлюз по умолчанию в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
 - Added Routes – список добавленных маршрутов и кнопка удаления маршрута.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- отключить (**Disable**);
- включить (**Enable**);
- удалить (**Delete**).

Вкладка "Балансировщики нагрузки / Load Balancers"

В таблице выводятся все **балансировщики нагрузки** (см. стр. 111), которые работают внутри ресурсной группы. Ссылки в столбцах ID и Name ведут на страницы соответствующих объектов.

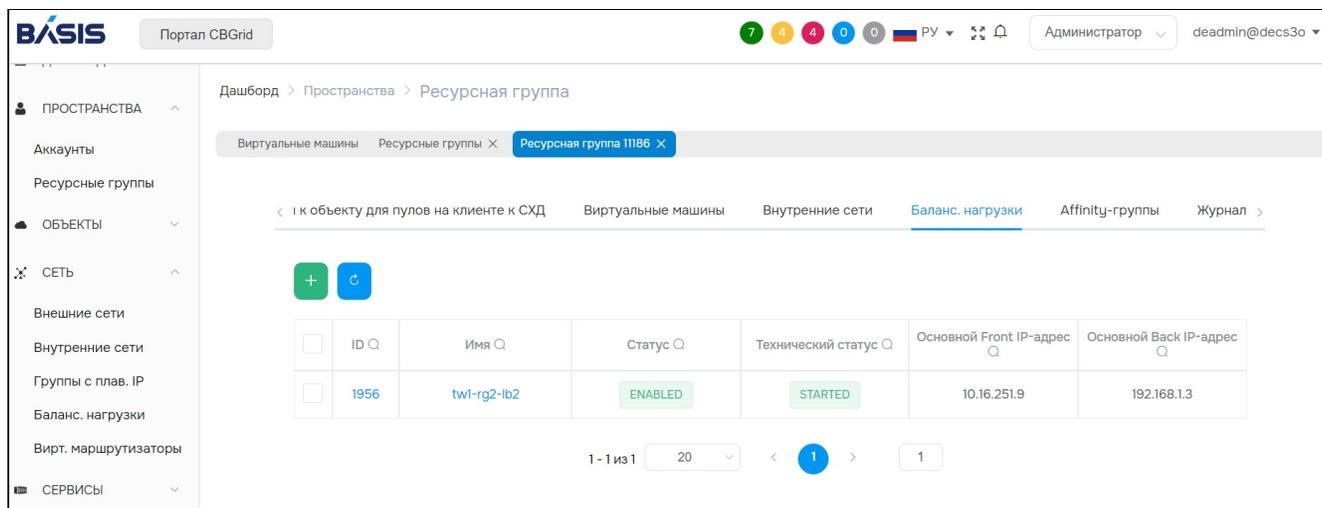


Рисунок – Вкладка "Балансировщики нагрузки" страницы "Ресурсная группа"

Добавить

Описание полей формы можно найти в подразделе "Добавить" раздела "Балансировщики нагрузки" (см. стр. 111).

Действия

Выделить нужные строки.

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- запустить (Start);
- остановить (Stop);
- включить (Enable);
- отключить (Disable);
- перезапустить (Restart);
- сбросить конфигурацию (Config Reset);
- удалить (Delete).

Вкладка "Группа Affinity / Affinity Group"

- "Affinity" – виртуальные машины пытаются или обязаны запускаться на одном узле.
- "Anti-affinity" – виртуальные машины пытаются или обязаны запускаться на разных узлах.

Для просмотра графика Labels перейти по ссылке в столбце Label. По ссылкам "Compute ID" и "Node ID" в столбце "Computes" можно перейти на страницы соответствующих виртуальных машин (см. стр. 72) и вычислительных узлов (см. стр. 149), на которых работают ВМ.

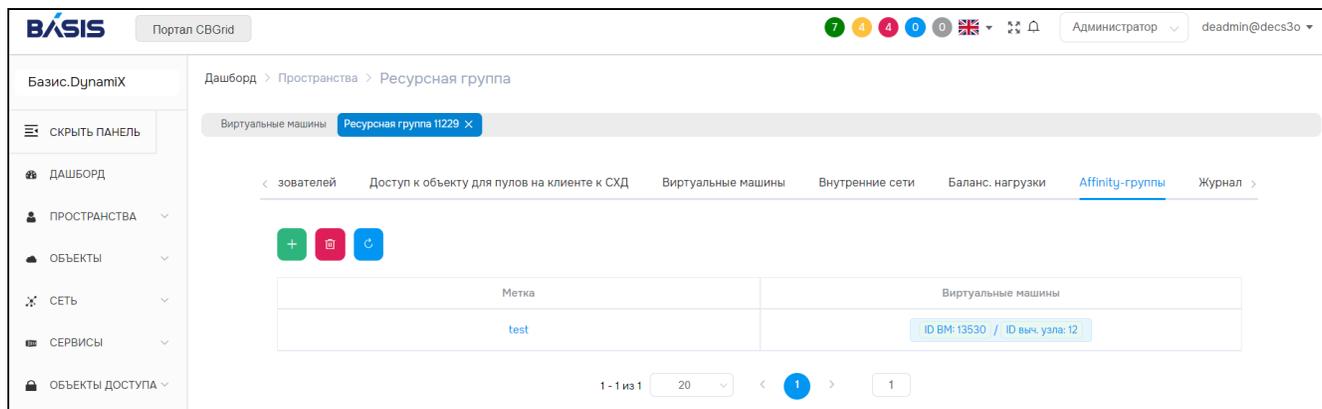


Рисунок – Вкладка "Группа Affinity" страницы "Ресурсная группа"

Добавить группу

Нажмите "+".

Диалог содержит поля:

- **Label** – метка (название) группы.
- **Computes** – виртуальные машины (выбрать из доступных).

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Удалить группу

Нажмите "Delete". В диалоге в поле "Computes" выберите нужные виртуальные машины и нажмите "Подтвердить".

Вкладка "Graph"

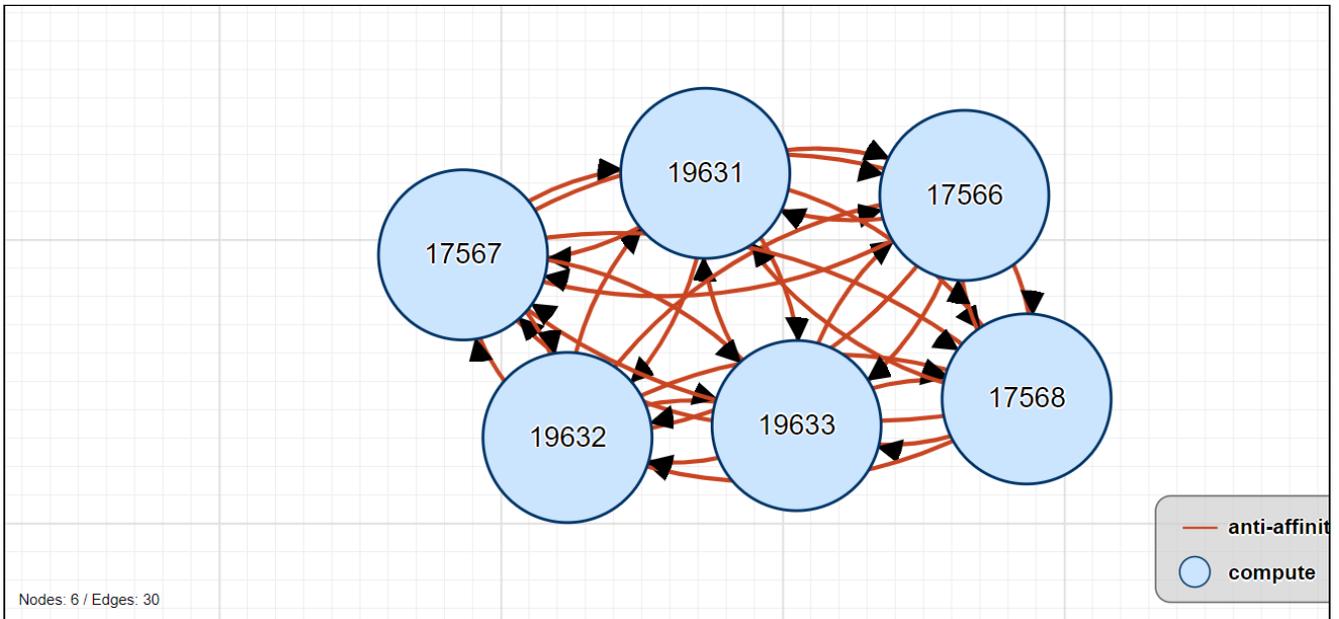


Рисунок - Вкладка "Graph" страницы "Группа Affinity"

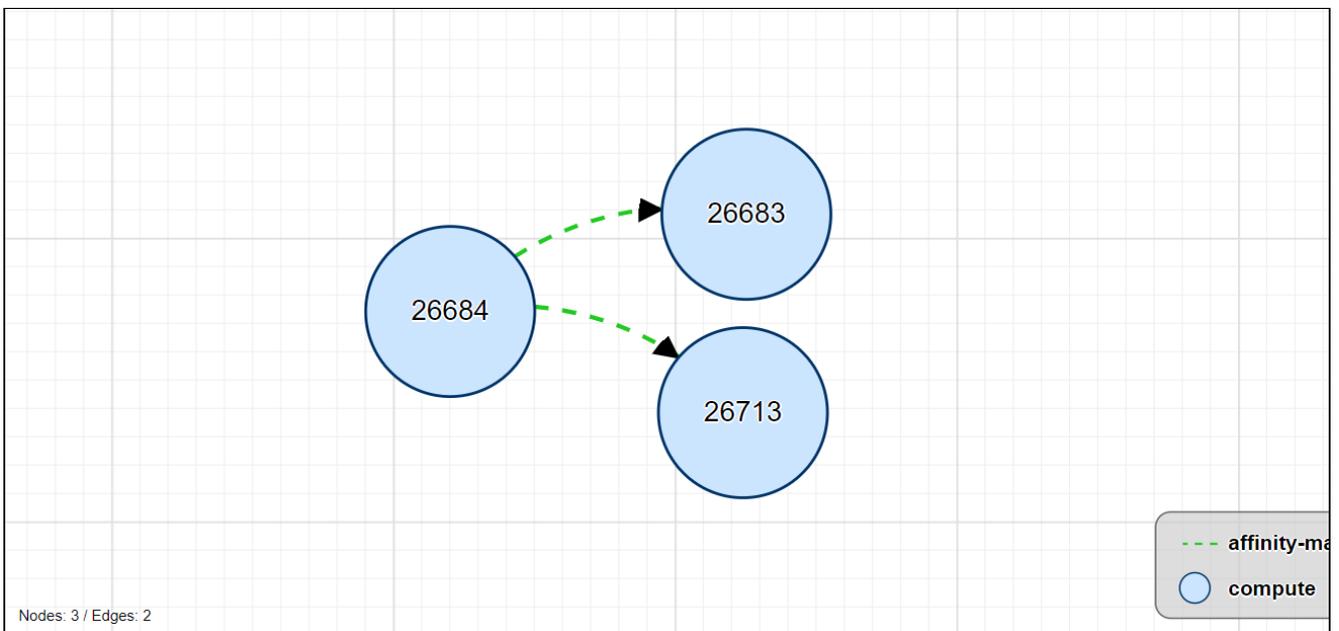


Рисунок - Вкладка "Graph" страницы "Группа Affinity"

Вкладка "Журнал действий пользователей / Logs"

В таблице выводятся REST API (см. стр. 177) методы, которые вызывали пользователи при работе с данной ресурсной группой. Более подробная информация в разделе "Портал администратора "Portal" (см. стр. 16)".

10 Меню "Объекты / Cloud"

10.1 Виртуальные машины / Computes

Объект "Compute" (VM) – это виртуальная машина внутри [ресурсной группы](#) (см. [стр. 64](#)). Машины располагаются на [вычислительных узлах](#) (см. [стр. 149](#)).

⚠ Для создания виртуальной машины «Базис.ДинамиХ» посылает соответствующую команду в ПО libvirt из состава ОС "Astra Linux".

VM работает на основе ПО "KVM". Машину можно подключить к разным сетям, добавить к ней дополнительные диски, создать моментальные снимки (snapshots), клонировать и т. д.

На странице выводятся VM, доступные для использования в программном комплексе.

Дашборд > Виртуальные машины

Виртуальные машины

+ ↻

	ID	Имя	Статус	Технический стат	ID аккаунта	Имя аккаунта	ID PG
<input type="checkbox"/>	13464	Compute-2	ENABLED	STARTED	14809	ACC_volkov	11184
<input type="checkbox"/>	13463	test	ENABLED	STARTED	14818	testdev	11190
<input type="checkbox"/>	13460	kvm2-shared	ENABLED	STOPPED	14807	ac-shar	11187
<input checked="" type="checkbox"/>	13454	test-cmp1	ENABLED	STARTED	14817	qa-Volkov-2	11189
<input checked="" type="checkbox"/>	13453	kvm-file	ENABLED	STARTED	14807	ac-shar	11187
<input checked="" type="checkbox"/>	13452	test-cmp1	ENABLED	STARTED	14816	qa-Volkov-1	11188
<input type="checkbox"/>	13451	tw1-rg2-lb2	ENABLED	STARTED	14815	techwriter1	11186
<input type="checkbox"/>	13450	s2898-g3852-cl	ENABLED	STOPPED	14815	techwriter1	11186

Рисунок - Страница "Виртуальные машины / Computes"

Для просмотра и редактирования параметров объекта перейдите по ссылке в столбце ID или Имя.

10.1.1 Добавить

Нажмите "+", чтобы создать новую VM.

Диалог содержит поля:

- **Основные настройки (General):**
 - **Account** – [аккаунт](#) (см. [стр. 55](#));
 - **Resource group** – [ресурсная группа](#) (см. [стр. 64](#));
 - **Name** – название машины;
 - Description – описание;
 - **Architecture** – выберите архитектуру микропроцессора:
 - X86_64 – 64-битная версия архитектуры x86;
 - PPC64_LE – 64-разрядная архитектура PowerPC;
 - **Type of compute** – драйвер:
 - Если выбран "X86_64":
 - Stateful – KVM_X86 (обычная VM);
 - Stateless – SVA_KVM_X86 (VM, которая при перезапуске пересоздает себе диск);
 - Если выбран "PPC64_LE":
 - KVM_PPC;
 - Count – количество создаваемых VM;
- **Предельные значения (Sizes):**
 - **CPU** – количество виртуальных процессоров;

- **Memory in MB** – объем оперативной памяти в МБ;
- Type of compute – тип VM:
 - From Image – из [образа](#) (см. стр. 88):
 - **Image** – [образ](#) (см. стр. 88) загрузочного диска;
 - SEP and Pool – [клиент к СХД](#) (см. стр. 143) и пул хранения для размещения диска:
 - Automatically – выбрать автоматически;
 - Manually – установить вручную
 - **SEP ID** – [клиент к СХД](#) (см. стр. 143);
 - **Pool** – пул хранения;
 - Blank – пустой диск:
 - **SEP ID** – [клиент к СХД](#) (см. стр. 143) для размещения диска;
 - **Pool** – пул хранения.
- **Vdisk in GB** – размер загрузочного диска в ГБ;
- *Сеть (Network)*:

⚠ Если выбрана внешняя сеть (External Network), которая была создана с параметром Virtual="True" (т. е. у нее нет DHCP-сервера), то адрес для VM будет сгенерирован «Базис.ДинамиХ» в файл network-config на примонтированном к VM специальном CD-ROM. VM при первом запуске получит IP-адрес (с помощью утилиты Cloud-init).

- Get default from Resource Group – по умолчанию из ресурсной группы;
- Custom interfaces – настроить сетевые адаптеры:
 - **Network interfaces** (раскройте список "Add new Network"):
 - **Network Type** – тип сети: [внутренняя сеть](#) (см. стр. 103) или [внешняя сеть](#) (см. стр. 100);
 - **Select Network** – выберите внутренняя или внешняя сеть;
 - **IP Address Type**
 - Autoselect – выбрать автоматически;
 - Add manually – установить вручную:
 - **IP for Interfaces** – добавьте IP-адрес;
 - No network interfaces – не добавлять сетевые интерфейсы;
- *Метаданные (Metadata)*:

⚠ Возможность установить "Instance Userdata" открывается, если был выбран тип создаваемой VM (Type of compute) – "из образа" (From Image). Cloud-init – это утилита для настройки VM (на ОС Linux) при её первой загрузке. «Базис.ДинамиХ» подключает к VM специальный CD-ROM, который содержит сгенерированные для VM файлы meta-data и user-data (в формате YAML). Cloud-init считывает директивы в этих файлах и настраивает для ОС такие параметры, как название хоста, пароль, запуск команд и т. д.

- Instance Userdata – добавить данные для Cloud-init user-data
 - Userdata JSON – дополнительные настройки в файл user-data (метаданные в формате JSON). Например, добавить пользователей для ОС создаваемой машины (помимо root и пользователя, заданного «Базис.ДинамиХ»). См. документацию по [Cloud-init](#)³.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

10.1.2 Действия

Из Меню «Действия над объектом» Вы можете:

- Запустить (**Start**);
- Остановить (**Stop**);
- Отключить (**Disable**);
- Включить (**Enable**);
- Возобновить (**Resume**);
- Приостановить (**Pause**);
- Перезапустить принудительно (Reset);
- Перезапустить (Reboot);
- Удалить (**Delete**)
- Получить файл с отчетом о потреблении ресурсов платформы выбранными объектами (**Get Report**)
 - в диалоговом окне "Download Report" укажите временной диапазон ("Start of time period" и "End of time period") для выборки;
 - после нажатия на кнопку "Download" автоматически скачивается файл в формате "CSV".

³ <https://cloudinit.readthedocs.io/en/latest/topics/examples.html>

10.1.3 Объект "Виртуальная машина / Compute"



Рисунок – Верхнее меню действий объекта VM

⚠ Если аппаратная конфигурация виртуальной машины была изменена (ключ "needReboot" в значении True), на страницу VM придет уведомление о необходимости ее перезагрузки со следующим текстом:
 "Changes have been made to the hardware configuration of the virtual machine. To apply the changes, restart the virtual machine via Stop/Start operations".

Действия с объектом (верхнее меню)

Из верхнего меню объекта Вы можете:

- Запустить (**Start**);
- Приостановить (**Pause**);
- Возобновить (**Resume**);
- Перезапустить (Reboot);
- Перезапустить принудительно (Reset);
- Изменить объемы выделяемых ресурсов (**Resize**):
 - Укажите количество виртуальных процессоров (CPU) и объем оперативной памяти в МБ (RAM);
- Загрузить систему с CD-ROM (**Boot From CD-Rom**):
 - Выберите загрузочный образ (Disks).

Вкладка "General / Основные характеристики"

Таблица 18. Структура объекта "Compute"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	16953
Name	Название	rg07-c8
Description	Описание	-
Status	Состояние (см. стр. 76)	ENABLED
Account ID	ID аккаунт (см. стр. 55)	2595
RG ID	ID ресурсной группы (см. стр. 64)	1654
Stack ID	ID вычислительного узла (см. стр. 149)	
Tech.Status	Техническое состояние (см. стр. 76)	STARTED
IP Addresses	Список IP-адресов	192.168.1.3
Login	Логин	user
Service Compute	Service Compute	No
Password	Пароль	*****
CPU	Количество процессоров	1

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Memory (MB)	Объем памяти в МБ	512
Total Disk Size (GB)	Размер хранилища в ГБ	3
Image ID	ID образа (см. стр. 88)	3218
Image Name	Имя образа (см. стр. 88)	Ubunta_20 New
CD Image ID	ID CD-ROM образа (см. стр. 88)	No Disk inserted
Architecture	Архитектура микропроцессора	X86_64
Driver	Тип вычислительного узла, на котором создается VM	KVM_X86
Pinned to Stack	Вычислительный узел, к которому привязана VM	-
Creation Time	Дата создания (Имя пользователя)	2021-12-03 12:23:39 (denis_petrov_1@decs3o)
Updated Time	Дата обновления (Имя пользователя)	2021-12-03 12:23:39 (denis_petrov_1@decs3o)
Deletion Time	Дата удаления (Имя пользователя)	-

Действия над объектом

Из Меню «Действия над объектом» Вы можете:

- Изменить имя ([Rename](#)):
 - Введите новое название;
- Остановить ([Stop](#));
- Создать шаблонный образ из машины ([Create template](#));
- Создать копию машины ([Clone](#)):
 - Укажите название новой машины (Name) и добавьте комментарий (Description);
- Вставить CD-образ ([CD-Insert](#)):
 - Выберите загрузочный образ (**CD-ROM image**);
- *Извлечь CD-образ* ([CD-Eject](#); CD-образ должен быть вставлен);
- Повторно развернуть ([Redeploy](#));
- Переместить на другой вычислительный узел ([Migrate](#)):
 - Выберите [вычислительный узел](#) (см. стр. 149) (**Target Stack**);
 - Перезагрузить VM на другом вычислительном узле при неудачной попытке переместить её в режиме "online" (Restart compute on target stack if live migration fails): Да/Нет;
- Переместить в другую [ресурсную группу](#) (см. стр. 64) ([Move to RG](#));
- Закрепить на вычислительном узле ([Pin to Stack](#));
- *Открепить от вычислительного узла* ([Unpin to Stack](#); VM должна быть прикреплена к вычислительному узлу);
- Удалить ([Delete](#)).

Создать шаблонный образ из машины

Образ можно создать только для остановленной машины.

Нажмите "Create template".

Диалог содержит поля:

- **Name** – название шаблона;
- **Async** – асинхронный вызов:
 - true;
 - false – будет ожидать ответ от сервера до завершения создания.

Заполните поля и нажмите "Остановить машину". Далее нажмите "Подтвердить".

Повторно развернуть

Нажмите "Redeploy".

Диалог содержит поля:

- **Image** – выберите [образ](#) (см. стр. 88);
- **Vdisks in GB** – размер нового загрузочного диска в ГБ;
- **Data disks action** – действия с подключенными дисками данных:
 - DETACH – открепить от объекта;
 - DESTROY – удалить;
 - KEEP – сохранить диск и подключение к нему.
- **Force Stop** – принудительно остановить: Да/Нет;
- **Auto Start** – запустить по завершению: Да/Нет.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Переместить в другую ресурсную группу

Нажмите "Move to RG".

Диалог содержит поля:

- **Resource Group** – выберите [ресурсную группу](#) (см. стр. 64);
- **Name** – название машины;
- **Force Stop** – принудительно остановить: Да/Нет;
- **Auto Start** – запустить по завершению: Да/Нет.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Таблица 19. Состояния объекта "Compute"

Состояние	Описание
MODELED	В базе данных создана модель объекта
CREATED	Создан
ENABLED	Включен
DISABLED	Выключен
DELETED	Удален, ограниченная функциональность
DELETING	В процессе удаления, ограниченная функциональность
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность
DESTROYING	В процессе безвозвратного удаления, ограниченная функциональность
REDEPLOYING	В процессе повторного развертывания

Таблица 20. Технические состояния объекта "Compute"

Состояние	Описание
STARTING	В процессе запуска (отправлена команда)
STARTED	Запущен, работает , можно перезапустить
STOPPING	В процессе остановки (отправлена команда)
STOPPED	Остановлен, ограниченная функциональность

Состояние	Описание
PAUSED	Приостановлен, работает , можно перезапустить
PAUSING	В процессе приостановки (отправлена команда)
MIGRATING	В процессе перемещения в другую РГ
DOWN	Неисправен (не запущен из-за сбоя), можно перезапустить, ограниченная функциональность
SCHEDULED	В процессе предварительной настройки для "физического" запуска (API compute/start). На узлах выделяются ресурсы: cpu, ram, interface, disk, gpu

Вкладка "Терминал / Console"

Предоставляет доступ к операционной системе (ОС) машины. Более подробная об управлении данным блоком информация в разделе ""Портал администратора "Portal" (см. стр. 16)".

Вкладка "Доступ пользователей / Users Access"

В таблице выводятся все пользователи, которым доступна данная VM. Более подробная информация об управлении данным блоком в разделе ""Портал администратора "Portal" (см. стр. 16)".

Вкладка "Диски / Disks"

На вкладке выводятся все **диски** (см. стр. 85), подключенные к VM.

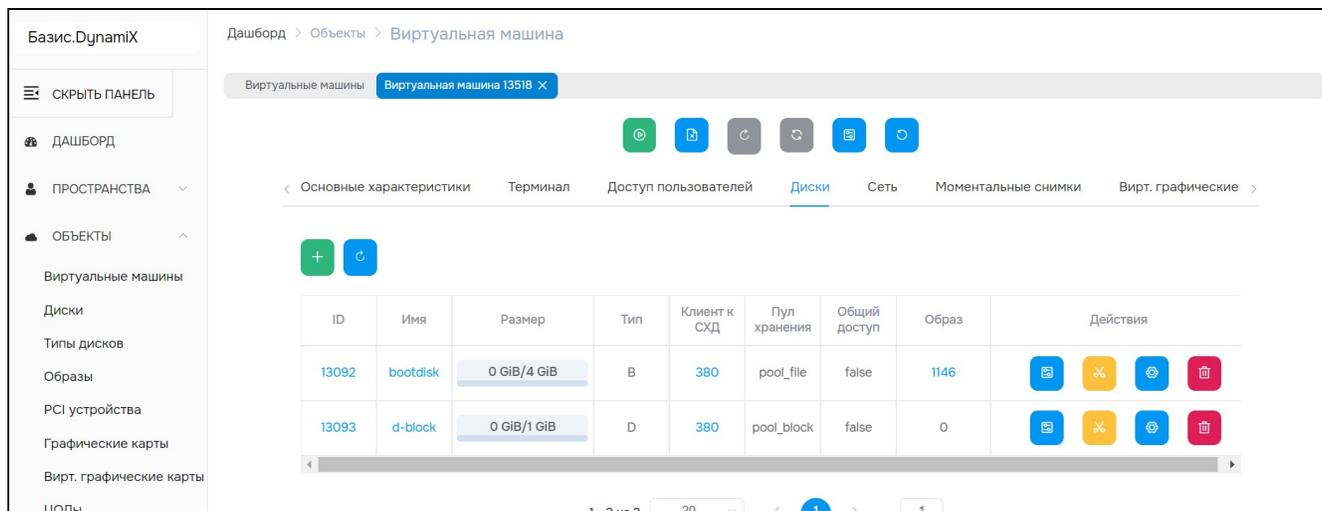


Рисунок - Вкладка "Диски" страницы "Виртуальная машина"

Подключить диск

Нажмите "+", чтобы подключить диск к VM.

Диалог содержит поля:

- **Action Type** – выберите действие:
 - Attach Disk – подключить существующий диск:
 - **Select Disk** – выберите диск;
 - **Disk Type** – тип диска (тип диска изменится на выбранный):
 - Data Disk – диск с данными;
 - Boot Disk – загрузочный диск;
 - Attach Shared Disk – подключить существующий общий диск:

✔ Сделать диск общим для использования можно на вкладке "**Unattached Disks / Непривязанные диски** (см. стр. 85)" или с помощью **API** (см. стр. 85).

- **Select Disk** – выберите диск;

- New Disk – подключить новый диск:
 - **Disk Name** – название диска;
 - **Add Type** – тип нового диска:
 - Blank – пустой диск:
 - **SEP ID** – ID клиента к СХД (см. стр. 143);
 - **Pool** – пул хранения;
 - From template – диск с предустановленной ОС:
 - **Image** – выберите образ (см. стр. 88) диска с нужной ОС;
 - **Disk Type** – тип диска (тип диска изменится на выбранный):
 - Data Disk – диск с данными;
 - Boot Disk – загрузочный диск.
 - **Size (GB)** – размер диска в ГБ.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Изменить размер диска

⚠ Объем диска можно только увеличивать.

Нажмите "Resize" в столбце Actions нужной записи. В диалоге укажите новый размер диска в ГБ (Disk Size) и нажмите "Подтвердить".

Отсоединить диск от VM

Нажмите "Detach" в столбце Actions нужной записи. Нажмите "ОК".

Удалить

Нажмите "Delete" в столбце Actions нужной записи. Выберите способ удаления, подробнее в "Портал администратора "Portal" (см. стр. 16)".

Вкладка "Сети / Network"

На вкладке выводятся сетевые адаптеры VM.

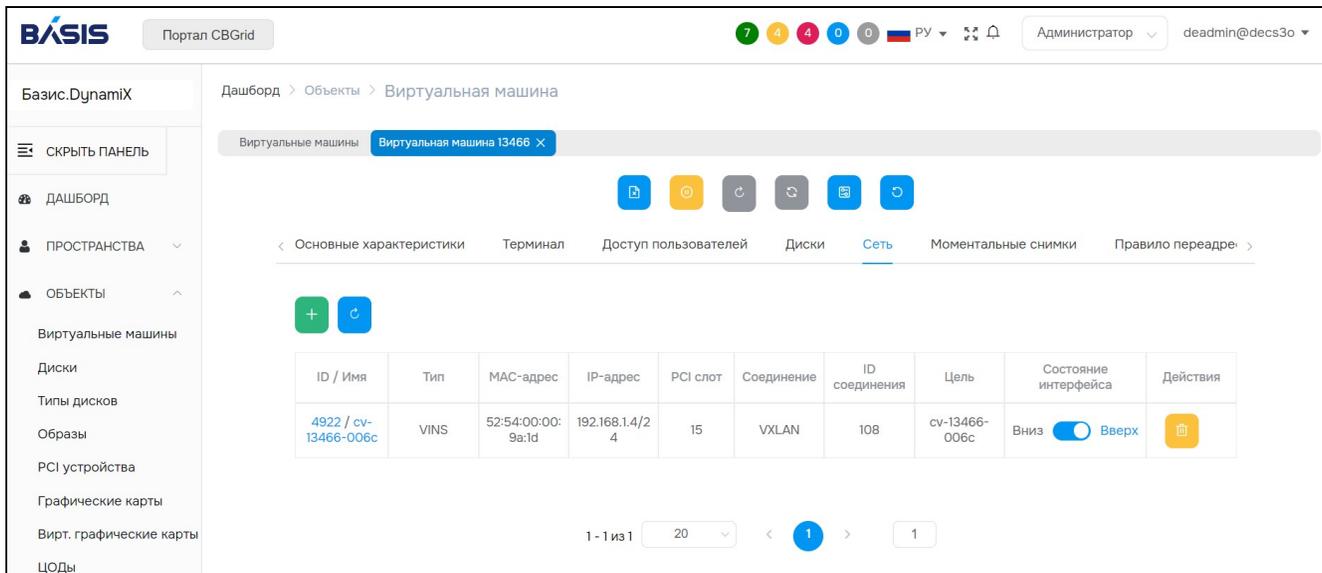


Рисунок - Вкладка "Сети" страницы "Виртуальная машина"

Подключить VM к сети

⚠ VM должна быть остановлена (состояние "STOPPED"). Кнопка "Stop" находится в Меню «Действия над объектом» (см. стр. 16).

Нажмите "+".

Диалог содержит поля:

- **Network type** – тип сети: ViNS (см. стр. 103) или External Network (см. стр. 100);
- **Select Network** – выберите сеть (выводится ID сети);
- **IP Address Type** – тип IP-адреса:
 - Autoselect – назначить автоматически;
 - Add manually – ввести вручную:
 - **IP for Network Interface** – адрес в формате "XXX.XXX.XXX.XXX".

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Отключить VM от сети

Нажмите "Detach" в столбце Actions нужной записи. Нажмите "ОК".

Включить/выключить сетевой адаптер

Нажмите **switch** в столбце "Interface State" нужной записи.

Вкладка "Правила переадресации портов / Port Forwarding"

Вкладка "Правила переадресации портов" выводится, если VM подключен к [виртуальному сетевому сегменту](#) (см. стр. 103).

В таблице выводятся внутренние и общедоступные порты и IP-адреса, из которых составляются правила переадресации портов VM и настраивается доступ к VM.

Добавить

Нажмите "+", чтобы добавить правило переадресации портов для VM.

Диалог содержит поля:

- Public Port Start – Начальный общедоступный порт;
- Public Port End – Конечный общедоступный порт;
- Internal Port – Внутренний порт;
- Protocol – Протокол: tcp или udp.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Удалить

Выделите нужную строку, нажмите "Remove" в Меню «Действия над объектом». Нажмите "ОК".

Вкладка "Моментальные снимки / Snapshots"

В таблице выводятся снимки VM. Более подробная информация в разделе ["Портал администратора "Portal" \(см. стр. 16\)](#).

Вкладка "Виртуальные графические карты / vGPU Devices"

В таблице выводится список [виртуальных графических карт](#) (см. стр. 96), подключенных к VM.

Добавить (подключить к VM виртуальную графическую карту)

 VM должна быть остановлена (STOPPED).

Нажмите "+". В диалоге выберите устройство из списка доступных (vGPU device). Нажмите "Подтвердить".

Удалить (открепить виртуальную графическую карту от VM)

Нажмите "Detach Device" в столбце Actions нужной записи. Нажмите "ОК".

Вкладка "PCI устройства / PCI Devices"

В таблице выводятся список [PCI устройств](#) (см. стр. 92), подключенных к VM.

Добавить (подключить PCI устройство к VM)

Нажмите "+". В диалоге выберите устройство из списка доступных (PCI device). Нажмите "Подтвердить".

Удалить (отключить PCI устройство от VM)

Нажмите "Detach Device" в столбце Actions нужной записи. Нажмите "ОК".

Вкладка "Журнал действий пользователей / Logs"

В таблице выводятся REST API методы, которые вызывали пользователи при работе с данной VM. Более подробная информация в разделе [Портал администратора "Portal" \(см. стр. 16\)](#).

Вкладка "Графики производительности / Performance"

На вкладке выводится статистика использования ресурсов «Базис.ДинамиХ», которые были выделены для VM: процессор (%), объем памяти (МБ), объем чтения/записи данных на диск, трафик сети и т. д.



Рисунок - Вкладка "Графики производительности" страницы "Виртуальная машина"

10.2 Виртуальные машины (устаревшего типа) / Virtual Machines

⚠ Устаревший объект "VM". Работает внутри облачного пространства. VM устаревшего типа можно создать только в имеющихся в «Базис.ДинамиХ» облачных пространствах. Ссылка "Virtual Machines" в меню "CLOUD" и страница "Virtual Machines" отображаются на портале, если в платформе имеются облачные пространства. Используйте Compute – [виртуальную машину нового типа \(см. стр. 72\)](#), которая работает внутри [ресурсной группы \(см. стр. 64\)](#).

Виртуальные машины (VM) работают на базе KVM. Машины можно подключить к разным сетям, настроить на машинах переадресацию портов, добавить к ним дополнительные диски. VM поддерживают моментальные снимки (snapshots), клонирование и т. д.

На странице выводятся объекты "VM", доступные для использования в платформе.

Для просмотра и редактирования параметров объекта, перейдите по ссылке в столбце ID или Name.

10.2.1 Добавить виртуальную машину

Нажмите "+", чтобы создать новую VM.

Диалог содержит поля:

- *Основные настройки (General):*
 - **Account** – [аккаунт \(см. стр. 55\)](#);
 - **Cloud Space** – [облачное пространство \(см. стр. 62\)](#);
 - **Name** – имя машины;
 - Description – описание машины;
- *Предельные значения (Sizes):*
 - CPU – количество виртуальных процессоров;
 - Memory in MB – объем памяти (МБ), который может быть использован VM;
 - Image – выберите [образ \(см. стр. 88\)](#) диска с нужной ОС;
 - Disk size in GB – размер диска (ГБ).

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

10.2.2 Действия

Из Меню «Действия над объектом» Вы можете:

- Запустить (**Start**);
- Остановить (**Stop**);
- Отключить (**Disable**);
- Включить (**Enable**);
- Возобновить (**Resume**);
- Приостановить (**Pause**);
- Перезапустить принудительно (Reset);
- Перезапустить (Reboot);
- Удалить (**Delete**).

10.2.3 Объект "Виртуальная машина / VM"



Рисунок - Верхнее меню объекта "Виртуальная машина"

Из верхнего меню «Действия» Вы можете:

- Запустить (Start);
- Приостановить (Pause);
- Возобновить (Resume);
- Перезапустить (Reboot);
- Перезапустить принудительно (Reset);
- Изменить объем выделяемых ресурсов (Resize).

Изменить объем выделяемых ресурсов

Нажмите «Resize Machine».

Диалог содержит поля:

- CPU – количество виртуальных ЦПУ;
- RAM – объем оперативной памяти в МБ.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Вкладка "Основные характеристики / General"

Таблица 21. Структура объекта "VM"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	160
VM Name	Название VM	vm1-test
Description	Описание	
Account ID	ID аккаунта (см. стр. 55)	755
Account Name	Имя аккаунта (см. стр. 55)	tw111
Cloud Space ID	ID облачного пространства (см. стр. 62)	131
Cloud Space Name	Имя облачного пространства (см. стр. 62)	cs1
Login	Логин	user
Password	Пароль	*****
Status	Состояние (см. стр. 82)	RUNNING
Creation Time	Дата создания	2021-02-09 15:44:59
Image	Образ (см. стр. 88)	Ubuntu 18.04 True
Host Name	Имя узла	vm-160
CPU	Количество процессоров	1

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Memory (MB)	Объем памяти	512
Storage (GB)	Размер хранилища	3

Таблица 22. Состояния объекта "VM"

Состояние	Описание
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность
DESTROYING	В процессе безвозвратного удаления, ограниченная функциональность
PAUSED	Приостановлен, работает, можно перезапустить
DELETED	Удален, ограниченная функциональность
ERROR	Сбой, ограниченная функциональность
RUNNING	Работает, можно перезапустить
HALTED	Остановлен, не потребляет ресурсы
MIGRATING	В процессе перемещения на другой узел
MODELED	В базе данных создана модель объекта, не потребляет ресурсы
REDEPLOYING	В процессе повторного развертывания
DOWN	Неисправен (не запущен из-за сбоя), можно перезапустить

Действия

Из Меню «Действия над объектом» Вы можете:

- Изменить название VM ([Rename](#));
- Остановить ([Stop](#));
- Создать шаблон конфигурации из VM ([Create Template](#));
- Клонировать ([Clone](#));
- Повторно развернуть VM ([Redeploy](#));
- Перенести в другое [облачное пространство](#) (см. стр. 62) ([Move to CS](#));
- Удалить ([Delete](#)).

Создать шаблон конфигурации из VM

 Шаблон можно создать только при выключенной машине (состояние "HALTED").

Нажмите "Create Template".

Диалог содержит поля:

- **Name** – название шаблона;
- Description – описание.

Заполните поля (и нажмите "Остановить машину"), нажмите "Подтвердить".

Клонировать

 Создать копию можно создать только при выключенной машине (состояние "HALTED").

Нажмите "Clone".

Диалог содержит поля:

- **Name** – название новой машины;
- Description – описание.

Заполните поля (и нажмите "Остановить машину"), нажмите "Подтвердить".

Повторно развернуть VM

Нажмите "Redeploy".

Диалог содержит поля:

- Image – выберите [образ \(см. стр. 88\)](#) диска;
- Vdisks in GB – новый размер загрузочного диска в ГБ;
- Data disks action – действия с подключенными дисками данных:
 - открепить от объекта (DETACH);
 - удалить (DESTROY);
 - сохранить (KEEP).
- Force Stop – принудительно остановить исходную VM: Нет / Да;
- Auto Start – запустить целевую VM (по завершению) : Нет / Да.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Перенести в другое облачное пространство

Нажмите "Move to CS".

Диалог содержит поля:

- **Cloud Space** – выберите [ОП \(см. стр. 62\)](#), в которое перемещается машина;
- Name – новое название VM;
- Force Stop – принудительно остановить исходную VM: Нет / Да;
- Auto Start – запустить целевую VM (по завершению) : Нет / Да.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Вкладка "Терминал / Console"

Предоставляет доступ к операционной системе (ОС) машины. Более подробная информация в разделе [Портал администратора "Portal" \(см. стр. 16\)](#).

Вкладка "Доступ пользователей / Users Access"

Здесь выводится список всех пользователей, у которых имеется доступ к машине. Более подробная информация об управлении данным блоком в разделе [Портал администратора "Portal" \(см. стр. 16\)](#).

Вкладка "Сетевые адаптеры / NICs"

 Network interface card (NIC) – сетевой адаптер.

В таблице выводятся сетевые адаптеры виртуальной машины, их MAC-адреса и IP-адреса.

Подключить к внешней сети

Нажмите "+", чтобы подключить виртуальную машину к [внешней сети \(см. стр. 100\)](#). В диалоге выберите доступную внешнюю сеть (Select External Network) и нажмите "Подтвердить".

 Пользователь должен самостоятельно добавить IP-адрес в операционную систему.

Отключиться от внешней сети

 Адаптер по умолчанию отключить нельзя.

Нажмите "Detach" в столбце "Actions", чтобы отключить виртуальную машину от внешней сети.

Вкладка "Диски / Disks"

В таблице выводятся все [диски \(см. стр. 85\)](#), прикрепленные к VM.

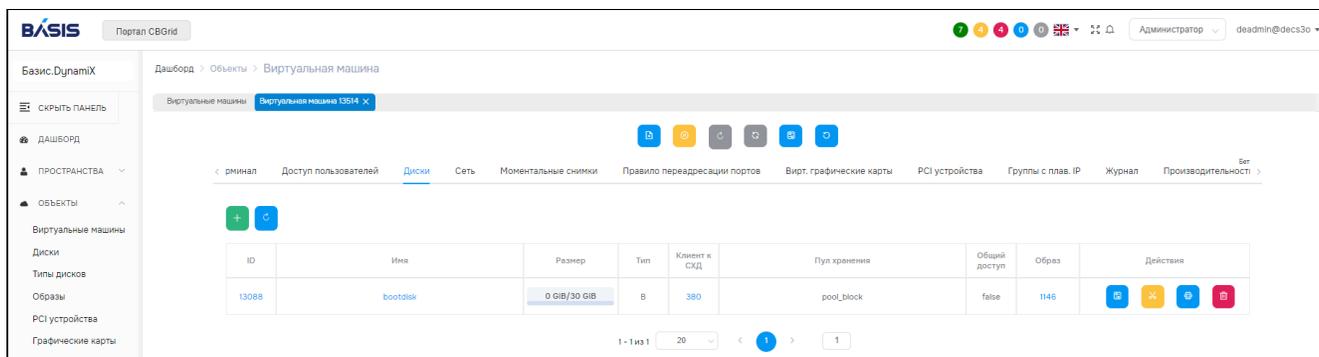


Рисунок - Вкладка "Диски" страницы "Виртуальная машина"

Добавить диск

Нажмите "+", чтобы прикрепить диск к VM.

Диалог содержит поля:

- Action Type – выберите действие:
 - Attach Disk – подключить существующий диск:
 - Select Disk – выберите диск
 - New Disk – подключить новый диск:
 - Disk name – название диска;
 - Size – размер диска в ГБ.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Отсоединить диск

Нажмите "Detach" в столбце "Actions", чтобы отсоединить диск от VM.

Изменить размер диска

Нажмите "Settings" в столбце "Actions". В диалоге укажите новый размер диска в ГБ (Disk Size) и нажмите "Подтвердить".

Вкладка "Моментальные снимки / Snapshots"

В таблице выводятся снимки VM. Более подробная информация в разделе [Портал администратора "Portal"](#) (см. стр. 16).

Вкладка "Переадресация портов / Port Forwards"

Список правил переадресации портов VM.

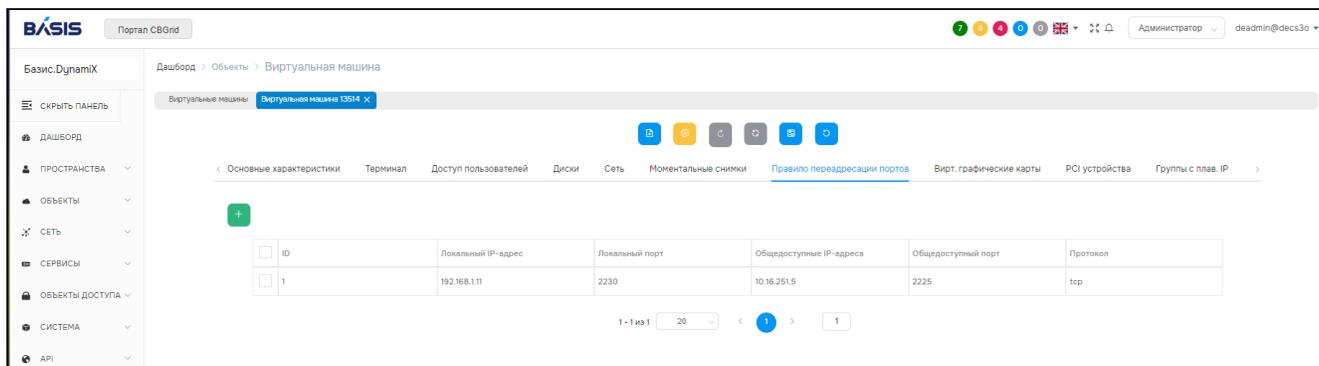


Рисунок - Вкладка "Переадресация портов" страницы "Виртуальная машина"

Добавить

Нажмите "+", чтобы добавить правило переадресации портов.

Диалог содержит поля:

- Public port – открытый порт;
- VM port – порт виртуальной машины;
- Protocol – протокол: tcp или udp.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Удалить

Нажмите "delete" в столбце "Actions", подтвердите кнопкой "OK".

Вкладка "Журнал действий пользователей / Logs"

В таблице выводятся REST API (см. стр. 177) методы, которые вызывали пользователи при работе с данной VM. Более подробная информация в разделе "Портал администратора "Portal" (см. стр. 16).

10.3 Диски / Disks

✔ Системы хранения данных (СХД) подключаются к «Базис.ДинамиХ» с помощью [клиента к СХД](#) (см. стр. 143).

Диски создаются на СХД (выделяется пространство) и управляются «Базис.ДинамиХ».

Пример: пользователю нужен дополнительный диск с данными ([тип диска](#) (см. стр. 88) – "D"). Пользователь обращается к «Базис.ДинамиХ» со специальным API запросом, вроде "diskAdd". Программный комплекс с помощью [клиента к СХД](#) (см. стр. 143) отправляет запрос к СХД. СХД создает диск и программный комплекс делает запись о нем у себя в модели – объект "Disk".

Диски добавляются к VM на вкладках "Disks" страниц соответствующих VM. Можно создавать пустые диски (Blank), либо диски на основе [образов](#) (см. стр. 88).

Диск можно прикреплять и откреплять от [виртуальной машины](#) (см. стр. 72). Соответственно, в ОС VM с дисками можно работать как с дополнительными томами.

На вкладках данного раздела можно сделать диск общим для использования. Также можно удалить не привязанный к VM диск.

В таблицах в столбце "Size" выводится использование диска и его объем (параметры "sizeUsed" и "sizeMax"). В столбце "Shared" выводится возможность совместного использования диска (параметр "shareble"). В столбце "Sep ID" и "Pool" выводится информация о SEP и пулах на которых размещаются диски.

Таблица 23. Состояния объекта "Disk"

Состояние	Описание
ASSIGNED	Диск привязан к какой-либо VM
MODELED	В базе данных создана модель объекта
CREATING	В процессе создания
CREATED	Создан
ALLOCATED	Для объекта выделены физические ресурсы
UNALLOCATED	Объект освободил (вернул «Базис.ДинамиХ») занятые им физические ресурсы
DESTROYED	Удален безвозвратно, нет функциональности
DELETED	Удален в Корзину, ограниченная функциональность
PURGED	Удален из хранилища, нет функциональности

10.3.1 Вкладка "Подключенные диски / Attached Disks"

В таблице выводятся диски, [типы дисков](#) (см. стр. 88), их объемы и [состояния](#) (см. стр. 85), типы виртуальных машин, к которым прикреплены диски, ссылки на машины и [аккаунты](#) (см. стр. 55) пользователей.

⚠ "VM" – виртуальная машина устаревшего типа (см. стр. 80).

Дашборд > Объекты > Диски

Виртуальные машины **Диски** ×

Подключенные диски | Неподключенные диски

<input type="checkbox"/>	ID <small>Q</small>	Имя <small>Q</small>	Тип машины	ID машин	Имена VM	ID аккаунта <small>Q</small>	Имя аккаунта <small>Q</small>	Статус
<input type="checkbox"/>	13040	Disk-30gb-90	Compute	13464	Compute-2	14809	ACC_volkov	ASSIGNED
<input checked="" type="checkbox"/>	13039	Disk-30gb	Compute	13464	Compute-2	14809	ACC_volkov	ASSIGNED
<input checked="" type="checkbox"/>	13038	bootdisk	Compute	13464	Compute-2	14809	ACC_volkov	ASSIGNED
<input type="checkbox"/>	13037	bootdisk	Compute	13463	test	14818	testdev	ASSIGNED
<input type="checkbox"/>	13029	bootdisk	Compute	13460	kvm2-shared	14807	ac-shar	ASSIGNED
<input type="checkbox"/>	13024	dcomp-D	Compute	13453	kvm-file	14807	ac-shar	ASSIGNED
<input type="checkbox"/>	13018	disk_name2	Compute	13454	test-cmpl	14817	qa-Volkov-2	ASSIGNED
<input type="checkbox"/>	13017	disk_name1	Compute	13454	test-cmpl	14817	qa-Volkov-2	ASSIGNED

Рисунок – Вкладка "Подключенные диски" страницы "Диски"

Действия

⚠ Действия доступны для дисков с данными (Type = "D").

Выделите нужные строки.

Из Меню «Действия над объектом» Вы можете:

- Сделать диск общим для использования ([Share](#));
- Отменить общее использование диска ([Unshare](#));
- Получить файл с отчетом о потреблении ресурсов платформы выбранными объектами ([Get Report](#))
 - выгрузится файл в формате "CSV".

10.3.2 Вкладка "Непривязанные диски / Unattached Disks"

В таблице выводятся диски, типы дисков (см. стр. 88), их объемы и состояния (см. стр. 85), ссылки на аккаунты (см. стр. 55) пользователей, за которыми они закреплены.

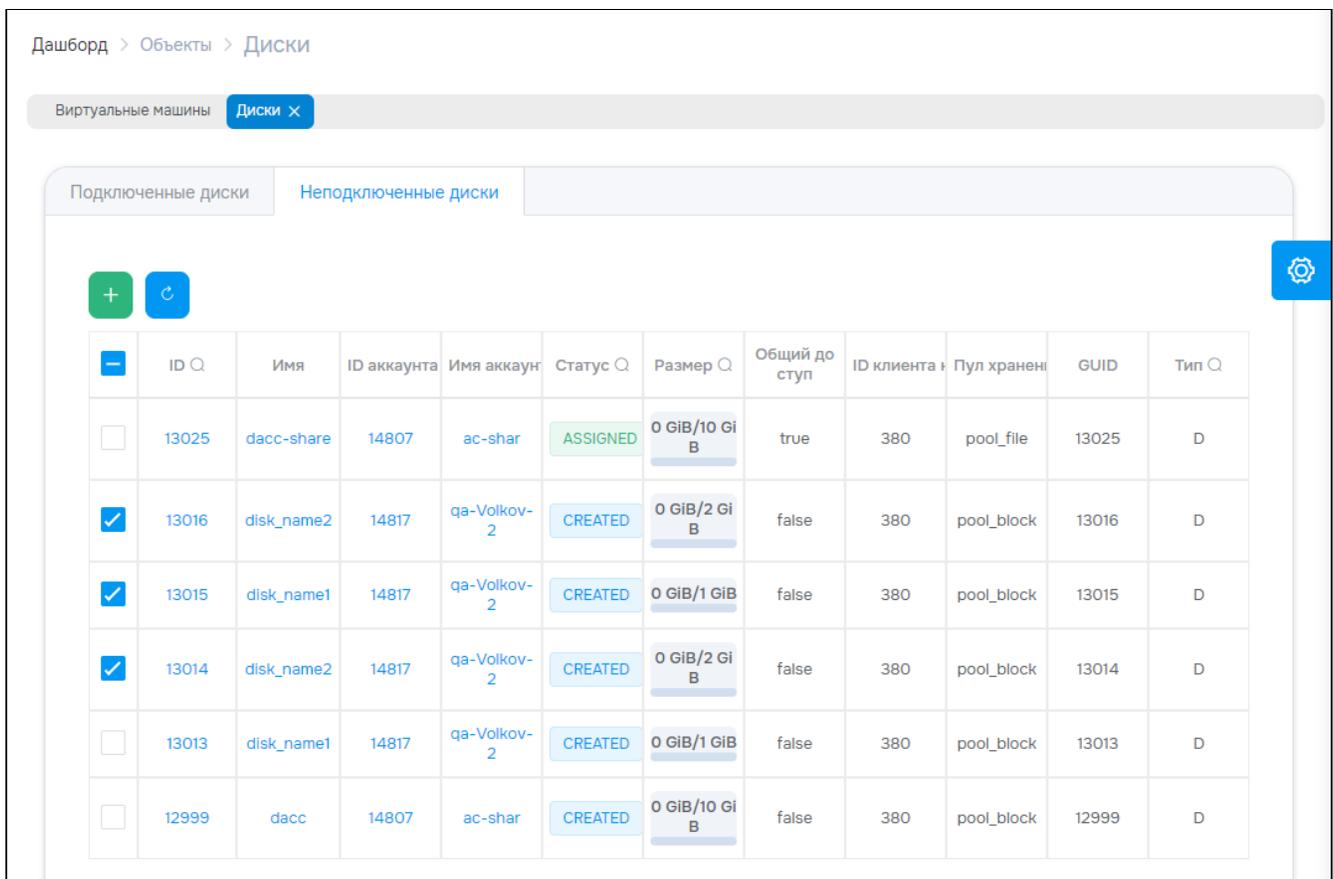


Рисунок - Вкладка "Непривязанные диски" на странице "Диски"

Действия

Выделите нужные строки.

Из Меню «Действия над объектом» пользователь может:

- Удалить диск (**Delete**);
- Сделать диск общим для использования (**Share**);
- Отменить общее использование диска (**Unshare**).

Создание и подключение общего для использования диска через GUI (портал администратора "Portal")

Виртуальные машины (см. стр. 72) могут находиться в разных ресурсных группах (см. стр. 64), но группы должны иметь доступ к пулу (см. стр. 143), на котором находится диск. VM из РГ, не имеющей прав на пул, не сможет подключить к себе общий диск. При попытке подключения возвращается сообщение об ошибке.

1. Создайте VM (см. стр. 72);
2. Добавьте к VM диск, тип диска – "D" (диск с данными);
3. Открепите диск от VM (действие "Detach");
4. Перейдите на вкладку "Unattached Disks" страницы "Disks". Выделите нужный диск, откройте Меню «Действия над объектом» и сделайте диск общим для использования (**Share**);
5. Перейдите на страницы нужных VM и подключите к ним общий диск (Action Type = "Attach Shared Disk").

Создание и подключение общего для использования диска через API

Работа с API описана в разделе "Интерактивная документация по API «Базис.ДинамиХ» / Меню "API" (см. стр. 177)".

Виртуальные машины (см. стр. 72) могут находиться в разных ресурсных группах (см. стр. 64), но группы должны иметь доступ к пулу (см. стр. 143), на котором находится диск. VM из РГ, не имеющей прав на пул, не сможет подключить к себе общий диск. При попытке подключения возвращается сообщение об ошибке.

! VM из разных аккаунтах не смогут использовать общий диск.

1. Создайте диск с типом "D" в нужном аккаунте: **/cloudbroker/disks/create**;
2. Сделайте диск одновременно используемым в нескольких VM: **/cloudbroker/disks/share**;
3. Перейдите на страницы нужных VM и подключите к ним общий диск (Action Type = "Attach Shared Disk").

10.4 Типы дисков / Disk Types

В «Базис.ДинамиХ» доступны для использования следующие типы дисков:

- В – загрузочный диск (boot);
- D – диск с данными (data).

Storage Endpoint (SEP) – клиент к системе хранения данных (см. стр. 143). SEP может не поддерживать определенные типы дисков.

На странице выводятся клиенты к СХД и расположенные на них пулы хранения. В столбце "Pools" выводятся названия пулов и типы дисков, которые там можно размещать.

! ANY означает поддержку любого типа диска на пуле.

Дашборд > Объекты > Типы дисков

Виртуальные машины **Типы дисков** ×

ID клиента к СХД	Название клиента к СХД	Пулы хранения
380	Shared	Имя: pool_block ; Доступные типы: D, B Имя: pool_stripe ; Доступные типы: D, B Имя: pool_file ; Доступные типы: D, B
90	DES	Имя: vmstor ; Доступные типы: B, D Имя: data01 ; Доступные типы: B, D Имя: data03 ; Доступные типы: B, D
1	RDMTATLIN	Имя: pool_QA ; Доступные типы: B, D, ANY

Рисунок – Страница "Типы дисков / Disk Types"

10.5 Образы / Images

«Базис.ДинамиХ» позволяет создавать образы дисков и использовать диски с готовым содержимым для создания виртуальной машины (см. стр. 72).

Пользователи могут создавать шаблонные образы из своих виртуальных машин (через диалог "Создать шаблонный образ из машины"). На основе этих образов можно создавать новые ВМ (см. стр. 72).

10.5.1 Объект "Образ / Image"

Таблица 24. Структура объекта "Image"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Name	Название образа	TestForLB!
SEP ID	ID клиента к СХД (см. стр. 143)	29
Pool	Пул хранения	vmstor
Status	Состояние (см. стр. 89)	CREATED
Account ID	Аккаунт (см. стр. 55) владельца	28057
Tech Status	Техническое состояние (см. стр. 89)	ALLOCATED
Type	Тип	linux
Size	Размер образа	3 GB

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Shared With	Ограничение доступа к образу для аккаунтов (см. стр. 55). Если ограничение не задано, образ доступен всем аккаунтам.	
Architecture	Архитектура микропроцессора	X86_64
Hot Resize	Изменение параметров во время работы	True
Bootable	Загрузочный образ	True
CD-ROM image	Образ CD-ROM	False
Created	Дата создания	10:59:26 09.08.2021
URL	Ссылка на образ	https://webdav.test.test/images/compressed/os_ubuntu_18.04_v1.2.qcow2

Таблица 25. Состояния объекта "Image"

Состояние	Описание
MODELED	В базе данных создана модель объекта
CREATING	В процессе создания
CREATED	Создан
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность
PURGED	Удален из хранилища, ограниченная функциональность

Таблица 26. Технические состояния объекта "Image"

Состояние	Описание
ALLOCATED	Для объекта выделены физические ресурсы
UNALLOCATED	Объект освободил (вернул «Базис.ДинамиХ») занятые им физические ресурсы

10.5.2 Вкладка "Шаблонные образы / Template Images"

На вкладке выводятся образы дисков.

[Диски](#) (см. стр. 85) создаются методом копирования (clone) исходного образа. Новый диск имеет такое же содержимое (ОС/ПО), как и у образа.

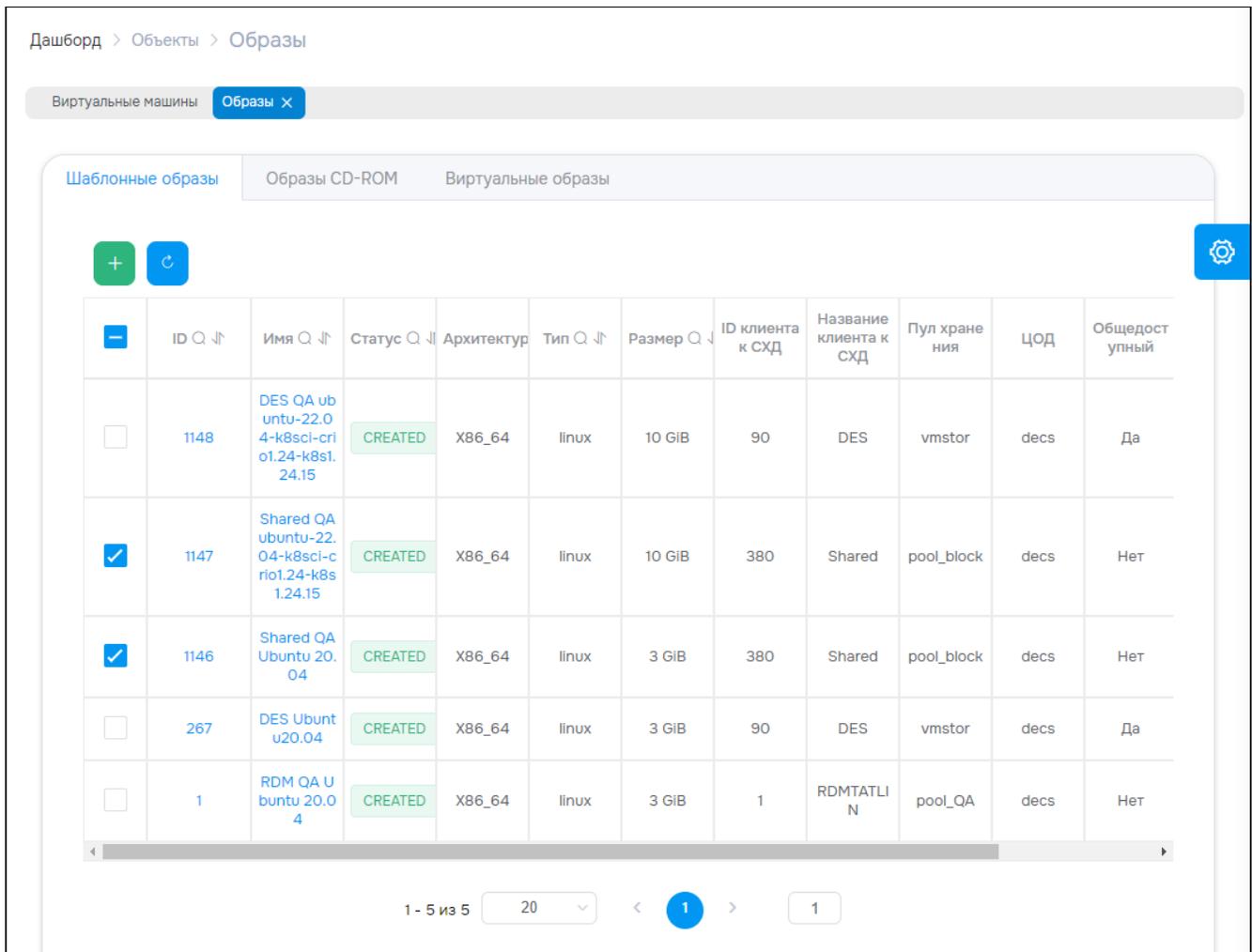


Рисунок - Вкладка "Шаблонные образы" на странице "Образы"

Добавить

Нажмите "+".

Диалог содержит поля:

- Основные настройки (General):**
 - Name** – название образа;
 - URL** – ссылка для импорта образа;
 - Location** – выберите [ЦОД](#) (см. стр. 98);
 - SEP** – выберите [клиент к СХД](#) (см. стр. 143);
 - Pool Name** – выберите пул хранения;
 - Account – [аккаунт](#) (см. стр. 55). По умолчанию – "All Accounts" (доступно всем). Выберите аккаунт, если образ создается только для определенного аккаунта.
- Настройки образа (Image Config):**
 - Architecture – выберите архитектуру микропроцессора:
 - X86_64 – 64-битная версия архитектуры x86;
 - PPC64_LE – 64-разрядная архитектура PowerPC.
 - Drivers – тип CPU-узла, на котором создается образ:
 - если "Architecture" = X86_64:
 - KVM_X86
 - SVA_KVM_X86
 - если "Architecture" = PPC64_LE:
 - KVM_PPC
 - Boot Type – тип загрузки: BIOS или UEFI;
 - Image Type – тип образа: Linux, Windows, ...;
 - Hot Resize – возможность изменения объема ресурсов (CPU/RAM) во время работы: Да / Нет;
 - Bootable – загрузочный образ: Да / Нет;
- Учетные данные для скачивания (Credentials):**
 - Image Username – имя пользователя по умолчанию для ОС, которая создана на основе данного образа. Не заполняйте, если образ cloud-init включен;
 - Image Password – пароль по умолчанию для ОС, которая создана на основе данного образа. Не заполняйте, если образ cloud-init включен;
 - Username – имя пользователя для скачивания по URL-адресу;
 - Password – пароль пользователя для скачивания по URL-адресу.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

ДЕЙСТВИЯ

Выделите нужные строки.

Из Меню «Действия над объектом» пользователь может:

- Изменить название (**Rename**);
- Отключить (**Disable**);
- Включить (**Enable**);
- Удалить (**Delete**).

10.5.3 Вкладка "Образы CD-ROM / CD-ROM Images"

CD-ROM образ может использоваться для временной загрузки машины, ручной переустановки машины (не рекомендуется, лучше использовать шаблон) или для восстановления машины, у которой имеются проблемы.

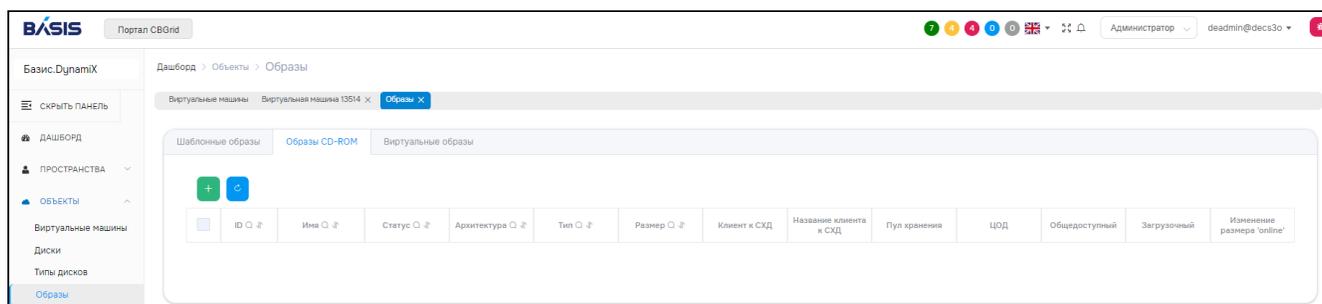


Рисунок – Вкладка "Образы CD-ROM" на странице "Образы"

Добавить

Нажмите "+".

Диалог содержит поля:

1. *Основные настройки (General):*
 - **Name** – название образа;
 - **URL** – ссылка для импорта образа;
 - **Location** – выберите ЦОД (см. стр. 98);
 - **SEP** – выберите клиент к СХД (см. стр. 143);
 - **Pool Name** – выберите название пула хранения;
 - Account – аккаунт (см. стр. 55). По умолчанию – "All Accounts" (доступно всем). Выберите аккаунт, если образ создается только для определенного аккаунта.
2. *Настройки образа (Image Config):*
 - Architecture – выберите архитектуру микропроцессора:
 - X86_64 – 64-битная версия архитектуры x86;
 - PPC64_LE – 64-разрядная архитектура PowerPC;
 - Drivers – тип CPU-узла, на котором создается образ:
 - если "Architecture" = X86_64:
 - KVM_X86;
 - SVA_KVM_X86;
 - если "Architecture" = PPC64_LE:
 - KVM_PPC;
3. *Учетные данные для скачивания (Credentials):*
 - Username – имя пользователя для скачивания по URL-адресу;
 - Password – пароль пользователя для скачивания по URL-адресу.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

ДЕЙСТВИЯ

Выделите нужные строки.

Из Меню «Действия над объектом» пользователь может:

- Изменить название (**Rename**);
- Отключить (**Disable**);
- Включить (**Enable**);
- Удалить (**Delete**).

10.5.4 Вкладка "Виртуальные образы / Virtual Images"

Виртуальные образы – это ссылки на [шаблонные образы](#) (см. стр. 89). Виртуальные образы подобны ярлыкам на приложения в ОС.

- ✓ Пример: в платформу загружается дистрибутив ОС "Ubuntu 16.04.1" (создается шаблонный образ). Затем в платформу добавляется виртуальный образ с названием "Ubuntu 16.04" и ссылкой на загруженный дистрибутив. Через какое-то время в платформу загружается дистрибутив "16.04.2" и в виртуальном образе устанавливается ссылка на новый шаблонный образ.

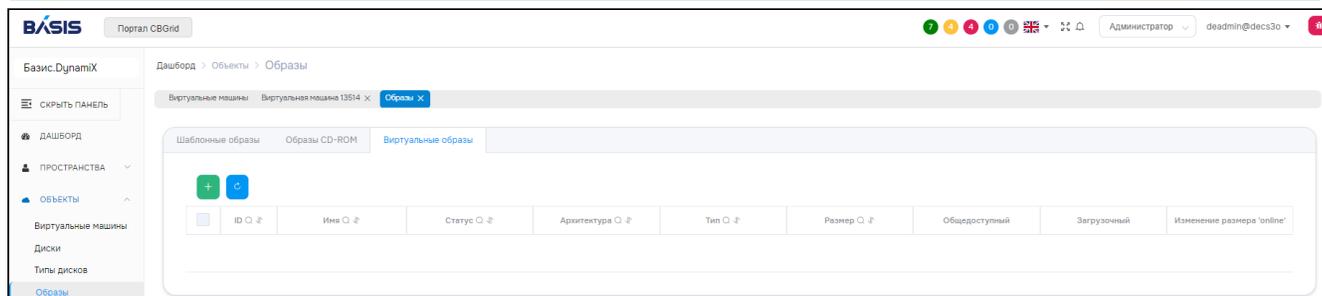


Рисунок – Вкладка "Виртуальные образы" на странице "Образы"

Добавить

Нажмите "+".

Диалог содержит поля:

- **Name** – псевдоним;
- **Target Image** – выберите образ.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Действия

Выделите нужные строки.

Из Меню «Действия над объектом» пользователь может:

- Изменить название ([Rename](#));
- Отключить ([Disable](#));
- Включить ([Enable](#));
- Удалить ([Delete](#)).

10.6 PCI устройства / PCI Devices

«Базис.ДинамиХ» с помощью ПО libvirt из состава ОС "Astra Linux" позволяет пробрасывать в [виртуальную машину](#) (см. стр. 72) PCI устройства (аппаратные), подключенные к [вычислительному узлу](#) (см. стр. 149), и управлять ими. С помощью объекта "PCI Device" [виртуальные машины](#) (см. стр. 72) могут иметь доступ к различным периферийным устройствам, например, USB-токену.

- ⚠ Одна VM может использовать только одно PCI устройство.

На странице выводятся объекты "PCI Device", доступные для использования в программном комплексе.

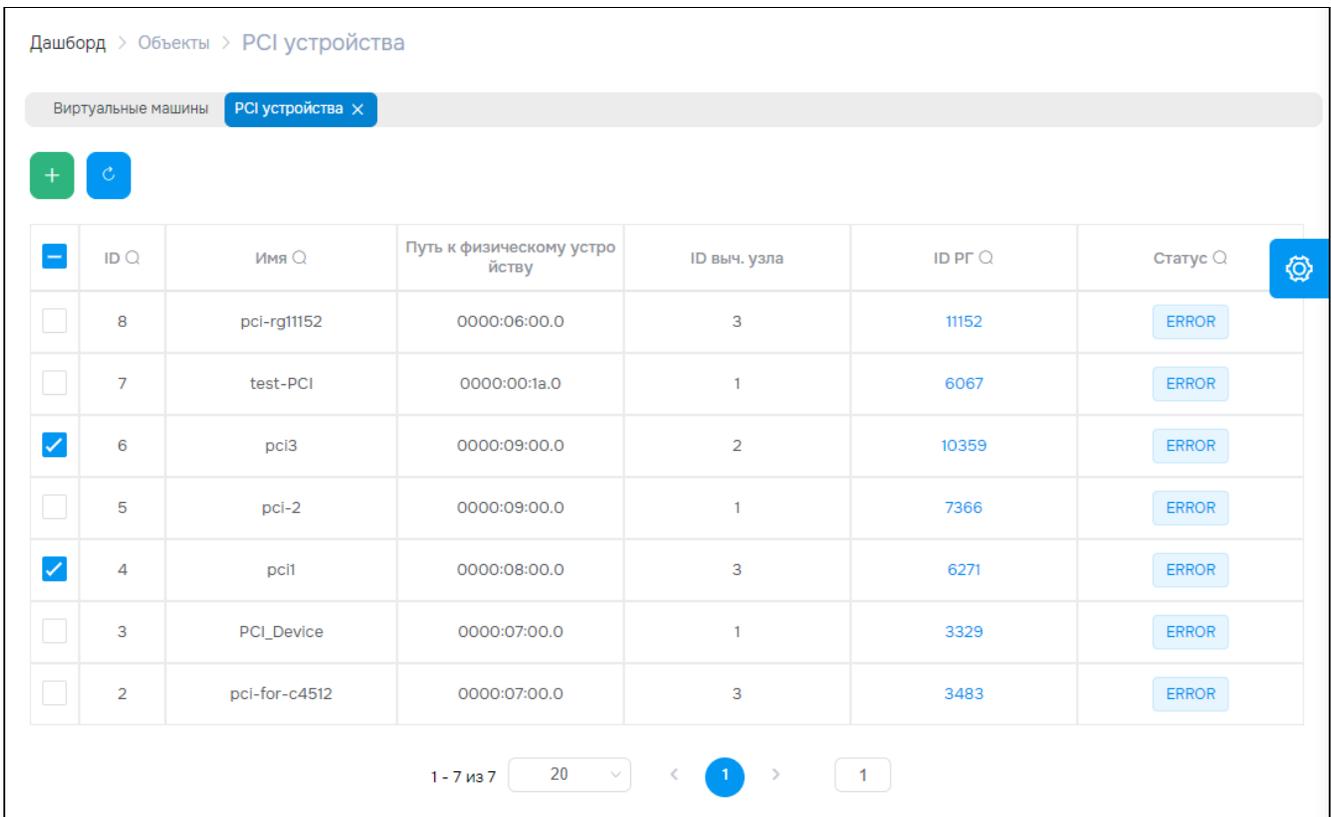


Рисунок - Страница "PCI устройства / PCI Devices"

10.6.1 Добавить

Нажмите "+", чтобы добавить PCI устройство.

Диалог содержит поля:

- **Stack** – вычислительный узел (см. стр. 149), на котором располагается устройство;
- **Resource Group** – ресурсная группа (см. стр. 64);
- **Name** – название устройства;
- **Hardware Path** – путь к устройству;
- Description – дополнительное текстовое описание.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

10.6.2 Действия

Выделите нужные строки.

Из Меню «Действия над объектом» пользователь может:

- Удалить (**Delete**);
- Отключить (**Disable**);
- Включить (**Enable**).

10.6.3 Объект "PCI устройство / PCI Device"

Таблица 27. Состояния объекта "PCI Device"

Состояние	Описание
ENABLED	Включен
DISABLED	Выключен
ERROR	Сбой, ограниченная функциональность
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность

Состояние	Описание
CLAIMING	Запускается VM, к которой подключено устройство. Пытается занять ресурсы
CLAIMED	Включена VM, к которой подключено устройство. Для устройства выделен ресурс системы

10.7 Графические карты / Physical GPU

Графические карты (физические) эффективно обрабатывают и отображают компьютерную графику. Благодаря специализированной конвейерной архитектуре они намного эффективнее в обработке графической информации, чем типичный центральный процессор.

Графическая карта вставляется в [вычислительный узел](#) (см. стр. 149). В «Базис.ДинамиХ» она представлена объектом "Physical GPU" (pGPU). [Виртуальные машины](#) (см. стр. 72) используют данные объекты с помощью специальных клиентов – [виртуальных графических карт](#) (см. стр. 96). Одну графическую карту может использовать несколько VM.

⚠ Графическая карта пробрасывается в [виртуальные машины](#) (см. стр. 72) с помощью ПО libvirt из состава ОС "Astra Linux".

На странице выводятся объекты "pGPU", доступные для использования в программном комплексе.

<input type="checkbox"/>	ID	ID узла	Статус	Тип	Путь к физическому устройству	Аппаратная модель	Всего опер. памяти (МБ)	Доступно опер. памяти (МБ)	Текущий профиль	Вирт. граф. карты
<input type="checkbox"/>	5	12	ENABLED	NVIDIA	0000:10:00.0	-	4	4	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	11	ENABLED	NVIDIA	0000:09:00.0	-	2	0	-	6
<input type="checkbox"/>	3	10	ENABLED	NVIDIA	0000:09:00.0	-	3	0	-	5
<input checked="" type="checkbox"/>	2	12	ENABLED	NVIDIA	0000:08:00.0	-	2	0	-	4
<input checked="" type="checkbox"/>	1	12	ENABLED	NVIDIA	0000:07:00.0	-	1	0	-	2

Рисунок – Страница "Графические карты / Physical GPU"

Для просмотра и редактирования параметров объекта, перейдите по ссылке в столбце ID.

10.7.1 Добавить

Нажмите "+", чтобы добавить графическую карту.

Диалог содержит поля:

- **Node Id** – вычислительный узел, на котором размещается карта. *Требуется узел с ролью **gpunode***;
- **GPU Type** – тип графического процессора: NVIDIA, AMD или INTEL (реализован только NVIDIA);
- **Mode** – режим работы карты:
 - PASSTHROUGH – проброс физической видеокарты;
 - VIRTUAL – разделение физической карты на виртуальные (не реализовано);
 - ANY – любой.
- **Total Ram** – общий объем памяти;
- **Hardware Path** – путь к графической карте;
- Hardware Model – модель графической карты (дополнительная информация);
- **Status** – [состояние карты](#) (см. стр. 0) после создания: ENABLED или DISABLED;
- Enabled profile – выберите активный виртуальный профиль. *Введите id профиля, нажмите Enter.*

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

10.7.2 Действия

Выделите нужные строки.

Из Меню «Действия над объектом» пользователь может:

- Удалить (**Delete**);
- Отключить (**Disable**);
- Включить (**Enable**).

10.7.3 Объект "Графическая карта / рGPU"

Таблица 28. Структура объекта "pGPU"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID графической карты	17
GID	ID ЦОД (см. стр. 98)	212
NID	ID вычислительного узла (см. стр. 149)	29
Current Profile Id	Текущий виртуальный профиль	-1
Enabled mode	Режим работы карты	-
Enabled profile	Активный виртуальный профиль	
Hardware Model	Модель графической карты	Nvidia TESLA T4
Hardware Path	Путь к графической карте	0000:02:00.0
Status	Состояние (см. стр. 95)	ENABLED
Type	Тип графического процессора	NVIDIA
Virtual GPUs	Список ID-в виртуальных карт, которые ссылаются на данную карту	365
RAM Available	Объем доступной памяти	16
RAM Total	Общий объем памяти	16
Created Time	Дата создания	2022-07-11 01:30:28
Update Time	Дата изменения	2022-07-11 01:30:28

Таблица 29. Состояния объекта "pGPU"

Состояние	Описание
ENABLED	Включен
DISABLED	Выключен
ERROR	Сбой, ограниченная функциональность

Состояние	Описание
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность

Действия

Из Меню «Действия над объектом» пользователь может:

- Удалить (**Delete**);
- Отключить (**Disable**);
- Включить (**Enable**);
- Редактировать (**Edit**).

Редактировать

Диалог содержит поля:

- **Modes** – Режим работы карты:
 - PASSTHROUGH – проброс физической видеокарты;
 - VIRTUAL – разделение физической карты на виртуальные (не реализовано);
 - ANY – любой;
- Hardware model – Модель графической карты (дополнительная информация);
- **Status** – Состояние после создания: ENABLED или DISABLED;
- Enabled profile – Список активных виртуальных профилей. *Введите id профиля, нажмите Enter.*

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

10.8 Виртуальные графические карты / Virtual GPU

⚠ «Базис.ДинамиХ» отдает команду в ПО libvirt из состава ОС "Astra Linux" для проброса физической графической карты (см. стр. 94) в виртуальную машину (см. стр. 72).

«Базис.ДинамиХ» позволяет отдельно использовать ресурсы [физической графической карты](#) (см. стр. 94), установленной в [вычислительном узле](#) (см. стр. 149). Объект "Virtual GPU" (vGPU) – это клиент подключения графической карты к [виртуальной машине](#) (см. стр. 72). Одну графическую карту с помощью клиента может использовать несколько VM.

На странице выводятся объекты "vGPU", доступные для использования в программном комплексе.

ID	Статус	Режим	Тип	RAM	Профиль	ID ссылки	ID графическ	ID аккаунта	ID PG	ID VM
6	CLAIMED	PASSTHROUGH	NVIDIA	0		0000:09:00.0	4	14757	11132	13357
5	CLAIMED	PASSTHROUGH	NVIDIA	0		0000:09:00.0	3	9721	7366	9357
4	ALLOCATED	PASSTHROUGH	NVIDIA	0		0000:08:00.0	2	8237	6271	8634
3	ALLOCATED	PASSTHROUGH	NVIDIA	0			2	8237	6271	8634
2	ALLOCATED	PASSTHROUGH	NVIDIA	0		0000:07:00.0	1	-	4724	-

Рисунок – Страница "Виртуальные графические карты / Virtual GPU"

10.8.1 Добавить

Нажмите "+", чтобы добавить виртуальную графическую карту.

Диалог содержит поля:

- **PGPU** – физическая графическая карта;
- **Resource Group** – ресурсная группа (см. стр. 64);
- Profile – ID профиля;
- **Allocate** – выделить ресурсы для объекта: Да / Нет.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

10.8.2 Действия

Выделите нужные строки.

Из Меню «Действия над объектом» пользователь может:

- Удалить (**Destroy**);
- Освободить ресурсы, занятые объектом (**Deallocate**), если требуется освободить ресурсы принудительно – выбирается "Force";
- Выделить ресурсы для объекта (**Allocate**).

10.8.3 Объект "Виртуальная графическая карта / vGPU"

Таблица 30. Структура объекта "vGPU"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	2
TYPE	Тип	NVIDIA
PGPU	Графическая карта (см. стр. 94)	N/A
Status	Состояние (см. стр. 97)	DEALLOCATED
Mode	Режим работы	PASSTHROUGH
VMID	ID VM (см. стр. 72)	2135
Account ID / Name	ID / Имя аккаунта (см. стр. 55)	N/A
Ref. id	Ссылка на физическое устройство	

Таблица 31. Состояния объекта "Virtual GPU"

Состояние	Описание
CREATED	Создан
DEALLOCATED	Объект освободил (вернул «Базис.ДинамиХ») занятые им физические ресурсы (не привязана ни к какой GPU карте)
ALLOCATING	В данный момент для объекта выделяются физических ресурсы
ALLOCATED	Для объекта выделены физические ресурсы
CLAIMING	Запускается VM, к которой подключен vGPU. Пытается занять ресурсы
CLAIMED	Включена VM, к которой подключен vGPU. Занят графический процессор (выделен ресурс системы)
DEALLOCATING	В данный момент объект освобождает занятые им физические ресурсы (отвязывается от графической карты)

Состояние	Описание
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность
ERROR	Сбой

10.9 ЦОДы / Locations

«Базис.ДинамиХ» позволяет хранить данные одновременно в нескольких центрах обработки данных (ЦОД). Целью геораспределения является отказоустойчивость (реплицирование данных) и/или балансировка нагрузки.

В «Базис.ДинамиХ» ЦОД представлен объектом "Location".

На странице выводятся объекты "Location", доступные для использования в программном комплексе.



Рисунок - Страница "ЦОДы / Locations"

Для просмотра и редактирования параметров объекта перейдите по ссылке в столбце ID.

10.9.1 Добавить

! Для добавления используйте [портал администратора "Cloud Broker Portal"](#) (см. стр. 22) или [API](#) (см. стр. 177).

По завершении появится сообщение от системы: "ЦОД успешно добавлен, не забудьте добавить идентификаторы сети и общедоступные IP-адреса".

Нажмите "+ Add Location".

Диалог содержит поля:

- Location Name – название ЦОД;
- Grid ID – ID ЦОД;
- Location Code – дополнительный текстовый атрибут ЦОД (обычно используется в dns-именах).

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

10.9.2 Объект "Location"

Действия

! Реализован не весь функционал данного объекта. Отсутствующие действия можно найти в [портале администратора "Cloud Broker Portal"](#) (см. стр. 22) или использовать [API](#) (см. стр. 177).

Из Меню «Действия над объектом» пользователь может:

- Очистить журналы и ESO записи (Purge):
 - Выберите "период", записи добавленные старше которого необходимо удалить. Например, "1 month" (1 месяц).
- Изменить настройки (Change settings):
 - Измените данные конфигурации, чтобы обновить настройки ЦОД.

- Проверить виртуальные машины (Check VMs) – проверка состояния и добавление данных в общий Мониторинг системы.

Вкладка "Основные характеристики / Usage statistics"

В верхней части вкладки выводятся сведения об объемах ресурсов, которые выделяются для данного ЦОД – блок "Предельные значения" (по умолчанию скрыт). Для просмотра квот нужно нажать на переключатель "Show Quotas". Подробнее о структуре блока в разделе [Портал администратора "Portal"](#) (см. стр. 16).

На вкладке выводится таблица с характеристиками объекта "Location".

Таблица 32. Структура объекта "Location"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
GID	ID ЦОД	212
GUID	GUID	1
ID	Порядковый номер в таблице	1
Flag	Flag	black
Location Code	Текстовая метка ЦОД	alfa

Вкладка "Вычислительные узлы / Stack list"

На вкладке выводятся [вычислительные узлы](#) (см. стр. 149), доступные в данном ЦОД.

Таблица 33. Вкладка "Stack list"

ID	ID ЦОД	Название узла	Состояние вычислительного узла	ID узла
9	212	alfa-cpu-01	ENABLED	29

Вкладка "Внешние сети / External Networks"

На вкладке выводятся [внешние сети](#) (см. стр. 100), доступные в данном ЦОД.

Таблица 34. Вкладка "External Networks"

ID сети	Название сети	Сеть	VLAN ID	ID VNF Device
4091	autotestCXqKTVqive	144.61.0.0/16	2288	2288
4088	autotestyNGKxuUrx	80.20.0.0/16	1250	1250
4086	autotestRQqNJVeeDk	228.155.0.0/16	2417	2417

11 Меню "Сети / Network"

11.1 Внешние сети / External Networks

Объект "External Network" (внешняя сеть) – это конфигурация для подключения объектов «Базис.ДинамиХ» к внешней физической сети клиента. Внешняя сеть основана на работе протокола "Virtual Local Area Network" (VLAN) и использует уникальный идентификационный номер (VLAN ID).

На странице выводятся все внешние сети (объекты "ExtNet"), доступные для использования в программном комплексе.

Дашборд > Сеть > Внешние сети

Виртуальные машины Внешние сети X

<input checked="" type="checkbox"/>	ID Q	CIDR	Имя Q	Сеть Q	VLAN ID Q	Статус Q	Виртуальный мар	Open vSwitch Bri dge	Не занятые IP реса
<input checked="" type="checkbox"/>	2	10.16.251.0/24	real-extnet	10.16.251.0/24	2105	ENABLED	5738	backplane1	242

1 - 1 из 1 20 < 1 > 1

Рисунок - Страница "Внешние сети / External Networks"

Для просмотра и редактирования параметров объекта перейти по ссылке в столбце ID или Name.

11.1.1 Добавить

! Параметр **Virtual** со значением "True" означает, что у виртуальной сети нет VNF Device – нет DHCP-сервера. Если при создании VM, подключаемой к этой сети, выбрано авто назначение IP-адреса (Autoselect), то IP-адрес будет сгенерирован «Базис.ДинамиХ» в файл **network-config** на примонтированном к VM специальном CD-ROM. VM при первом запуске получит IP-адрес (с помощью утилиты Cloud-init). Также при создании VM, подключаемой к этой сети, IP-адрес можно задавать вручную (Add manually -> IP for Network Interface). Параметр **Virtual** в значении "False" означает, что IP-адреса будут получены с DHCP-сервера сети.

Нажмите "+".

Диалог содержит поля:

- *Основные настройки (General):*
 - **Name** – название сети;
 - **CIDR** – адрес сети с указанием маски сети (XXX.XXX.XXX.XXX/XX);
 - Gateway IP – IP-адрес шлюза по умолчанию (поле необязательно к заполнению);
 - **VLAN ID** – VLAN ID (число больше 0);
 - Virtual – виртуальная сеть (без DHCP-сервера; настраивается из cloud-init): Нет/Да.
- *Сетевые настройки (Net Setting):*
 - Description – описание сети;
 - DNS – адреса DNS-серверов (разделять запятыми; например, "8.8.8.8, 10.10.10.10"). По умолчанию "8.8.8.8";
 - OvS Bridge – OpenvSwitch мост для подключения по внешней сети;
 - Check IP – IP-адреса для проверки доступности этой сети (разделять запятыми). Введите данные и нажмите Enter. Если необходимо отключить проверку работоспособности, введите 127.0.0.1;
 - Add static route – настройка статических маршрутов для виртуальных машин
 - Static Routes – диалог добавления маршрута "Add Static Route":
 - **Destination** – адрес сети в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
 - **Netmask** – маска сети в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
 - **Gateway** – шлюз по умолчанию в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
 - Added Routes – список добавленных маршрутов и кнопка удаления маршрута.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

11.1.2 Действия

Выделить нужные строки.

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- удалить сеть (**Destroy ExtNet**);
- удалить устройство (**Remove Device**);
- отключить (**Disable**);
- включить (**Enable**).

11.1.3 Объект "ExtNet"

Вкладка "Основные характеристики / General"

Таблица 35. Структура объекта "ExtNet"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	4091
Network	Сеть	144.61.0.0
Name	Название сети	autotestCXqKTVQive
IPs to check	IP-адреса для проверки доступности сети	N/A
Gateway	Шлюз по умолчанию	144.61.48.141
OvS Bridge	OpenvSwiTh мост	-
Shared With	Ограничение доступа к сети для аккаунтов (см. стр. 55). Если ограничение не задано, сеть доступна всем аккаунтам.	System
DNS	DNS-адреса	N/A
Vlan ID	VLAN ID	2288
Free IPs	Кол-во свободных IP-адресов	65533
Status	СОСТОЯНИЕ (см. стр. 101)	ENABLED
Description	Описание сети	

Таблица 36. Состояния объекта "ExtNet"

Состояние	Описание
MODELED	В базе данных создана модель объекта
CREATED	Создан
DESTROYING	В процессе безвозвратного удаления, ограниченная функциональность
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность
ENABLING	В процессе включения

Состояние	Описание
ENABLED	Включен
DISABLING	В процессе отключения
DISABLED	Выключен

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- удалить (**Destroy ExtNet**);
- развернуть виртуальный маршрутизатор (см. стр. 118) (**Deploy**);
- отключить (**Disable**);
- включить (**Enable**);
- удалить виртуальный маршрутизатор (см. стр. 118) (**Remove Device**);
- установить сеть по умолчанию для «Базис.ДинамиХ» (**Set as default for platform**);
- предоставить аккаунту доступ к сети (**Share with**):
 - **Внимание! Если ограничения не установлены, сеть доступна всем аккаунтам;**
 - выберите аккаунт (см. стр. 55) (**Account ID**);
- отозвать доступ аккаунта к сети (**Unshare with**):
 - **Внимание! Если ограничения не установлены, сеть доступна всем аккаунтам;**
 - выберите аккаунт (см. стр. 55) (**Account ID**).

Вкладка "Зарезервированные «Базис.ДинамиХ» IP-адреса внешней сети / Reserved"

На вкладке выводятся IP-адреса внешней сети, которые используются объектами «Базис.ДинамиХ»: gateway, extnet, compute (см. стр. 72), vins (см. стр. 103) и т. д. Выводится тип резервации: SERVICE, DHCP и т. д.

Таблица 37. IP-адреса внешней сети

IP-адрес	Тип объекта	ID объекта	Тип резервации
10.50.9.1	gateway	0	SERVICE
10.50.9.2	extnet	0	DHCP
10.50.9.9	compute	9583	DHCP
10.50.9.10	vins	4952	DHCP
10.50.9.11	compute	9685	DHCP

Вкладка "Исключенные IP-адреса внешней сети / Excluded"

 Добавление/удаление через [API](#) (см. стр. 177).

На вкладке выводятся IP-адреса внешней сети, которые исключены из работы в «Базис.ДинамиХ».

Вкладка "Статические маршруты / Static Routes"

Программный комплекс позволяет настраивать статические маршруты для виртуальных машин.

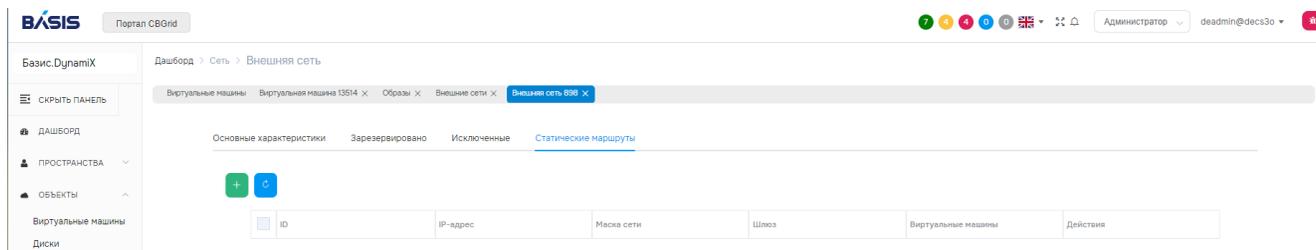


Рисунок – Вкладка "Статические маршруты" страницы "Внешняя сеть"

На вкладке в таблице выводятся:

- Destination – адрес сети назначения;
- Netmask – маска сети;
- Gateway – шлюз по умолчанию (IP-адрес из данной внешней сети);
- Computes – виртуальные машины, которым доступен данный статический маршрут.

Добавить

Нажмите "+", чтобы добавить статический маршрут.

Диалог содержит поля:

- **Destination** – адрес сети в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
- **Netmask** – маска сети в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
- **Gateway** – шлюз по умолчанию (IP-адрес из данной внешней сети) в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
- **Computes** – виртуальные машины, которым доступен данный статический маршрут.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- удалить маршрут (**Delete**);

Из меню в столбце Actions нужной записи пользователь может:

- предоставить доступ к маршруту для виртуальных машин (кнопка "+")
 - выберите VM;
- отозвать доступ к маршруту у виртуальных машин (кнопка "-")
 - выберите VM.

11.2 Внутренние сети / ViNS

Объект "ViNS" (*Virtual Network Segment, "внутренняя сеть"*) – изолированная виртуальная сеть для взаимодействия объектов «Базис.ДинамиХ».

Внутренняя сеть может создаваться на **уровне Ресурсных групп** (см. стр. 64) для взаимодействия VM по сети внутри ресурсной группы. А также на **уровне Аккаунта** (см. стр. 55) для организации сетевой связанности между VM, находящимися в разных ресурсных группах.

✔ VNF device – **виртуальный маршрутизатор** (см. стр. 118). Virtual Network Functions (VNF) – функции виртуальной сети (DHCP, NAT, Gateway), которые реализуются на виртуальном маршрутизаторе, а управляются «Базис.ДинамиХ». ViNS управляет функциями виртуальной сети и виртуальным маршрутизатором. Например, ViNS настраивает "DHCP" на виртуальном маршрутизаторе.

Внутренняя сеть может быть подключена к **внешней сети** (см. стр. 100).

На странице выводятся все объекты "ViNS", доступные для использования в программном комплексе.

Дашборд > Сеть > Внутренние сети

Виртуальные машины Внутренние сети x

+ ↻

<input type="checkbox"/>	ID Q	Имя Q	Статус	ID аккаунта Q	Имя аккаунта	ID РГ Q	Имя РГ	Внешний IP-ад	Внутренняя сеть	Виртуальный маршрутизатор Q
<input type="checkbox"/>	4924	default	ENABLED	14815	techwriter1	11186	tw1-rg2	10.16.251.7	192.168.1.0/24	5735
<input checked="" type="checkbox"/>	4923	default	ENABLED	14814	acc-man	11185	rg-man	10.16.251.6	192.168.1.0/24	5734
<input checked="" type="checkbox"/>	4922	default	ENABLED	14809	ACC_volkov	11184	RG_volkov	10.16.251.5	192.168.1.0/24	5733
<input checked="" type="checkbox"/>	4921	default	ENABLED	14808	test	11179	test	10.16.251.4	192.168.1.0/24	5732
<input type="checkbox"/>	4920	tw1-rg1-vinst	ENABLED	14798	Kisil	11174	tw1-rg1	N/A	192.168.3.0/24	5731
<input type="checkbox"/>	4919	default	ENABLED	14798	Kisil	11174	tw1-rg1	10.16.251.3	192.168.2.0/24	5730
<input type="checkbox"/>	4917	default	ENABLED	14798	Kisil	11168	kisil	10.16.251.1	192.168.1.0/24	5728
<input type="checkbox"/>	4916	bvncvbncvb	ENABLED	1335	virtual-protect	1102	virtual-protect	N/A	192.168.3.0/24	5727

Рисунок - Страница "Внутренние сети / ViNS"

Для просмотра и редактирования параметров объекта перейти по ссылке в столбце ID или Name.

11.2.1 Добавить

Нажмите "+".

Диалог содержит поля:

- **Account** – аккаунт (см. стр. 55);
- **Resource Group** – ресурсная группа (см. стр. 64);
- **Name** – название;
- Description – описание;
- Private network IP CIDR – IP-адрес внутренней сети с указанием маски сети (XXX.XXX.XXX.XXX/XX);
- **Reservation** – кол-во предварительно созданных резерваций пар IP и MAC-адресов;
- Add static route – настройка статических маршрутов для виртуальных машин
 - Static Routes – диалог добавления маршрута "Add Static Route":
 - **Destination** – адрес сети в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
 - **Netmask** – маска сети в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
 - **Gateway** – шлюз по умолчанию в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
 - Added Routes – список добавленных маршрутов и кнопка удаления маршрута.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

11.2.2 Действия

Выделить нужные строки.

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- отключить (**Disable**);
- включить (**Enable**);
- удалить (**Delete**).

11.2.3 Объект «ViNS»

Вкладка "Основные характеристики / General"

Таблица 38. Структура объекта "ViNS"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	252
Name	Имя	default
Network address	Адрес сети	192.168.1.0
Default gateway	Шлюз по умолчанию	192.168.1.1
External IP	IP внешней сети (см. стр. 100)	210.228.0.49
Status	Состояние (см. стр. 105)	ENABLED
Account ID	ID аккаунта (см. стр. 55)	755
Account Name	Имя аккаунта (см. стр. 55)	tw111
Resource Group	ID ресурсной группы (см. стр. 64) (если внутренняя сеть создана на уровне РГ)	194
VxLAN ID	ID виртуальной расширенной частной сети	533
Creation Time	Дата создания	

Таблица 39. Состояния объекта "ViNS"

Состояние	Описание
MODELED	В базе данных создана модель объекта
CREATED	Создан
ENABLED	Включен
ENABLING	В процессе включения
DISABLED	Выключен
DISABLING	В процессе отключения
DELETED	Удален, ограниченная функциональность
DELETING	В процессе удаления, ограниченная функциональность
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность
DESTROYING	В процессе безвозвратного удаления, ограниченная функциональность

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- отключить ([Disable](#));

- включить (**Enable**);
- удалить (**Delete**).

Объект «VNF»

Данные состояния используются в DHCP и шлюзе.

Таблица 40. Состояния объекта "VNF"

Состояние	Описание
MODELED	В базе данных создана модель объекта
CREATED	Создан
ENABLED	Включен
DISABLED	Выключен
DELETED	Удален
DESTROYED	Удален безвозвратно
STASHED	VNF не привязан к VNF device

Таблица 41. Технические состояния объекта "VNF"

Состояние	Описание
STARTING	В процессе запуска
STARTED	Запущен
STOPPING	В процессе остановки
STOPPED	Остановлен
VIRTUAL	VNF не привязан к VNF device

Вкладка "Виртуальный маршрутизатор / VNF device"

Работает на основе открытого ПО VyOS.

Таблица 42. Структура объекта "VNF device"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	279
Name	Название	vnfdev-vyos_0117
Status	Состояние виртуального маршрутизатора (см. стр. 118)	CREATED
Technical status	Техническое состояние виртуального маршрутизатора (см. стр. 118)	STARTED

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Custom	Возможность пользовательского режима изменения конфигурации	false

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- обновить виртуальный маршрутизатор ([VNF Update](#));
- остановить виртуальный маршрутизатор ([VNF Stop](#));
- запустить виртуальный маршрутизатор ([VNF Start](#));
- перезапустить принудительно виртуальный маршрутизатор ([VNF Reset](#));
- переместить виртуальный маршрутизатор на другой узел ([VNF Move](#)):
 - *выберите узел (**Stack Id**)*;
- повторно развернуть виртуальный маршрутизатор ([VNF Redeploy](#));
- перезапустить виртуальный маршрутизатор ([VNF Restart](#)).

Вкладка "Правила трансляций IP-адресов / NAT"

В таблице выводится список правил преобразования сетевых адресов.

Добавить

Нажмите "+", чтобы добавить правило трансляции IP-адресов.

Диалог содержит поля:

- Public port start – начальный общедоступный порт;
- Public port end – конечный общедоступный порт;
- Internal IP – внутренний IP-адрес (выберите из списка);
- Internal port – внутренний порт;
- Protocol – протокол: tcp или udp.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Действия

Выделить нужную строку. В Меню "Действия над объектом" пользователь может удалить правило ([Remove](#)).

Вкладка "Динамическая выдача IP-адресов устройствам сети / DHCP"

Таблица 43. Структура объекта "DHCP"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	495
Status	Состояние VNF (см. стр. 106)	ENABLED
DHCP address start	Начальный адрес диапазона	192.168.1.2
DHCP address end	Конечный адрес диапазона	192.168.1.254

Вкладка "IP-резервирование / IP Reservations"

На вкладке выводится список зарезервированных IP-адресов во внутренней сети.

Таблица 44. Зарезервированные IP-адреса

IP-адрес	Тип использования	MAC	ID VM
192.168.1.1	SERVICE	52:54:00:00:6b:e3	0

IP-адрес	Тип использования	MAC	ID VM
192.168.1.2	DHCP	52:54:00:00:6c:26	1131
192.168.1.5	VIP	52:54:00:00:6D:72	0

Добавить

Нажмите "+".

Диалог содержит поля:

- Туре – тип резервации:
 - DHCP – привязать MAC-адрес к VM (IP-адрес будет установлен «Базис.ДинамиХ»):
 - MAC Address – ввести MAC-адрес;
 - Compute Id – ID [VM](#) (см. стр. 72).
 - VIP – указать MAC-адрес (IP адрес будет установлен «Базис.ДинамиХ»):
 - MAC Address – ввести MAC-адрес.
 - EXCLUDED – исключить использование IP-адреса:
 - IP Address – введите IP-адрес.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Удалить

 Нельзя удалять резервации типа "SERVICE".

Нажмите X в столбце Actions нужной записи. Нажмите "ОК".

Вкладка "Виртуальная функция Шлюз / "Gateway"

 При отсутствии подключения внутренней сети к внешней сети вместо таблицы выводится соответствующее информационное сообщение.

Таблица 45. Структура объекта "Gateway"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	494
Status	Состояние (см. стр. 106)	ENABLED
Technical status	Техническое состояние (см. стр. 106)	STARTED
External IP	IP-адрес во внешней сети (см. стр. 100)	10.50.9.46
External default GW	Шлюз по умолчанию во внешней сети (см. стр. 100)	10.50.9.1
External network	Внешняя сеть (см. стр. 100)	48

Вкладка "Журнал действий пользователей / Logs"

В таблице выводятся REST [API](#) (см. стр. 177) методы, которые вызывали пользователи при работе с данным виртуальным сетевым сегментом. Более подробная информация в разделе [Портал администратора "Portal"](#) (см. стр. 16).

Вкладка "Статические маршруты / Static Routes"

Базис.ДинамиХ позволяет настраивать статические маршруты для виртуальных машин.

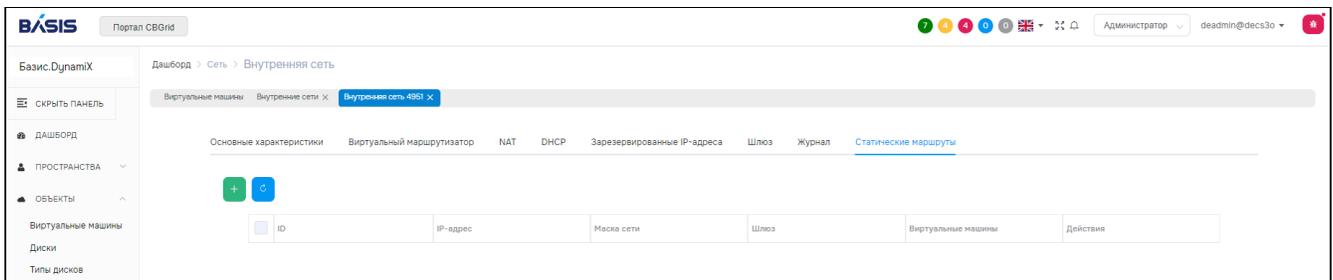


Рисунок – Вкладка "Статические маршруты" страницы "Внутренняя сеть"

На вкладке в таблице выводятся:

- Destination – адрес сети назначения;
- Netmask – маска сети;
- Gateway – шлюз по умолчанию (IP-адрес из данной внутренней сети);
- Computes – виртуальные машины, которым доступен данный статический маршрут.

Добавить

Нажмите "+", чтобы добавить статический маршрут.

Диалог содержит поля:

- **Destination** – адрес сети в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
- **Netmask** – маска сети в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
- **Gateway** – шлюз по умолчанию (IP-адрес из данной внутренней сети) в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
- **Computes** – виртуальные машины, которым доступен данный статический маршрут.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- удалить маршрут (**Delete**);

Из меню в столбце Actions нужной записи пользователь может:

- предоставить доступ к маршруту для виртуальных машин (кнопка "+")
 - выберите VM;
- отозвать доступ к маршруту у виртуальных машин (кнопка "-")
 - выберите VM.

11.3 Группы с плавающим IP-адресом / Flip Groups

✔ Технология обеспечивает отказоустойчивость объектам «Базис.ДинамиХ».

«Базис.ДинамиХ» выдает или разрешает установить на сетевой адаптер виртуальной машины (см. стр. 72) только один IP-адрес. Технология "Floating IP Group" позволяет настроить одинаковый (плавающий) IP-адрес для нескольких VM: *второй IP-адрес на один сетевой адаптер VM.*

Виртуальные машины (клиенты (см. стр. 0)) необходимо добавлять к группе.

На странице выводятся объекты "Flip Group", доступные для использования в программном комплексе.

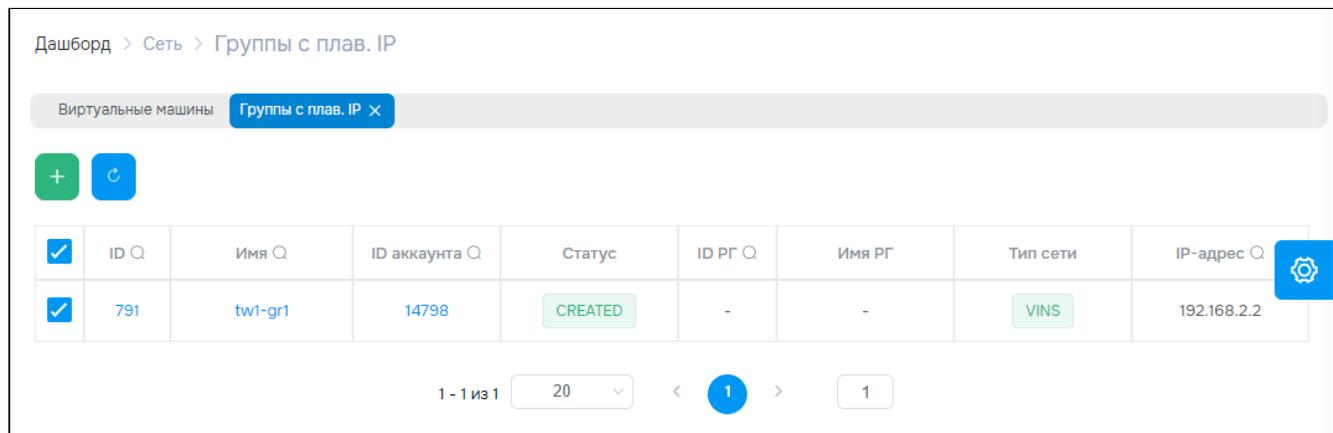


Рисунок – Страница "Группы с плавающим IP-адресом / Flip Groups"

Для просмотра и редактирования параметров объекта перейти по ссылке в столбце ID или Name.

11.3.1 Добавить

Нажмите "+", чтобы создать группу.

Диалог содержит поля:

- **Name** – название группы;
- **Account** – [аккаунт](#) (см. стр. 55);
- **Network type** – тип сети: [ViNS](#) (см. стр. 103) или [External Network](#) (см. стр. 100);
- **Select Network** – выберите сеть;
- **IP Address Type** – тип IP-адреса:
 - Autoselect – назначить автоматически;
 - Add manually – ввести вручную:
 - **IP for Network Interface** – IP-адрес интерфейса в сети в формате XXX.XXX.XXX.XXX.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

11.3.2 Действия

Выделить нужные строки. Из Меню "Действия над объектом" пользователь может удалить группу (**Destroy**).

11.3.3 Объект "Flip Group"

Вкладка "Основные характеристики / General"

Тип клиентов: в данный момент поддерживается **только Compute**. Тип сети: [EXTNET](#) (см. стр. 100) или [ViNS](#) (см. стр. 103).

Таблица 46. Структура объекта "Flip Group"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	1121
Name	Имя	tw1-fg1
Account ID	ID аккаунта (см. стр. 55)	51927
Account Name	Имя аккаунта (см. стр. 55)	Tech Writer 1
RG ID	ID ресурсной группы (см. стр. 64)	27423
RG Name	Название ресурсной группы (см. стр. 64)	tw-rg06
Status	Состояние (см. стр. 111)	CREATED
Net Type	Тип сети	VINS
Net ID	ID сети	9222
IP	IP-адрес	192.168.6.2
Clients Type	Тип клиента (см. стр. 0)	compute
Client IDs	Список клиентов (см. стр. 0)	32719
Default Gateway	Шлюз по умолчанию	10.50.9.1
Creation Time	Дата создания	2022-06-08 12:46:49

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Created By	Добавил (Имя пользователя)	deadmin@decs3o
Update Time	Дата обновления	2022-06-08 12:51:19
Updated By	Обновил (Имя пользователя)	deadmin@decs3o
Deletion Time	Дата удаления	-
Deleted By	Удалил (Имя пользователя)	-

Таблица 47. Состояния объекта "Flip Group"

Состояние	Описание
CREATED	Создан
DESTROYED	Удален безвозвратно

Вкладка "Клиенты / Clients"

Виртуальные машины (см. стр. 72), которые можно добавить к группе, выдаются в зависимости от типа сети группы – ViNS (см. стр. 103) или External Network (см. стр. 100).

ВМ, которую необходимо добавить к группе, должна быть связана с тем же ViNS (см. стр. 103), с которым связана группа. Либо с такой же внешней сетью (см. стр. 100), с которой связана группа.

Ссылки в столбцах ID и Name ведут на страницы виртуальных машин.

Добавить

Нажмите "+", чтобы добавить к группе виртуальные машины (см. стр. 72). В диалоге выберите объекты (Computes) и нажмите "Подтвердить".

Действия

Выделить нужные строки. Из Меню "Действия над объектом" пользователь может удалить объект (Remove).

11.4 Балансировщики нагрузки / Load Balancers

Балансировщик нагрузки – это объект «Базис.ДинамиХ» для распределения сетевого трафика между виртуальными машинами (см. стр. 72). Балансировка производится на транспортном уровне модели OSI (протокол TCP): входящие запросы распределяются на несколько виртуальных машин.

Цель балансировки нагрузки – оптимизация использования ресурсов, увеличение пропускной способности, уменьшение времени отклика и предотвращение перегрузки какого-либо одного ресурса.

Объект "Load Balancer" (LB) в «Базис.ДинамиХ» – это специальная виртуальная машина с ОС, на которой установлено ПО "HAProxy" и "HAProxy Data Plane API" (для управления HAProxy).

 Для создания специальной виртуальной машины (объекта "Load Balancer") «Базис.ДинамиХ» посылает соответствующую команду в ПО libvirt из состава ОС "Astra Linux".

Балансировщик нагрузки подключается к внутренней и внешней сетям, чтобы балансировать трафик между ними. Задача балансировщика: принять трафик из внешней сети и передать его на виртуальные машины во внутренней сети.

 Frontend и backend – это параметры ПО "HAProxy" (такие же названия имеют параметры в конфигурации объекта балансировщика нагрузки).

На странице выводятся объекты "Балансировщики нагрузки" (БН), доступные для использования в программном комплексе.

Дашборд > Сеть > Баланс. нагрузки

Виртуальные машины **Баланс. нагрузки** X

+ ↻

<input type="checkbox"/>	ID	Имя	Статус	Технический статус	Режим исп. дубл. БН (HA)	Основной Front IP-адрес	Основной Back IP-адрес	⚙️
<input checked="" type="checkbox"/>	1956	tw1-rg2-lb2	ENABLED	STARTED	"No"	10.16.251.9	192.168.1.3	
<input checked="" type="checkbox"/>	1955	tw1-rg1-lb1	ENABLED	STARTED	"No"	192.168.3.2	192.168.3.2	
<input type="checkbox"/>	1954	test	ENABLED	STARTED	"No"	10.16.251.2	192.168.1.2	

1 - 3 из 3 20 < 1 > 1

Рисунок - Страница "Балансировщики нагрузки / Load Balancers"

Для просмотра и редактирования параметров объекта перейти по ссылке в столбце ID или Name.

11.4.1 Добавить

Нажмите "+", чтобы создать новый балансировщик нагрузки.

Диалог содержит поля:

- **Account** – аккаунт (см. стр. 55);
- **Resource Group** – ресурсная группа (см. стр. 64);
- **Name** – название балансировщика;
- Description – описание;
- **HA schema** – режим "Highly Available" (HA) – использование дублирующего БН (primary & secondary); реализация отказоустойчивости: Нет/Да;
- **LB Topology** – сетевая топология
 - ViNS + ExtNet – **внешняя и внутренняя сеть**; БН работает как виртуальная машина, использующая три сетевых интерфейса:
 - интерфейс с выходом в указанную внешнюю сеть, для коммуникации с frontend балансировки;
 - интерфейс с выходом в указанную внутреннюю сеть, для коммуникации с backend балансировки;
 - интерфейс с выходом к сети гипервизора gw_mgmt для коммуникации с платформой (настройка, исполнение команд, etc);
 - ExtNet Only – **только внешняя сеть**; БН, работает как "LB-on-a-Stick", осуществляя балансировку внутри той же внешней сети, к которой он подключён;
 - ViNS Only – **только внутренняя сеть**; БН, работает как "LB-on-a-Stick", осуществляя балансировку внутри той же внутренней сети, к которой он подключён;
- **ViNS** – **внутренняя сеть** (см. стр. 103) (default – сеть по умолчанию);
- **External Network** – **внешняя сеть** (см. стр. 100) (выберите из списка);
- Sysctl Param – параметры и значения конфигурации sysctl (Network Manager)
 - Sysctl Params – список: **key** – ключ, **value** – значение.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

11.4.2 Действия

Выделить нужные строки. Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- запустить (**Start**);
- остановить (**Stop**);
- включить (**Enable**);
- отключить (**Disable**);
- перезапустить (**Restart**);
- сбросить конфигурацию (**Config Reset**);
- удалить (**Delete**);
- перевести в режим "Highly Available" (**Make HA**)
 - *использование дублирующего БН (primary & secondary); реализация отказоустойчивости.*

11.4.3 Объект "Load Balancer"

 Не вся функциональность БН доступна через портал (графический интерфейс), используйте API (см. стр. 177).

Вкладка "Основные характеристики / General"

Таблица 48. Структура объекта "Load Balancer"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	179
Name	Имя	tw1-lb200
Description	Описание	-
Used by K8s	Используется в Кластере Kubernetes	No
RG ID	ID ресурсной группы (см. стр. 64)	52576
Highly Available Mode	Режим "Highly Available" (HA) - использование дублирующего БН (primary & secondary); реализация отказоустойчивости;	Yes
Sysctl Params	Параметры конфигурации Network Manager (sysctl)	kernel.kptr_restrict: 1 net.ipv4.tcp_congestion_control: bbr
Status	Состояние (см. стр. 114)	ENABLED
Tech.Status	Техническое состояние (см. стр. 114)	STARTED
Primary Front IP	Основной Front IP-адрес	10.50.9.67
Primary Compute Id	Основная специальная BM (балансировщик нагрузки)	28300
Primary Back IP	Основной Back IP-адрес	192.168.5.2
Secondary Front IP	Дублирующий Front IP-адрес (<i>выводится, если "Highly Available Mode = Yes"</i>)	10.50.9.68
Secondary Compute Id	Дублирующая специальная BM (балансировщик нагрузки) (<i>выводится, если "Highly Available Mode = Yes"</i>)	28301
Secondary Back IP	Дублирующий Back IP-адрес (<i>выводится, если "Highly Available Mode = Yes"</i>)	192.168.5.3
Frontend VIP	Frontend VIP IP-адрес (<i>выводится, если "Highly Available Mode = Yes"</i>)	10.50.9.69
Backend VIP	Backend VIP IP-адрес (<i>выводится, если "Highly Available Mode = Yes"</i>)	192.168.5.4

Изменить параметры конфигурации Network Manager (sysctl) БН

Нажмите "edit" в строке "Sysctl Params".

Диалог содержит поля:

- Add Sysctl Param – параметр и значение конфигурации sysctl (Network Manager)
 - Sysctl Params – список: **key** – ключ, **value** – значение.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- запустить (**Start**);
- остановить (**Stop**);
- включить (**Enable**);
- отключить (**Disable**);
- перезапустить (**Restart**);
- сбросить конфигурацию (**Config Reset**);
- удалить (**Delete**)
- изменить объемы ресурсов платформы, выделяемые для БН (**Resize**)
 - БН должен быть остановлен (техническое состояние "STOPPED");
 - укажите количество виртуальных процессоров (CPU) и объем оперативной памяти (RAM);
- перевести в режим "Highly Available" (**Make HA**)
 - использование дублирующего БН (*primary & secondary*); реализация отказоустойчивости.

Таблица 49. Состояния объекта "Load Balancer"

Состояние	Описание
MODELED	В базе данных создана модель объекта
CREATING	В процессе создания
CREATED	Создан
DELETING	В процессе удаления, ограниченная функциональность
DELETED	Удален, ограниченная функциональность
DESTROYING	В процессе безвозвратного удаления, ограниченная функциональность
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность
ENABLING	В процессе включения
ENABLED	Включен
DISABLING	В процессе отключения
DISABLED	Выключен
RESTORING	В процессе восстановления

Таблица 50. Технические состояния объекта "Load Balancer"

Состояние	Описание
STARTING	В процессе запуска (отправлена команда)

Состояние	Описание
STARTED	Запущен, работает
STOPPING	В процессе остановки (отправлена команда)
STOPPED	Остановлен

Вкладка "Схема сетевого устройства / Schema"

Frontends и backends имеют IP-адреса. Трафик приходит на frontend и распределяется между backends. Затем от backends распределяется между серверами (виртуальными машинами).

В данном блоке сначала добавляется конфигурация Backend. В последствии можно добавить Frontend и серверы (описание диалогов ниже по тексту).

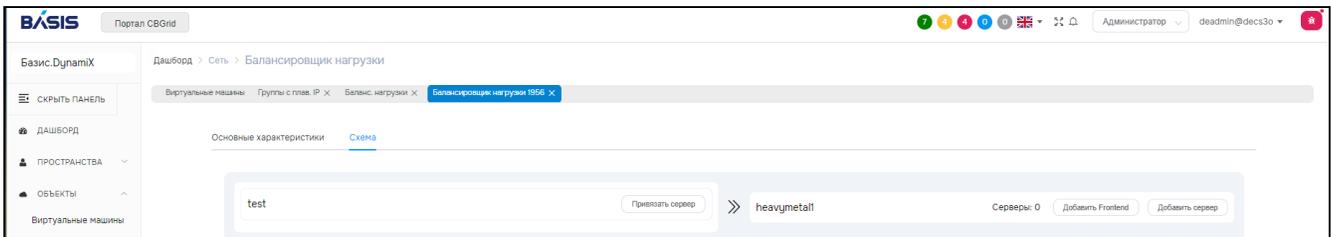


Рисунок - Вкладка "Схема сетевого устройства" страницы "Балансировщик нагрузки"

Добавить Backend конфигурацию

Чтобы создать новую конфигурацию нажмите на одноименную кнопку.

Диалог содержит поля:

- **Имя** – название конфигурации.
- **Алгоритм** – выбрать алгоритм балансировки между серверами:
 - roundrobin;
 - static-rr;
 - leastconn.
- **Inter** – интервал в миллисекундах между двумя последовательными проверками доступности сервера, который считается доступным;
- **Downinter** – интервал в миллисекундах между двумя последовательными проверками для восстановления доступности сервера, который в данный момент считается недоступным;
- **Rise** – количество проверок, которые сервер должен пройти, чтобы получить состояние "доступен" и снова быть включенным в схему балансировки;
- **Fall** – количество последовательных неудачных проверок доступности, после которых ранее считавшийся доступным сервер получает состояние "недоступен" и временно исключается из схемы балансировки;
- **Slowstart** – интервал в миллисекундах с момента получения сервером состояния "доступен", после которого количество фактически разрешенных подключений к этому серверу будет возвращено до 100% от установленного лимита;
- **Max conn** – ограничение одновременных подключений к серверу. При достижении этого предела сервер временно исключается из схемы балансировки;
- **Max queue** – лимит соединений, ожидающих в очереди. Когда этот предел будет достигнут, все последующие подключения будут перенаправлены на другие серверы;
- **Weight** – "Вес" сервера для использования в алгоритмах балансировки веса.

Заполните поля и нажмите "Создать".

Добавить Frontend

Рисунок – Окно добавления нового Фронтенда

Нажмите "Добавить Frontend".

Заполните форму и нажмите кнопку "Создать".

Привязать сервер

Рисунок – Вкладка "Схема сетевого устройства" (привязать сервер) страницы "Балансировщик нагрузки"

Нажмите "Привязать сервер".

Диалог содержит поля:

- Имя – название;
- IP-адрес в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
- Порт (должен быть в диапазоне от 1 до 65535).

Заполните поля и нажмите "Создать".

Добавить сервер

Рисунок – Вкладка "Схема сетевого устройства" (добавить сервер) страницы "Балансировщик нагрузки"

Нажмите "Добавить сервер".

Диалог содержит поля:

- **Основные параметры (General):**
 - Имя сервера – название сервера;
 - IP адрес – IP-адрес в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
 - Порт – порт (должен быть в диапазоне от 1 до 65535);

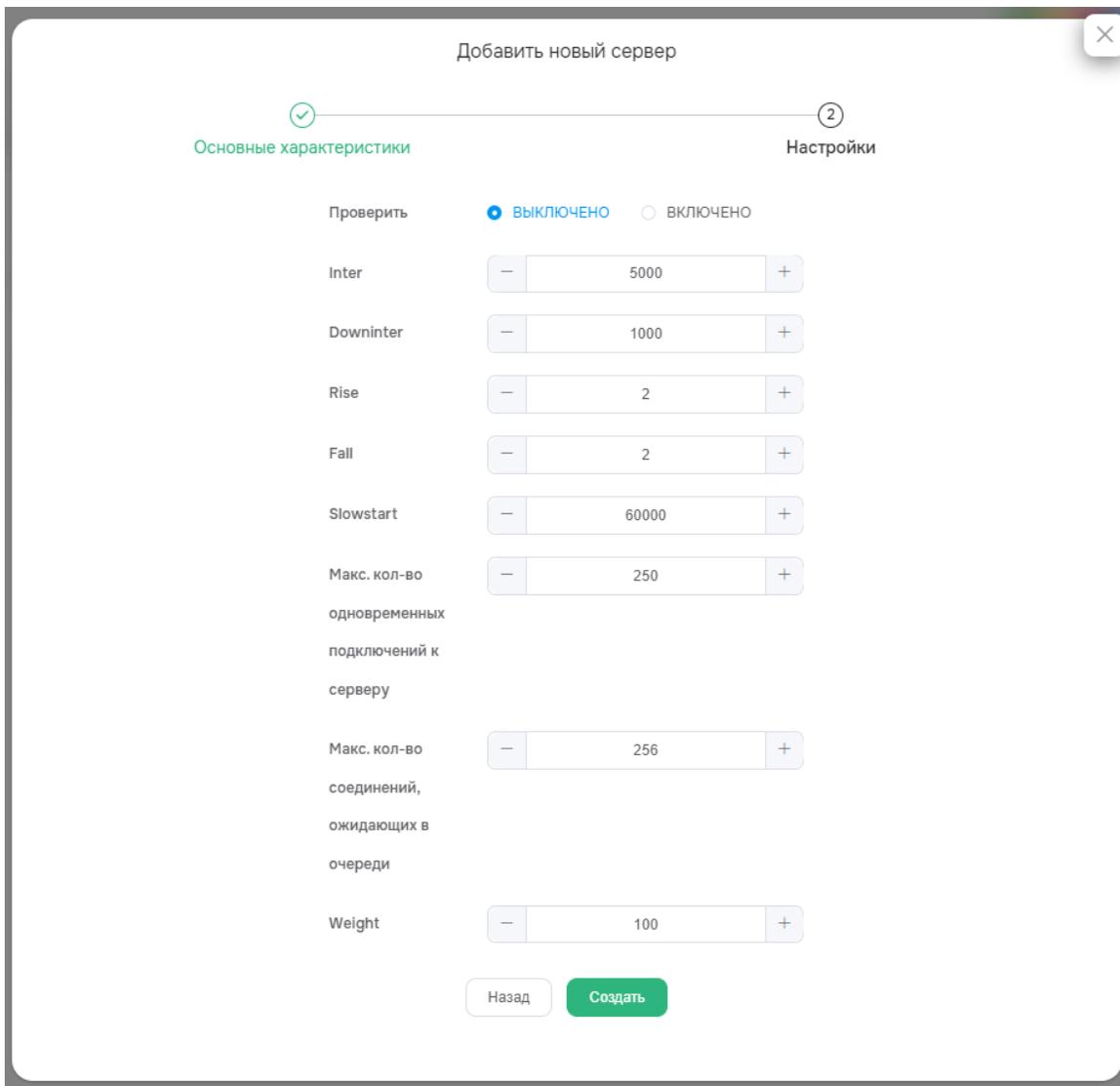


Рисунок – Вкладка "Схема сетевого устройства" (добавить сервер) страницы "Балансировщик нагрузки".
Настройки

- **Настройки (Settings):**
 - Проверить – установить значение "Выключено", если сервер должен использоваться независимо от его состояния;
 - Inter – интервал в миллисекундах между двумя последовательными проверками доступности сервера, который считается доступным;
 - Downinter – интервал в миллисекундах между двумя последовательными проверками для восстановления доступности сервера, который в данный момент считается недоступным;
 - Rise – количество проверок, которые сервер должен пройти, чтобы получить состояние "доступен" и снова быть включенным в схему балансировщика нагрузки;
 - Fall – количество последовательных неудачных проверок доступности, после которых ранее считавшийся доступным сервер получает состояние "недоступен" и временно исключается из схемы балансировщика нагрузки;
 - Slowstart – интервал в миллисекундах с момента получения сервером состояния "доступен", после которого количество фактически разрешенных подключений к этому серверу будет возвращено до 100% от установленного лимита;
 - Максимальное количество одновременных подключений к серверу – ограничение одновременных подключений к серверу. При достижении этого предела сервер временно исключается из схемы балансировщика нагрузки;
 - Максимальное количество соединений ожидающих в очереди – лимит соединений, ожидающих в очереди. Когда этот предел будет достигнут, все последующие подключения будут перенаправлены на другие серверы;
 - Weight – "Вес" сервера для использования в алгоритмах балансировки веса.

Заполните поля и нажмите "Создать".

11.5 Виртуальные маршрутизаторы / VNF Devices

Объект "VNF Device" (виртуальный маршрутизатор) дополняет функционал [внутренней сети \(ViNS\)](#) (см. стр. 103) и [внешней сети](#) (см. стр. 100). Обеспечивает выдачу IP-адресов для [ВМ](#) (см. стр. 72), подключенных к внутренней сети или внешним сетям. Для внутренних сетей может выступать в роли шлюза (gateway) и обеспечивать трансляцию сетевых адресов (NAT), а для внешних сетей в роли DHCP-сервера.

"VNF Device" в «Базис.ДинамиХ» – это специальная (закрытая) виртуальная машина с установленной ОС VyOS.

⚠ Для создания специальной виртуальной машины (объекта "VNF Device") «Базис.ДинамиХ» посылает соответствующую команду в ПО libvirt из состава ОС "Astra Linux".

На странице выводятся объекты "VNF Device", доступные для использования в программном комплексе.

ID	Имя	Тип	Статус	Технический статус	ID внут. сети	ID аккаунта	IP-адрес для упр.	ID выч. узла
5740	vnfdev-vyos_166_c	vyos	CREATED	STARTED	4928	14819	10.199.0.213	2
5739	vnfdev-vyos_166_b	vyos	CREATED	STARTED	4927	14798	10.199.0.212	1
5738	vnfdev-vyos_166_a	vyos	CREATED	STARTED		0	10.199.0.205	3
5735	vnfdev-vyos_166_7	vyos	CREATED	STARTED	4924	14815	10.199.0.210	2
5734	vnfdev-vyos_166_6	vyos	CREATED	STARTED	4923	14814	10.199.0.209	1
5733	vnfdev-vyos_166_5	vyos	CREATED	STARTED	4922	14809	10.199.0.208	3
5732	vnfdev-vyos_166_4	vyos	CREATED	STARTED	4921	14808	10.199.0.207	2
5731	vnfdev-vyos_166_3	vyos	CREATED	STARTED	4920	14798	10.199.0.205	1

Рисунок - Страница "Виртуальные маршрутизаторы / VNF Devices"

Для просмотра и редактирования параметров объекта перейти по ссылке в столбце ID или Name.

11.5.1 Действия

Выделить нужные строки. Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- запустить ([Start](#));
- остановить ([Stop](#)).

11.5.2 Объект "VNF Device"

Вкладка "Основные характеристики / General"

Таблица 50. Структура "VNF Device"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	12952
Name	Название	vnfdev-vyos_3298
Type	Тип маршрутизатора	vyos

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Custom	Возможность изменять конфигурацию в пользовательском режиме	No
Capabilities	Функциональные возможности	GW DHCP NAT
Status	Состояние (см. стр. 119)	CREATED
Tech.Status	Техническое состояние (см. стр. 119)	DOWN
Account ID	ID аккаунта (см. стр. 55)	62594
Account Name	Имя аккаунта (см. стр. 55)	sdk
Mgmt IP	IP-адрес для управления маршрутизатором	10.199.8.239
CPU	Кол-во виртуальных процессоров	1
RAM	Объем оперативной памяти	1024
UUID	UUID	b1af2395-6019-4577-80b7-841a8b445d32
Stack ID	ID вычислительного узла (см. стр. 149)	9

Действия

Из Меню "Действия над объектом" пользователь может:

- запустить (**Start**);
- остановить (**Stop**);
- изменить объем выделяемых ресурсов (**Resize**):
 - указать кол-во процессоров (**CPU**) и объем оперативной памяти (**RAM**);
- переместить VNF устройство на другой вычислительный узел (**Migrate**):
 - выберите узел (**Stack Id**).

Таблица 51. Состояния объекта "VNF Device"

Состояние	Описание
MODELED	В базе данных создана модель объекта
CREATED	Создан
DELETED	Удален, ограниченная функциональность
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность

Таблица 52. Технические состояния объекта "VNF Device"

Состояние	Описание
STARTING	В процессе запуска (отправлена команда)
STARTED	Запущен, работает , можно перезапустить

Состояние	Описание
STOPPING	В процессе остановки (отправлена команда)
STOPPED	Остановлен, ограниченная функциональность
MIGRATING	В процессе перемещения на другой узел
DOWN	Неисправен (не запустился из-за сбоя), можно перезапустить, ограниченная функциональность
SCHEDULED	В процессе предварительной настройки для "физического" запуска (api .../start)

Вкладка "Сетевые адаптеры / Interfaces"

На вкладке выводятся сетевые адаптеры данного виртуального маршрутизатора.

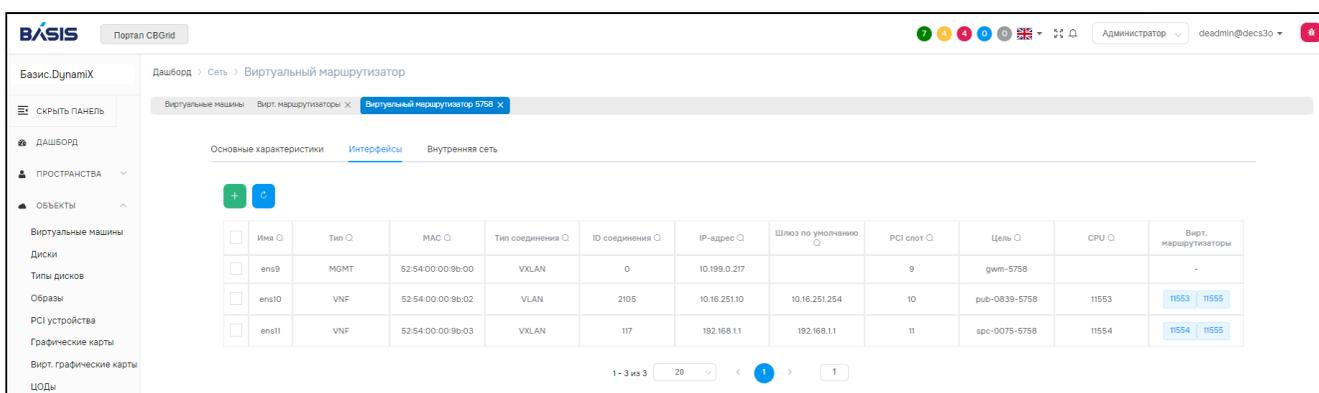


Рисунок – Вкладка "Сетевые адаптеры" страница "Виртуальные маршрутизаторы"

Добавить

Нажмите "+".

Диалог содержит поля:

- **Type of interface** – тип адаптера: MGMT, VNF или Custom;
- **Connection type** – тип соединения (частной сети): VLAN/VXLAN;
- **ID of VLAN/VXLAN** – ID частной сети;
- **IP address** – IP-адрес адаптера в формате XXX.XXX.XXX.XXX;
- **Netmask** – маска сети.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Действия

Выделить нужные строки. Из Меню "Действия над объектом" пользователь может удалить адаптер (**Delete**).

Вкладка "Внутренняя сеть / ViNS"

Таблица 53. Вкладка "ViNS"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID внутренней сети (см. стр. 103)	18225
Name	Имя	default
Status	Состояние внутренней сети (см. стр. 103)	DISABLED

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Account ID	ID аккаунта (см. стр. 55)	101562
RG ID	ID ресурсной группы (см. стр. 64)	58407
DHCP	DHCP	34482
GW	GW	34481
NAT	NAT	34483
DNS	DNS	8.8.8.8
Internal Network	Внутренняя сеть	192.168.1.0/24
External IP	IP-адрес во внешней сети (см. стр. 100)	210.228.0.49

12 Меню "Сервисы / Managed services"

12.1 Базовые службы / Basic Services

Объект "Basic Service" (Базовая служба, БС) – это структура, которая состоит из групп одинаковых виртуальных машин (см. стр. 72) с общим управлением. БС создается внутри ресурсной группы (см. стр. 64).

⚠ Для создания виртуальной машины «Базис.ДинамиХ» посылает соответствующую команду в ПО libvirt из состава ОС "Astra Linux".

Все виртуальные машины внутри группы имеют одинаковые настройки: количество процессоров, объем оперативной памяти, размер загрузочного диска, образ, драйвер, размещение дисков (пул и SEP), роль, подключения к внутренним (см. стр. 103) и внешним (см. стр. 100) сетям.

В отличие от массового создания виртуальных машин (например, через диалог создания VM в режиме администратора), БС позволяет управлять группой – изменять кол-во машин, изменять настройки машин, запускать/останавливать машины и т. д. Изначально создается пустая БС. Группы с виртуальными машинами добавляются отдельно.

✓ Например, у пользователя есть задача поднятия нескольких серверов nginx и базы данных. Группа "nginx" будет состоять из нескольких машин – каждая под свой nginx. База данных должна реплицироваться, поэтому группа "db" также будет состоять из нескольких виртуальных машин.

Каждая группа выполняет свою задачу – **роль**.

Для групп, зависимых друг от друга, можно установить *родительско-дочерние отношения*. Благодаря этому запуск и остановка компонентов "общего приложения" будет проводиться в правильном порядке. БС запустит группы от самого нижнего уровня до самого верхнего. И также остановит группы от самого верхнего уровня до самого нижнего. Например, в начале запустится группа "база данных", а в конце "вывод графического интерфейса".

Базовая служба часто используется для разворачивания новой версии какого-либо приложения. Старая версия удаляется после тестирования новой версии и подключения клиентов к новой версии.

⚠ Моментальные снимки создаются разом для всех машин всех групп БС.

На странице выводятся объекты "Basic Service", доступные для использования в программном комплексе.

ID	Имя	Статус	Технический статус	Режим исп. дубл. БН (HA)	Основной Front IP-адрес	Основной Back IP-адрес
1956	tw1-rg2-lb2	ENABLED	STARTED	"No"	10.16.251.9	192.168.1.3
1955	tw1-rg1-lb1	ENABLED	STARTED	"No"	192.168.3.2	192.168.3.2
1954	test	ENABLED	STARTED	"No"	10.16.251.2	192.168.1.2

Рисунок - Страница "Базовые службы / Basic Services"

Для просмотра и редактирования параметров объекта перейдите по ссылке в столбце ID или Name.

12.1.1 Добавить (создание пустой БС)

Нажмите "+".

Диалог содержит поля:

- **Name** – название службы;

- **Account** – аккаунт (см. стр. 55);
- **Resource Group** – выберите ресурсную группу (см. стр. 64), в которой создается БС.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

12.1.2 Действия

Выделите нужные строки. Такие же действия доступны на странице конкретной БС.

 Запуск БС подразумевает одновременный запуск всех виртуальных машин во всех группах, которые состоят в БС.

Из Меню «Действия над объектом» доступны следующие действия:

- Запустить (**Start**);
- Остановить (**Stop**);
- Отключить (**Disable**);
- Включить (**Enable**);
- Удалить (**Delete**).

12.1.3 Объект "Basic Service"

Вкладка "Основные характеристики / General"

Таблица 54. Структура объекта "Basic Service"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	85
Name	Название	bs1
Account ID	ID аккаунта (см. стр. 55)	755
Account Name	Имя аккаунта (см. стр. 55)	tw111
RG ID	ID ресурсной группы (см. стр. 64)	205
RG Name	Название ресурсной группы (см. стр. 64)	rg-test
Status	Состояние (см. стр. 123)	CREATED
Tech.Status	Техническое состояние (см. стр. 124)	STOPPED
Creation Time	Дата создания	2022-07-13 15:24:41
Created By	Добавил (Имя пользователя)	denis_petrov_1@decs3o
Updated Time	Дата обновления	2022-07-13 15:39:02
Updated By	Обновил (Имя пользователя)	denis_petrov_1@decs3o
Deletion Time	Дата удаления	-
Deleted By	Удалил (Имя пользователя)	-

Таблица 55. Состояния объекта "Basic Service"

Состояние	Описание
MODELED	В базе данных создана модель объекта
CREATED	Создан
ENABLED	Включен
ENABLING	В процессе включения
DISABLED	Выключен
DISABLING	В процессе отключения
DELETED	Удален, ограниченная функциональность
DELETING	В процессе удаления, ограниченная функциональность
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность
DESTROYING	В процессе безвозвратного удаления, ограниченная функциональность
RESTORING	В процессе восстановления
RECONFIGURING	В процессе изменения конфигурации

Таблица 56. Технические состояния объекта "Basic Service"

Состояние	Описание
STARTING	В процессе запуска (отправлена команда)
STARTED	Запущен, работает
STOPPING	В процессе остановки (отправлена команда)
STOPPED	Остановлен
PAUSED	Приостановлен, работает
PAUSING	В процессе приостановки (отправлена команда)

Действия

 Запуск БС подразумевает одновременный запуск всех виртуальных машин во всех группах, которые состоят в БС.

Из Меню «Действия над объектом» доступны следующие действия:

- Запустить (**Start**);
- Остановить (**Stop**);
- Отключить (**Disable**);
- Включить (**Enable**);
- Удалить (**Delete**).

Вкладка "Группы / Groups"

На вкладке выводятся группы виртуальных машин в составе БС. Для просмотра и редактирования параметров группы, перейдите по ссылке в столбце ID или Name.

Параметр **Consistency** в значении True означает, что все **ВМ** (см. стр. 72) внутри группы находятся в одинаковом техническом состоянии.

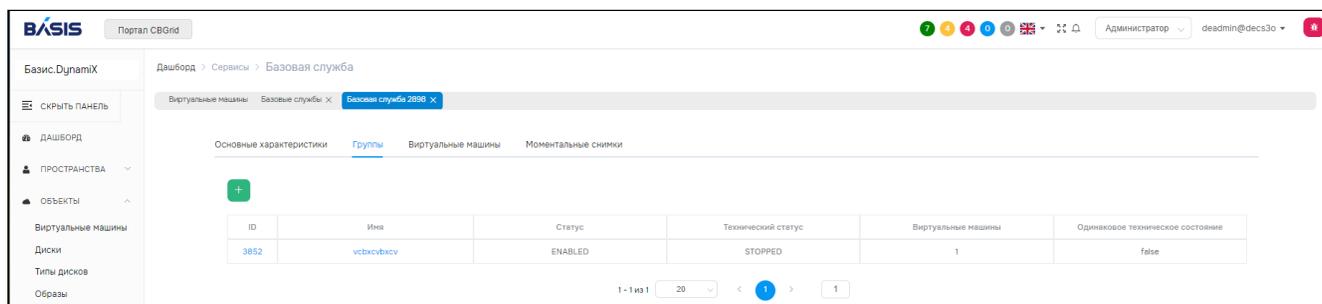


Рисунок – Вкладка "Группы" страницы "Базовые службы"

Добавить

- ⚠️ Группа запустится автоматически после создания, если будет установлено значение параметра "Start Timeout".
- Группа не будет создана, если в "Configure Net" не указать сетевой интерфейс – **ViNS** (см. стр. 103) или **EXTNET** (см. стр. 100).

Нажмите "+", чтобы добавить новую группу к базовой службе.

Диалог содержит поля:

- *Основные параметры (Create Group):*
 - **Name** – название службы;
 - **Service** – БС, к которой добавляется группа;
 - **Compute Nums** – количество виртуальных машин;
 - **Role Tag** – Цель использования группы;
- *Настройка группы (Configure Group):*
 - **CPU** – количество виртуальных процессоров;
 - **Memory in MB** – объем оперативной памяти в МБ;
 - **Image** – образ (см. стр. 88) загрузочного диска;
 - **Driver** – тип **вычислительного узла** (см. стр. 149), на котором создается ВМ:
 - KVM_X86;
 - SVA_KVM_X86;
 - **Seq ID** – ID клиента к СХД, на котором размещен образ;
 - **Pool Name** – пул хранения;
 - **Vdisk in GB** – размер загрузочного диска в ГБ;
- *Настройка сети (Configure Net)* – необходимо **выбрать хотя бы одну сеть**:
 - **ViNSes** – выберите **внутренние сети** (см. стр. 103);
 - **External Networks** – выберите **внешние сети** (см. стр. 100);
- *Дополнительные настройки (Advanced):*
 - **Instance Userdata** – добавить данные для Cloud-init user-data
 - **Userdata JSON** – дополнительные настройки для узлов Worker в файл user-data (метаданные в формате). Например, добавить пользователей для ОС создаваемой машины (помимо root и пользователя, заданного «Базис.ДинамиХ»). См. документацию по **Cloud-init**⁴;
 - **Start Timeout** – время, через которое запустится группа. Если не задавать, то необходимо будет запускать вручную.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Объект "Группа Базовой службы"

Действия

Из Меню «Действия над объектом» доступны действия:

- Запустить (**Start**) – РГ должна быть включена;
- Остановить (**Stop**);
- Удалить (**Remove**);
- Изменить размер группы (**Resize Group**);

⁴ <https://cloudinit.readthedocs.io/en/latest/topics/examples.html>

- Count – количество VM;
- Mode – режим изменения кол-ва:
 - RELATIVE – кол-во VM, которое прибавится к существующим;
 - ABSOLUTE – точное кол-во VM;
- Обновить параметры группы ([Update Group](#)):
 - Name – название группы;
 - Role – цель использования группы;
 - Cpu – количество виртуальных процессоров;
 - Ram – объем оперативной памяти;
 - Disk – объем диска;
 - Force – принудительно обновить параметры группы;
- Обновить список подключенных [внутренних сетей](#) (см. стр. 103) ([Update ViNSes](#)):
 - *Выберите/удалите из списка;*
- Обновить список подключенных [внешних сетей](#) (см. стр. 100) ([Update External Networks](#)):
 - *Выберите/удалите из списка.*

Вкладка "Основные характеристики (объекта Группа БС) / General"

Таблица 57. Структура объекта "Service Group"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	667
Name	Название	g01
Role	Цель использования группы	database
CPU	Количество виртуальных процессоров	1
Computes	Количество VM (см. стр. 72) внутри группы	4
RAM (MB)	Объем оперативной памяти (МБ)	512
Disk (GB)	Размер диска (ГБ)	3
Status	Состояние (см. стр. 126)	ENABLED
Tech.Status	Техническое состояние (см. стр. 127)	STARTED
Account Name	Имя аккаунта (см. стр. 55)	TechWriter
RG Name	Название ресурсной группы (см. стр. 64)	rg1
Consistency	Все VM (см. стр. 72) внутри группы находятся в одинаковом техническом состоянии	False

Таблица 58. Состояния объекта "Service Group"

Состояние	Описание
MODELED	В базе данных создана модель объекта
CREATING	В процессе создания
CREATED	Создан
DELETING	В процессе удаления, ограниченная функциональность

Состояние	Описание
DELETED	Удален, ограниченная функциональность
DESTROYING	В процессе безвозвратного удаления, ограниченная функциональность
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность
ENABLING	В процессе включения
ENABLED	Включен
DISABLING	В процессе отключения
DISABLED	Выключен
RESTORING	В процессе восстановления
CORRUPTED	Сбой

Таблица 59. Технические состояния объекта "Service Group"

Состояние	Описание
STARTING	В процессе запуска (отправлена команда), работает (не ждёт запуска всех VM)
STARTED	Запущен, работает
STOPPING	В процессе остановки (отправлена команда)
STOPPED	Остановлен

Вкладка "Виртуальные машины (объекта Группа БС) / Computes"

В таблице выводятся виртуальные машины данной группы. Здесь с помощью Терминала Вы можете подключиться к ОС виртуальной машины. Более подробная информация в разделе "[Портал администратора "Portal"](#)" (см. стр. 16)".

Нажмите "Open Console" в нужной строке. Терминал откроется в новом окне.



Рисунок - Вкладка "Виртуальные машины" объекта "Группа БС"

Вкладка "Виртуальные машины / Computes"

Машинами из группы для БС нельзя управлять на страницах [BM](#) (см. стр. 72) и через [API](#) (см. стр. 177).

Названия машин образуются **автоматически** и состоят из ID БС, ID группы и порядкового номера VM.

В таблице выводятся VM и группы, в которые они включены.

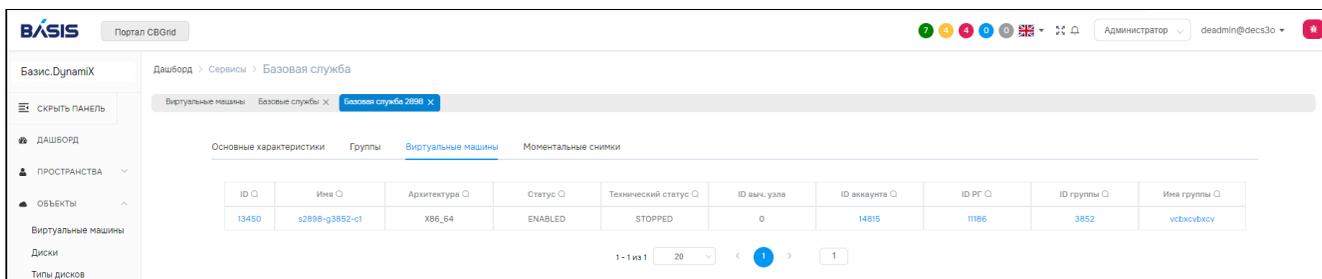


Рисунок - Вкладка "Виртуальные машины" страницы "Базовая служба"

Вкладка "Моментальные снимки / Snapshots"

В таблице выводятся моментальные снимки базовой службы. Более подробная информация в разделе "Портал администратора "Portal" (см. стр. 16)".

12.2 Кластеры Kubernetes / Kubernetes Clusters

- ✓ Данный раздел выводится в меню "MANAGED SERVICES", если пользователю доступна какая-либо конфигурация Кластера Kubernetes (см. стр. 153) (K8ci Instance). K8ci можно создать с помощью API метода /cloudbroker/k8ci/create. K8s – "Kubernetes как Служба". ПО Kubernetes также используется для работы «Базис.ДинамиХ».

Kubernetes – это ПО с открытым исходным кодом для развертывания, масштабирования и управления приложениями на основе контейнеров (оркестрация контейнеров).

Объект "Kubernetes Cluster" (K8S) в «Базис.ДинамиХ» представляет базовую службу (см. стр. 122), состоящую из группы виртуальных машин (см. стр. 72) с ролью "master" и одной или несколькими группами виртуальных машин с ролью "worker". На виртуальных машинах из единого образа развернута ОС с пакетами необходимыми для создания и запуска Кластера Kubernetes.

В «Базис.ДинамиХ» Kubernetes запускает контейнеры в операционной системе виртуальной машины.

- ✓ Пользователь «Базис.ДинамиХ» получает готовый Кластер Kubernetes.

На странице выводятся объекты "Kubernetes Cluster" (K8s), доступные для использования в программном комплексе.

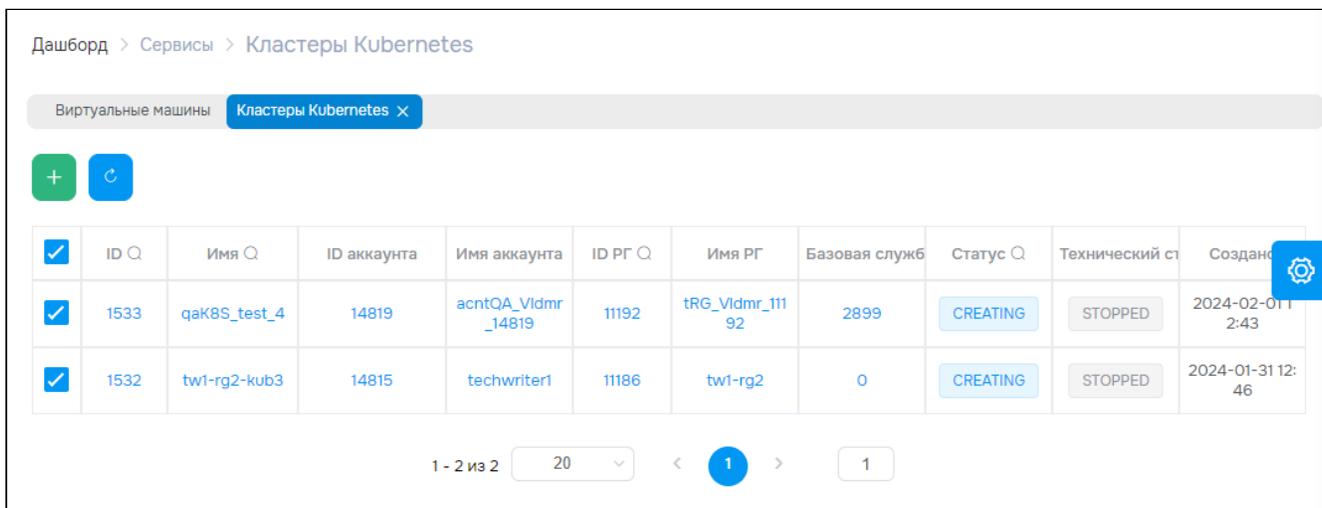


Рисунок - Страница "Кластеры Kubernetes / Kubernetes Clusters"

Для просмотра и редактирования параметров объекта, перейдите по ссылке в столбце ID или Name.

12.2.1 Добавить

Чтобы создать новый кластер, "K8ci Instance" должен быть в состоянии "ENABLED".

- ✓ Master Node – это узел, который управляет набором рабочих узлов. Узлы, которые фактически запускают контейнеры, являются рабочими узлами (Worker Node).

Нажмите "+", чтобы создать новый кластер.

Диалог содержит поля:

- *Основные параметры (General):*
 - **Name** – название кластера;
 - **Account** – [аккаунт](#) (см. стр. 55);
 - **Resource Group** – [ресурсная группа](#) (см. стр. 64);
 - **K8ci Instance** – [конфигурация Кластера Kubernetes](#) (см. стр. 153) (K8ci);
 - **Network Plugin** – CNI plugin (модуль для управления сетевыми интерфейсами контейнера); поддерживаются: Flannel, Calico, WeaveNet;
 - SAN Address – SAN (Subject Alternative Names), которые нужны для автоматического выписывания сертификата кластера:
 - SANs – IP-адреса или DNS имена (по формату RFC-1123);
 - **Worker Group Name** – название Worker-группы;
 - Description – описание;
- *Узлы Master (Master Node):*
 - **Master Nums** – количество узлов Master
 - если значение превышает указанное максимальное кол-во в конфигурации кластера, то кластер **не будет создан** и платформа выдаст информационное сообщение, в котором указан допустимый диапазон значений;
 - **CPU** – количество процессоров;
 - **Memory in MB** – объем оперативной памяти в МБ;
 - **Vdisk in GB** – размер загрузочного диска в ГБ;
 - **SEP and Pool** – [клиент к СХД](#) (см. стр. 143) и пул хранения для узлов Master:
 - Automatically – выбрать автоматически;
 - Manually – установить вручную:
 - **SEP ID** – клиент к СХД;
 - **Pool** – пул хранения;
- *Узлы Worker (Worker Node):*
 - **Worker Nums** – количество узлов Worker
 - если значение превышает указанное максимальное кол-во в конфигурации кластера, то кластер **не будет создан** и платформа выдаст информационное сообщение, в котором указан допустимый диапазон значений;
 - **CPU** – количество процессоров;
 - **Memory in MB** – объем оперативной памяти в МБ;
 - **Vdisk in GB** – размер загрузочного диска в ГБ;
 - **SEP and Pool** – [клиент к СХД](#) (см. стр. 143) и пул хранения для узлов Worker:
 - Automatically – выбрать автоматически;
 - Manually – установить вручную:
 - SEP ID – клиент к СХД;
 - Pool – пул хранения;

 Условия проверки value для Label и Annotation:

- value не может быть пустым;
- value не должно начинаться или заканчиваться пробелом;
- value может быть ограничено либо одинарными ', либо двойными " кавычками;
- value без кавычек не может содержать пробелов.

- Labels – введите метку в формате "ключ=значение", затем нажмите Enter на клавиатуре;
- Taints – введите метку в формате "ключ=значение", затем нажмите Enter на клавиатуре;
- Annotations – введите метку в формате "ключ=значение", затем нажмите Enter на клавиатуре;

- *Сеть (Network):*
 - **Cluster Topology** – инфраструктурная организация кластера (взаимодействие узлов кластера)
 - ViNS + ExtNet – перед узлами master ставится балансировщик нагрузки (параметр конфигурации withLB=True), а все взаимодействия организуются через интерфейсы внутренней сети (ViNS), виртуальные машины не имеют прямого доступа во внешнюю сеть (ExtNet)
 - указан ViNS указан ExtNet – кластер использует указанный ViNS и указанный ExtNet, выполняется проверка их подключения
 - ViNS должен быть создан **на уровне ресурсной группы** и должен быть **подключен к указанному ExtNet**, в противном случае возникнет ошибка;
 - указан ViNS, не указан ExtNet – кластер использует указанный ViNS
 - ViNS должен быть создан **на уровне ресурсной группы** и должен быть **подключен к какому-либо ExtNet**, в противном случае возникнет ошибка;
 - не указан ViNS, указан ExtNet – платформа создает ViNS и подключает его к указанному ExtNet;
 - не указан ViNS, не указан ExtNet – платформа выбирает ExtNet из имеющихся, создает ViNS и подключает ViNS к выбранному ExtNet;

- ExtNet Only – кластер использует балансировщик нагрузки для доступа к узлам Master и Worker, БН взаимодействует с узлами только через внешнюю сеть;
- External Network – [внешняя сеть](#) (см. стр. 100);
- ViNS – внутренняя сеть;
- *Настройки конфигурации (Kubeadm Config):*
 - SSL certificate – прикрепление файла сертификата для OIDC-провайдера;
 - Instance Userdata – добавить данные для Cloud-init user-data
 - Userdata JSON – дополнительные настройки для узлов Worker в файл user-data (метаданные в формате). Например, добавить пользователей для ОС создаваемой машины (помимо root и пользователя, заданного «Базис.ДинамиХ»). См. документацию по [Cloud-init](#)⁵;
 - Additional config params – реализация OIDC-провайдера
 - Init Configuration (YAML) – настройки и действия, которые должны быть выполнены перед запуском какого-либо компонента кластера. Позволяет настраивать такие процессы, как регистрация узла, настройка сети и другие задачи инициализации. Вставьте строку JSON со всеми уровнями вложенности;
 - Cluster Configuration (YAML) – настройка глобальной конфигурации кластера: имя кластера, настройки DNS, методы аутентификации и т. д. Вставьте строку JSON со всеми уровнями вложенности;
 - Kubelet Configuration (YAML) – настройка Kubelet – агента основного узла, работающего на каждом узле кластера. Включает в себя такие параметры, как IP-адрес узла, распределение ресурсов, политики вытеснения модулей и другие конфигурации, специфичные для Kubelet. Вставьте строку JSON со всеми уровнями вложенности;
 - KubeProxy Configuration (YAML) – настройка Kube-проху, отвечающего за сетевое проксирование и балансировку нагрузки внутри кластера. Включает в себя такие параметры, как режим прокси, диапазоны IP-адресов кластера и другие конфигурации, специфичные для Kube-проху. Вставьте строку JSON со всеми уровнями вложенности;
 - Join Configuration (YAML) – настройка присоединения узла к кластеру. Включает в себя такие параметры, как control-plane-endpoint кластера, токен и certificate-key. Вставьте строку JSON со всеми уровнями вложенности;
- *Конфигурация балансировщика нагрузки (LB Config):*
 - Highly Available schema for LB – режим "Highly Available" (HA), использование дублирующего БН (primary & secondary), реализация отказоустойчивости: Нет/Да;
 - Add Sysctl Config for LB – добавить параметры конфигурации в создаваемый БН: Нет/Да;
 - Sysctl Param – параметры и значения конфигурации sysctl (Network Manager)
 - Sysctl Params – список: **key** – ключ, **value** – значение.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

После успешного создания кластера пользователь может скачать конфигурацию администратора Kubernetes и управлять кластером через клиент со своего компьютера (при наличии сетевого доступа к кластеру).

12.2.2 Действия

Выделите нужные строки.

Из Меню «Действия над объектом» доступны следующие действия:

- Запустить (**Start**);
- Остановить (**Stop**);
- Отключить (**Disable**);
- Включить (**Enable**);
- Удалить (**Delete**).

12.2.3 Объект "Cluster Kubernetes" (K8S Service)

Вкладка "Основные характеристики / General"

Таблица 60. Структура объекта "Cluster Kubernetes"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Kuber Config	Конфигурация Кластера Kubernetes	

⁵ <https://cloudinit.readthedocs.io/en/latest/topics/examples.html>

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID Кластера Kubernetes	66
Name	Название кластера	g1-bs1
Account ID	ID аккаунта (см. стр. 55)	755
RG ID	ID ресурсной группы (см. стр. 64)	194
Network Plugin	CNI plugin – модуль для управления сетевыми интерфейсами контейнера. Поддерживаются модули: Flannel, Calico, WeaveNet.	flannel
Status	Состояние (см. стр. 131)	ENABLED
Tech.Status	Техническое состояние (см. стр. 132)	STARTED
Creation Time	Дата создания	2021-12-03 12:23:39
Created By	Добавил (Имя пользователя)	denis_petrov_1@decs3o
Updated Time	Дата обновления	2021-12-03 12:23:39
Updated By	Обновил (Имя пользователя)	denis_petrov_1@decs3o
Deletion Time	Дата удаления	-
Deleted By	Удалил (Имя пользователя)	-

Таблица 61. Состояния объекта "Kubernetes cluster"

Состояние	Описание
MODELED	В базе данных создана модель объекта
CREATING	В процессе создания
CREATED	Создан
DELETING	В процессе удаления, ограниченная функциональность
DELETED	Удален, ограниченная функциональность
DESTROYING	В процессе безвозвратного удаления, ограниченная функциональность
DESTROYED	Удален безвозвратно, ограниченная функциональность
ENABLING	В процессе включения
ENABLED	Включен
DISABLING	В процессе выключения

Состояние	Описание
DISABLED	Выключен
RESTORING	В процессе восстановления

Таблица 62. Технические состояния объекта "Kubernetes cluster"

Состояние	Описание
STARTING	В процессе запуска (отправлена команда)
STARTED	Запущен, работает
STOPPING	В процессе остановки (отправлена команда)
STOPPED	Остановлен

Действия



Рисунок - Меню «Действия с Kuber Config» на вкладке "Основные характеристики" кластера Kubernetes

Из меню «Действия с Kuber Config» доступны следующие действия:

- Просмотреть файл (View);
- Копировать в буфер обмена (Copy);
- Скачать файл конфигурации (Download).

Из Меню «Действия над объектом» доступны следующие действия:

- Запустить (Start);
- Остановить (Stop);
- Отключить (Disable);
- Включить (Enable);
- Удалить (Delete);
- Изменить название (Rename).

Вкладка "Базовая служба / Basic Service"

Таблица 63. Параметры "Basic Service" страницы "Cluster Kubernetes"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID базовой службы (см. стр. 122)	66
Name	Название базовой службы (см. стр. 122)	g1-bs1
Account ID	ID аккаунта (см. стр. 55)	755
Account Name	Имя аккаунта (см. стр. 55)	techwriter2
RG ID	ID ресурсной группы (см. стр. 64)	194
RG Name	Название ресурсной группы (см. стр. 64)	rg01-tw2
Status	Состояние базовой службы (см. стр. 122)	ENABLED

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Tech.Status	Техническое состояние базовой службы (см. стр. 122)	STARTED

Вкладка "Master-группа / Master"

На вкладке в блоке "Parameters" выводится информация о ресурсах «Базис.ДинамиХ», занятых данной Master-группой.

Таблица 64. Параметры блока "Parameters" на вкладке "Master" страницы "K8S Service"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Number	Количество узлов (виртуальных машин)	1
Cpu	Количество процессоров	2
Ram	Объем оперативной памяти в МБ	2048 MB
Disk	Объем диска в ГБ	10 GB

Далее выводится информация об узлах Master-группы (виртуальных машинах), их состоянии, техническом состоянии и назначенных IP-адресах.

 Узел Master не запускает никаких контейнеров, он просто обрабатывает кластер и управляет им.

Таблица 65. Параметры блока "узлы Master-группы" на вкладке "Master" страницы "K8S Service"

Название	Состояние VM	Техническое состояние VM	IP-адрес
s533-g933-c1	ENABLED	STOPPED	192.168.3.3

В блоке "Load Balancer Summary" выводится информация об используемом [балансировщике нагрузки](#) (см. стр. 111).

Таблица 66. Параметры блока "Load Balancer Summary" на вкладке "Master" страницы "K8S Service"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID балансировщика нагрузки (см. стр. 111)	317
Name	Название	K8s-325
Description	Описание	-
RG ID	ID ресурсной группы (см. стр. 64)	1501
Status	Состояние балансировщика нагрузки (см. стр. 111)	ENABLED
Tech.Status	Техническое состояние балансировщика нагрузки (см. стр. 111)	STARTED
Primary Front IP	Основной Front IP-адрес	210.228.0.79
Primary Back IP	Основной Back IP-адрес	192.168.3.2

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Creation Time	Дата создания	2022-02-25 14:46:00
Created By	Добавил (Имя пользователя)	denis_petrov_2@decs3o
Updated Time	Дата обновления	2022-02-25 14:46:00
Updated By	Обновил (Имя пользователя)	denis_petrov_2@decs3o
Deletion Time	Дата удаления	-
Deleted By	Удалил (Имя пользователя)	-

Вкладка "Узлы Worker / Workers"

На вкладке выводятся Worker-группы данного кластера и их характеристики (количество виртуальных процессоров, объем выделяемой оперативной памяти и объем диска).

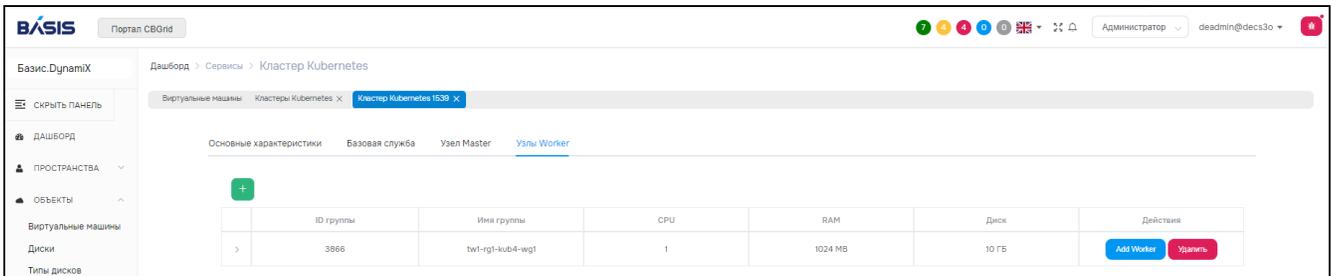


Рисунок - Вкладка "Узлы Worker" страницы "K8S Service"

Если раскрыть группу, то откроется таблица, в которой выводятся узлы Worker (виртуальные машины), их состояния, технические состояния, IP-адреса сетевых адаптеров и блок "Cloud-init Arguments" для изменения настроек cloud-init.

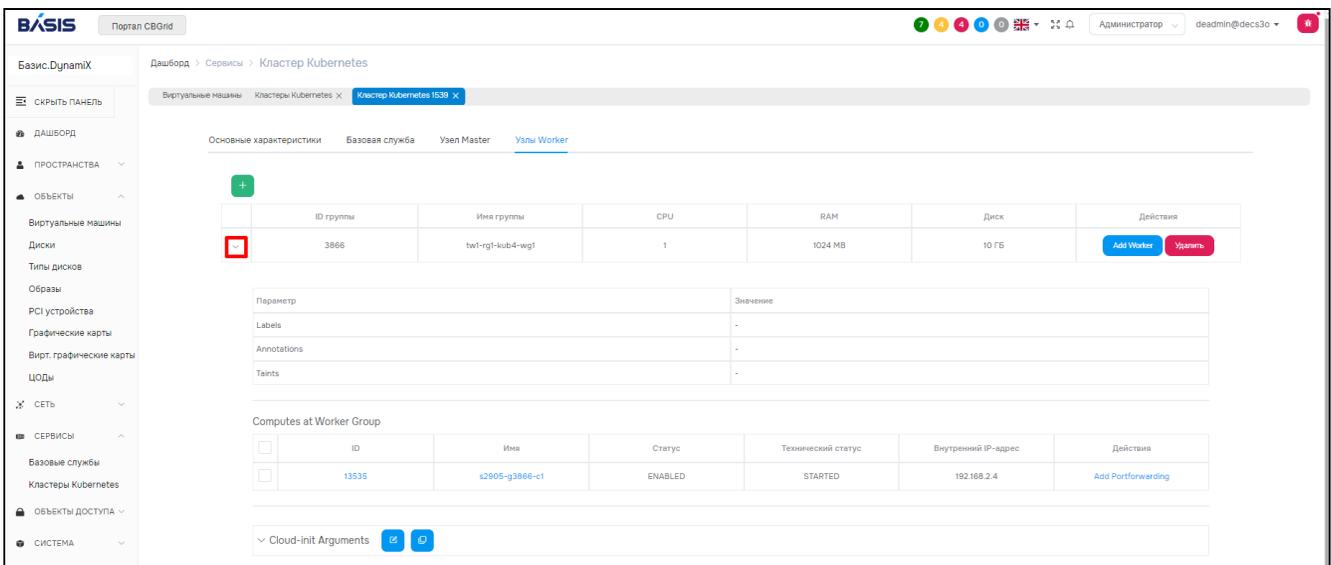


Рисунок - Worker-группа на вкладке "Workers" страницы "K8S Service"



```

^ Cloud-init Arguments
{
  "chpasswd": {
    "expire": false
  },
  "manage_etc_hosts": true,
  "runcmd": [
    "echo 12345 > /home/user/test",
    "echo 'SUBSYSTEM==\"memory\", ACTION==\"add\", TEST==\"state\", ATTR{state}==\"offline\", ATTR{state}==\"online\"' > /etc/udev/rules.d/66-hotplug.rules",
    "echo 'SUBSYSTEM==\"cpu\", ACTION==\"add\", TEST==\"online\", ATTR{online}==\"0\", ATTR{online}==\"1\"' >> /etc/udev/rules.d/66-hotplug.rules",
    [
      "udevadm",
      "control",
      "-R"
    ]
  ],
  "ssh_pwauth": true,
  "users": []
}

```

Рисунок - Блок "Cloud-init Arguments" Worker-группы на вкладке "Workers" страницы "K8S Service"

Добавить Worker-группу

Нажмите "+" для добавления Worker-группы.

Диалог содержит поля:

- **Worker Nums** – количество добавляемых узлов (ВМ)
 - если значение превышает указанное максимальное кол-во в конфигурации кластера, то кластер **не будет создан** и платформа выдаст информационное сообщение, в котором указан допустимый диапазон значений;
- **Name** – название группы;
- **CPU** – количество процессоров;
- **Memory in MB** – объем оперативной памяти в МБ;
- **Vdisk in GB** – размер загрузочного диска в ГБ;
- **SEP and Pool** – клиент к СХД (см. стр. 143) и пул хранения для узлов:
 - Automatically – выбрать автоматически;
 - Manually – установить вручную:
 - **SEP ID** – клиент к СХД (см. стр. 143);
 - **Pool** – пул хранения;
- Labels – введите метку в формате "ключ=значение", затем нажмите Enter на клавиатуре;
- Taints – введите метку в формате "ключ=значение", затем нажмите Enter на клавиатуре;
- Annotations – введите метку в формате "ключ=значение", затем нажмите Enter на клавиатуре;
- Instance Userdata – добавить данные для Cloud-init user-data
 - Userdata JSON – дополнительные настройки для узлов Worker в файл user-data (метаданные в формате JSON). Например, добавить пользователей для ОС создаваемой машины (помимо root и пользователя, заданного «Базис.ДинамиХ»). См. документацию по [Cloud-init](https://cloudinit.readthedocs.io/en/latest/topics/examples.html)⁶.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Действия

Действия с группой

В строках в столбце Actions доступны действия:

- Добавить узлы к Worker-группе ([Add Worker](#));
- Удалить группу ([Delete](#)).

Добавить узлы к Worker-группе

Нажмите "Add Worker".

Диалог содержит поля:

- **Worker Nums** – количество добавляемых узлов
 - если значение превышает указанное максимальное кол-во в конфигурации кластера, то кластер **не будет создан** и платформа выдаст информационное сообщение, в котором указан допустимый диапазон значений;
- **SEP and Pool** – клиент к СХД (см. стр. 143) и пул хранения для узлов:

⁶ <https://cloudinit.readthedocs.io/en/latest/topics/examples.html>

- Automatically – выбрать автоматически;
- Manually – установить вручную:
 - **SEP ID** – клиент к СХД (см. стр. 143);
 - **Pool** – пул хранения.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Действия с узлами (виртуальные машины)

Выделите нужные строки.

Из Меню «Действия над объектом» доступны следующие действия:

- Перезапустить ([Reboot](#));
- Перезапустить принудительно ([Reset](#)).

Также в столбце Actions имеется ссылка на настройку проброса портов [ВМ](#) (см. стр. 72) "Add Portforwarding" (см. "[Port Forwarding / Правила переадресации портов](#) (см. стр. 16)").

Обновить user-data узлов Worker

Нажмите "Update worker group metadata" в блоке "Cloud-init Arguments".

Диалог содержит поля:

- **Userdata JSON** – дополнительные настройки для узлов Worker в файл user-data (метаданные в формате JSON). Например, добавить пользователей для ОС создаваемой машины (помимо root и пользователя, заданного «Базис.ДинамиХ»). См. документацию по [Cloud-init](#)⁷.

Заполните поле и нажмите "Подтвердить".

⁷ <https://cloudinit.readthedocs.io/en/latest/topics/examples.html>

13 Меню "Объекты доступа / Security"

13.1 Пользователи / Users

Пользователь (объект "User") - это субъект доступа к функционалу и объектам «Базис.ДинамиХ» (объектам доступа).

⚠ Пользователи создаются в [модуль сервиса аутентификации и авторизации пользователей](#) (см. стр. 26) (DECS3O или BVS).

Для пользователя в «Базис.ДинамиХ» предусмотрены следующие режимы работы:

- **Административный режим** - пользователю предоставляется полный функционал платформы и доступ ко всем объектам платформы. Для работы в административном режиме пользователю необходимо состоять во встроенной в платформу [API Access](#) (см. стр. 139) группе "admin";
- **Пользовательский режим** - пользователю предоставляется ограниченный функционал платформы и доступ только к собственным или назначенным объектам - [аккаунт](#) (см. стр. 55), [ресурсная группа](#) (см. стр. 64), [VM](#) (см. стр. 72) и т. д. Для работы в пользовательском режиме пользователю необходимо состоять во встроенной в платформу [API Access](#) (см. стр. 139) группе "user".

На странице выводятся объекты "User", доступные для использования в программном комплексе.

ID	E-mail	Группы доступа к API	Последняя активность
vp_backup_op@bvs		user	2023-11-15 16:22:45
volkov_vladimir_3@decs3o	vgvolkov4@	user	2023-12-25 16:52:09
volkov_vladimir_2@decs3o	vgvolkov2@	user admin	2023-12-20 12:05:27
volkov_vladimir_1@decs3o	vgvolkov@	user admin level3 read-only level1 level2 rolemanager 0-access ovs_admin	2024-01-25 17:14:30
vgvolkov@bvs	vgvolkov@	admin level3 level1 level2	2023-12-08 15:41:16
vanikolaev@decs3o	test@	user admin level3 level1 level2 rolemanager 0-access ovs_admin	2024-01-09 16:58:50
vanikolaev@bvs	test@	user level3 level1 level2	2023-11-30 17:39:20
tst@bvs	tst@	user admin	2023-12-06 11:56:53

Рисунок - Страница "Пользователи / Users"

Для просмотра и редактирования параметров объекта, перейдите по ссылке в столбце ID.

13.1.1 Добавить

⚠ Действие доступно в [портале администратора "Cloud Broker Portal"](#) (см. стр. 22). Пользователь, созданный через данный диалог, **не имеет возможности авторизоваться** в «Базис.ДинамиХ». Пользователи с возможностью авторизации в «Базис.ДинамиХ» создаются через [модуль сервиса аутентификации и авторизации пользователей](#) (см. стр. 26) (DECS3O или BVS). В DECS3O их может создать [deadmin](#) (см. стр. 26) или администратор с правом создания пользователя.

Нажмите "+ Add User", чтобы добавить нового пользователя **без возможности авторизоваться** в «Базис.ДинамиХ».

Диалог содержит:

- Имя пользователя. Должно содержать от 2 до 40 символов: буквы, цифры, точки, тире, нижние подчеркивания;
- Enter Email Address - E-mail адрес;

- Пароль. Если не заполнять, пароль будет сгенерирован «Базис.ДинамиХ»;
- Выбор группы. Выберите группы API Access. Например: admin, ovs_admin.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

13.1.2 Действия

Действия выполняются из портала администратора "Portal".

Из Меню «Действия над объектом» доступны действия:

- Удалить (**Delete**);
- Добавить пользователя в группу доступа (**Add to Group**):
 - Выберите группу (API Access ID).

13.1.3 Объект "User"

Вкладка "Основные характеристики / General"

Таблица 69. Структура объекта "User"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	denis_petrov_3@decs3o
Description	Описание	-
Email	E-mail адрес	support@microsoft.com ⁸
Active	Активность	true

Действия

Из Меню «Действия над объектом» доступно удаление объекта (**Delete**).

Редактировать

 Данное действие доступно в [портале администратора "Cloud Broker Portal"](#) (см. стр. 22).

Нажмите "Edit User" в выпадающем меню "Action".

Диалог содержит поля:

- Enter Email Address – E-mail адрес;
- Enter Password – пароль. Если оставить пустым, пароль не будет изменен;
- Select Groups – выберите API Access группы. Например: admin, ovs_admin, user.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

Вкладка "Группы доступа к API (API Access) / Access Groups"

На вкладке выводятся [группы доступа к API](#) (см. стр. 139), в которые включен пользователь. Можно редактировать список групп, в которые включен пользователь.

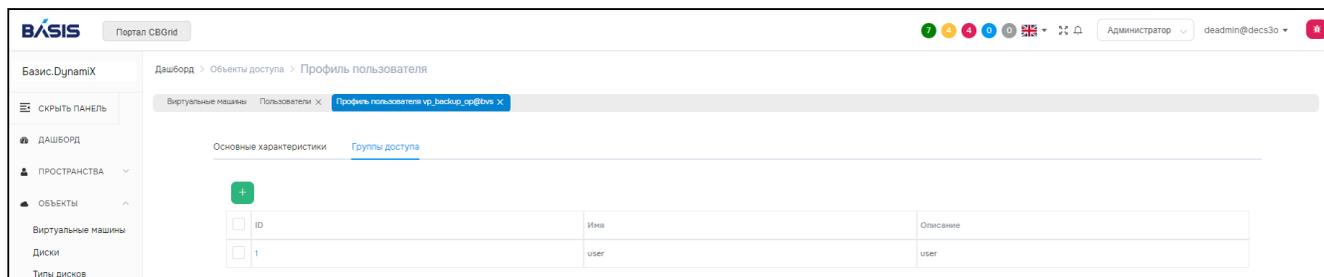


Рисунок – Вкладка "Группы доступа к API (API Access)" страницы "Пользователи"

⁸ mailto:support@microsoft.com

Добавить

Нажмите "+", чтобы добавить пользователя в новые группы. В диалоге выберите группы (API Access ID) и нажмите "Подтвердить".

Действия

Выделите нужные строки. Из Меню «Действия над объектом» доступно удаление группы (**Delete**).

13.2 Группы доступа к API / API Access

- ✔ Портал позволяет ограничивать доступ к объектам и группам объектов, а также к функционалу «Базис.ДинамиХ» (методы [API](#) (см. стр. 177)).

Чтобы не добавлять каждому пользователю доступ к определенным API методам, используются группы доступа. API методы группируются в зависимости от целей использования «Базис.ДинамиХ». Например, администратор хранилища (storage_admin), администратор сети (netadmin), пользователи (users) и т. д.

Встроенные группы доступа к вызовам API:

- k8s-sa – администратор Кластера Kubernetes: создание и получение Кластеров Kubernetes и балансировщиков нагрузки, удаление БН;
- netadmin – доступ к сетевым функциям: группа для обратной совместимости с порталом администратора "Cloud Broker Portal";
- admin – полный доступ к **функционалу администратора и пользователя** «Базис.ДинамиХ»: создание аккаунтов, РГ, ВМ, внутренних и внешних сетей, виртуального маршрутизатора, графической карты, управление физическим узлом, добавление пользователя в API Access группы и т. д.;
- rolemanager – создание и управление API Access группами, добавление пользователей в API Access группы;
- O-access – доступ для подключения к физическим узлам: группа для обратной совместимости с порталом администратора "Cloud Broker Portal";
- level1 – доступ к функционалу «Базис.ДинамиХ» для технической поддержки 1-го уровня;
- level2 – доступ к функционалу «Базис.ДинамиХ» для технической поддержки 2-го уровня;
- level3 – доступ к функционалу «Базис.ДинамиХ» для технической поддержки 3-го уровня;
- user – полный доступ к **функционалу пользователя** «Базис.ДинамиХ»: создание РГ, ВМ, внутренних сетей, просмотр внешних сетей и т. д.;
- storageadmin – доступ для подключения к хранилищам данных: группа для обратной совместимости с порталом администратора "Cloud Broker Portal";
- read-only – доступ к «Базис.ДинамиХ» "только для чтения": получение объекта, списка объектов, объема зарезервированных и максимально доступных ресурсов платформы для объектов, поиск объектов.

На странице выводятся объекты "API Access", доступные для использования в программном комплексе.

Дашборд > Объекты доступа > Группы доступа к API

Виртуальные машины **Группы доступа к API** x

+ ↻

<input type="checkbox"/>	ID Q	Имя Q	Статус Q	Создано Q	Дата создания	Свойства
<input checked="" type="checkbox"/>	61	qatest	CREATED	deadmin@decs3o	2023-11-14 15:42:26	🔒
<input type="checkbox"/>	12	ovs_admin	CREATED	system	2023-11-04 18:37:07	🔒
<input type="checkbox"/>	11	k8s-sa	CREATED	system	2023-11-04 04:07:52	🔒
<input type="checkbox"/>	10	storageadmin	CREATED	system	2023-11-04 04:07:45	🔒
<input type="checkbox"/>	9	netadmin	CREATED	system	2023-11-04 04:07:45	🔒
<input type="checkbox"/>	8	0-access	CREATED	system	2023-11-04 04:07:45	🔒
<input type="checkbox"/>	7	rolemanager	CREATED	system	2023-11-04 04:07:45	🔒
<input type="checkbox"/>	6	level2	CREATED	system	2023-11-04 04:07:45	🔒
<input type="checkbox"/>	5	level1	CREATED	system	2023-11-04 04:07:45	🔒
<input type="checkbox"/>	4	read-only	CREATED	system	2023-11-04 04:07:45	🔒
<input type="checkbox"/>	3	level3	CREATED	system	2023-11-04 04:07:45	🔒
<input type="checkbox"/>	2	admin	CREATED	system	2023-11-04 04:07:45	🔒
<input type="checkbox"/>	1	user	CREATED	system	2023-11-04 04:07:45	🔒 ★

Рисунок - Страница "Группы доступа к API / API Access"

Для просмотра и редактирования параметров объекта, перейдите по ссылке в столбце ID или Name.

13.2.1 Добавить

Нажмите "+". В диалоге укажите название группы (Name) и описание (Description). Нажмите "Подтвердить".

13.2.2 Действия

Выберите нужные записи. В меню «Действия над объектом» доступно удаление группы (Delete).

13.2.3 Объект "API Access Group"

Вкладка "Основные характеристики / General"

Таблица 70. Структура объекта "API Access Group"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	3
Name	Название	netadmin
Description	Описание	netadmin
Status	Состояние (см. стр. 141)	CREATED
Created By	Кем создан	-
Created Time	Дата создания	2021-07-14 13:56:11

Параметр	Описание	Пример конфигурации
GUID	GUID	3
Protected	Защищено от изменения	true

Таблица 71. Состояния объекта "API Access Group"

Состояние	Описание
CREATED	Создан
DESTROYED	Удален безвозвратно

Действия

Из меню «Действия над объектом» доступны следующие действия:

- Удалить (**Delete**);
- Создать копию группы (**Copy**):
 - *укажите новое название (Name) для копируемой группы доступа.*
- Сделать группой по умолчанию (**Set Default**).

Вкладка "Библиотеки методов / APIs"

На вкладке выводятся списки библиотек и групп (class) [API](#) (см. стр. 177). Флажком отмечены методы, включенные в данную группу доступа.

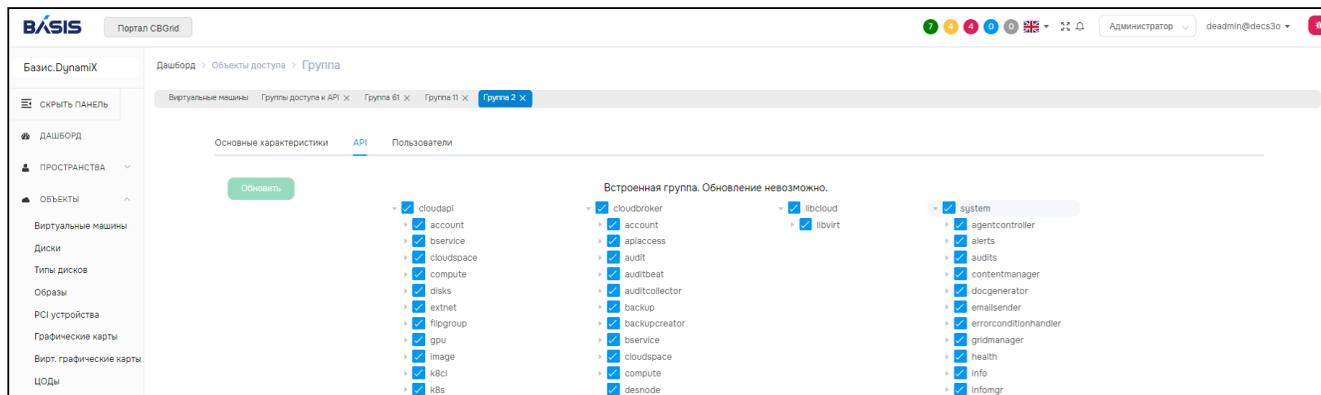


Рисунок – Вкладка "Библиотеки методов" страницы "Группа доступа к API"

Если установить флажок на группе API методов (например, class Compute), то к группе доступа подключаются все методы из данной API группы (class).

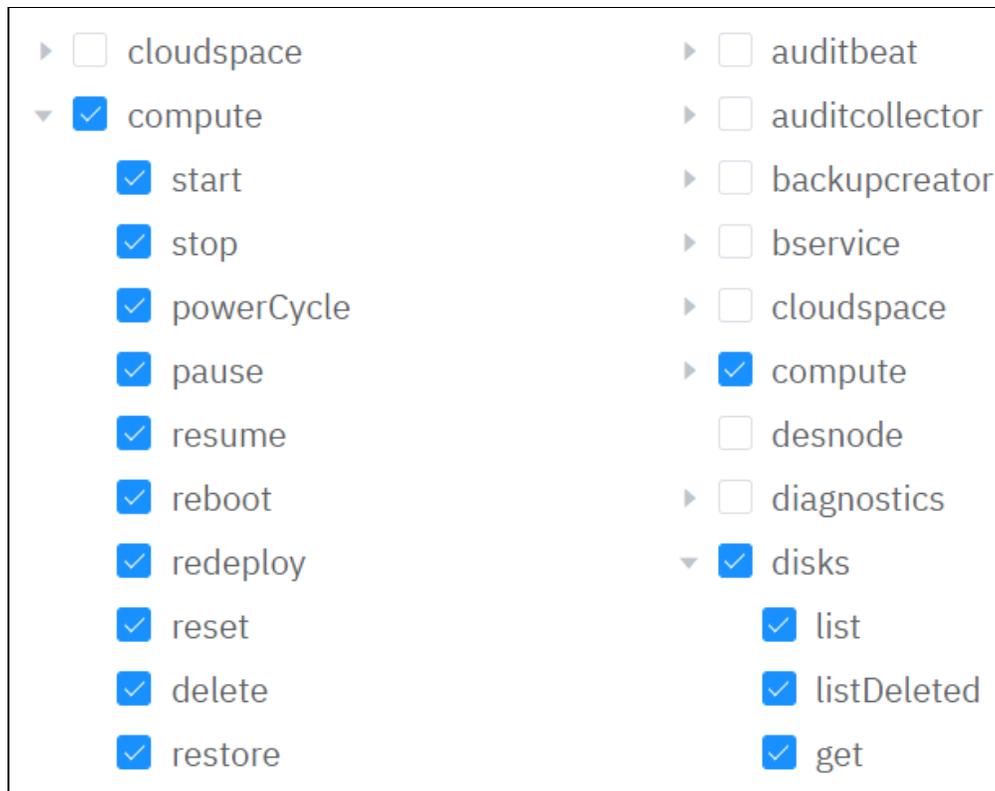


Рисунок – Список API методов, включенных в группу доступа (Вкладка "Библиотеки методов" страницы "Группа доступа к API")

Обновить

Чтобы добавить к группе доступа новые методы или убрать из нее какие-либо методы, выберите их (установите флажок) и нажмите "Update".

Вкладка "Пользователи / Users"

На вкладке выводятся все пользователи, включенные в данную группу.

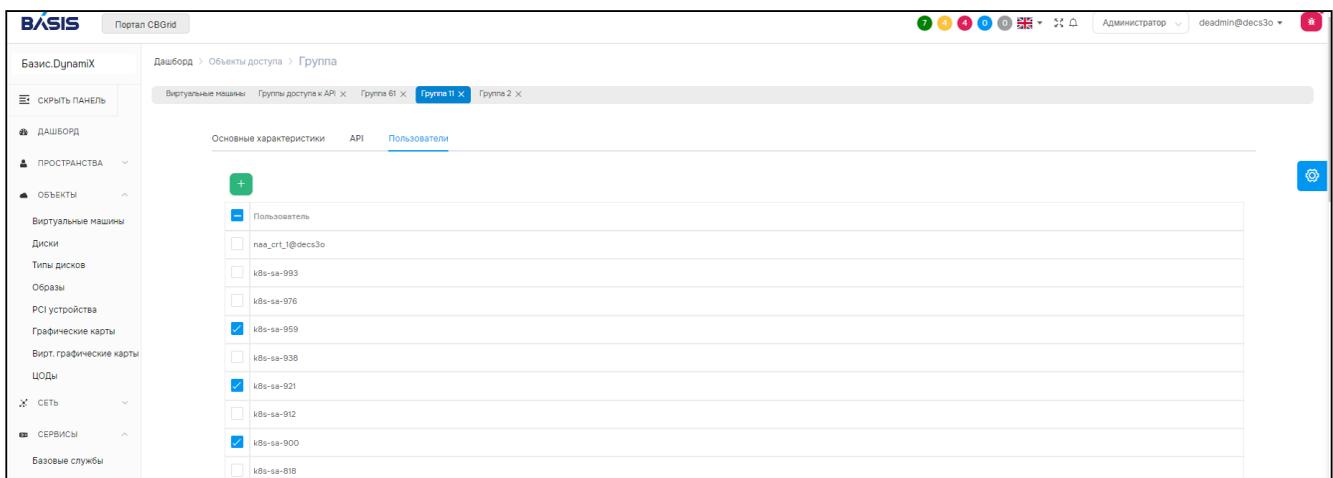


Рисунок – Вкладка "Пользователи" страницы "Группа доступа к API"

Добавить пользователя к группе доступа к API

Нажмите "+". В диалоге выберите пользователя (User ID) и нажмите "Подтвердить".

Действия

Выделите нужные строки. В меню «Действия над объектом» доступно удаление пользователя из группы (**Remove**).

14 Меню "Система / System"

14.1 Подключения к системам хранения данных / Storage Endpoints

Объект "SEP" (клиент к СХД) – это объект «Базис.ДинамиХ» для взаимодействия с системой хранения данных. Клиент к СХД имеет унифицированный интерфейс управления. За ним могут скрываться разные хранилища: "Базис.vStorage", "Hitachi VSP", "Yadro Tatlin" и т. д. СХД используются для размещения там дисков *ВМ* (см. стр. 72). Соответственно, у клиента к СХД есть свойство – "доступность на узлах" гипервизоров.

Конфигурация клиента к СХД содержит адрес СХД, данные для авторизации, описание пулов (названия и типы дисков) и т. д.

⚠ Клиент к СХД "SHARED" имеет упрощенную конфигурацию: максимальный размер, формат, пулы (названия, типы дисков и WWNS) и т. д.

На странице выводятся объекты "SEP", доступные для использования в программном комплексе.

ID	GID	Имя	Описание	Тип	Технический статус	Узлы Provider	Узлы Consumer
381	215	test	None	HITACHI	DISABLED		
380	215	Shared	-	SHARED	ENABLED		10 11 12
90	215	DES	-	DES	ENABLED	16 17 18	10 11 12
1	215	RDMTATLIN	-	TATLIN	ENABLED		10 11 12

Рисунок – Страница "Подключение к системам хранения данных / Storage Endpoints"

Для просмотра и редактирования параметров клиента к СХД, перейдите по ссылке в столбце ID.

14.1.1 LUN

LUN создаётся **администратором СХД**.

Из определения LUN следует, что LUN – это уникальный идентификатор одного или нескольких устройств хранения данных. Применительно к «Базис.ДинамиХ» (стандартная работа с СХД), LUN можно рассматривать как выделенный диск (ресурс СХД), который предоставляется вычислительному узлу по протоколу iSCSI или "Fibre Channel". Полученный ресурс используется как диск для ВМ.

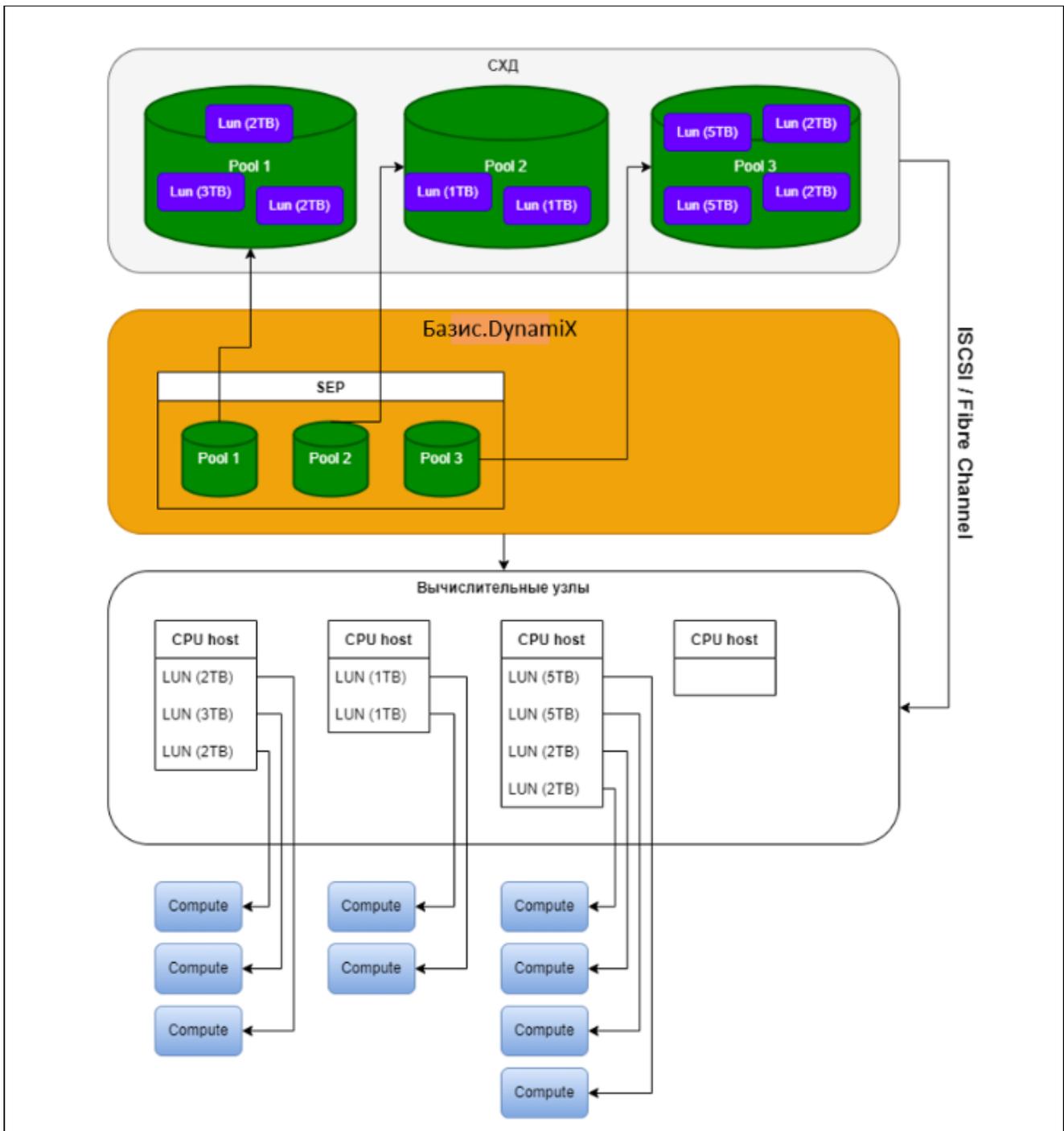


Рисунок - Схема работы "LUN" (стандартная работа с СХД)

В конфигурации клиента к СХД прописывается адрес СХД, данные для авторизации и пулы, которые имеются (или необходимо использовать) на СХД.

Для известных «Базис.ДинамиХ» хранилищ (например, Hitachi) через [API](#) (см. стр. 177) создается столько LUN, сколько необходимо дисков.

⚠ Действия выполняются с помощью API СХД.

14.1.2 SHARED LUN

SHARED – универсальный клиент (драйвер) для работы с СХД.

Механизм используется, когда в «Базис.ДинамиХ» нет драйвера для нужного СХД или у СХД нет API. Это может быть устаревшее или неизвестное «Базис.ДинамиХ» хранилище. Также механизм "SHARED LUN" используется, чтобы создавать неограниченное количество дисков, так как некоторые СХД ограничивают максимальное кол-во LUN.

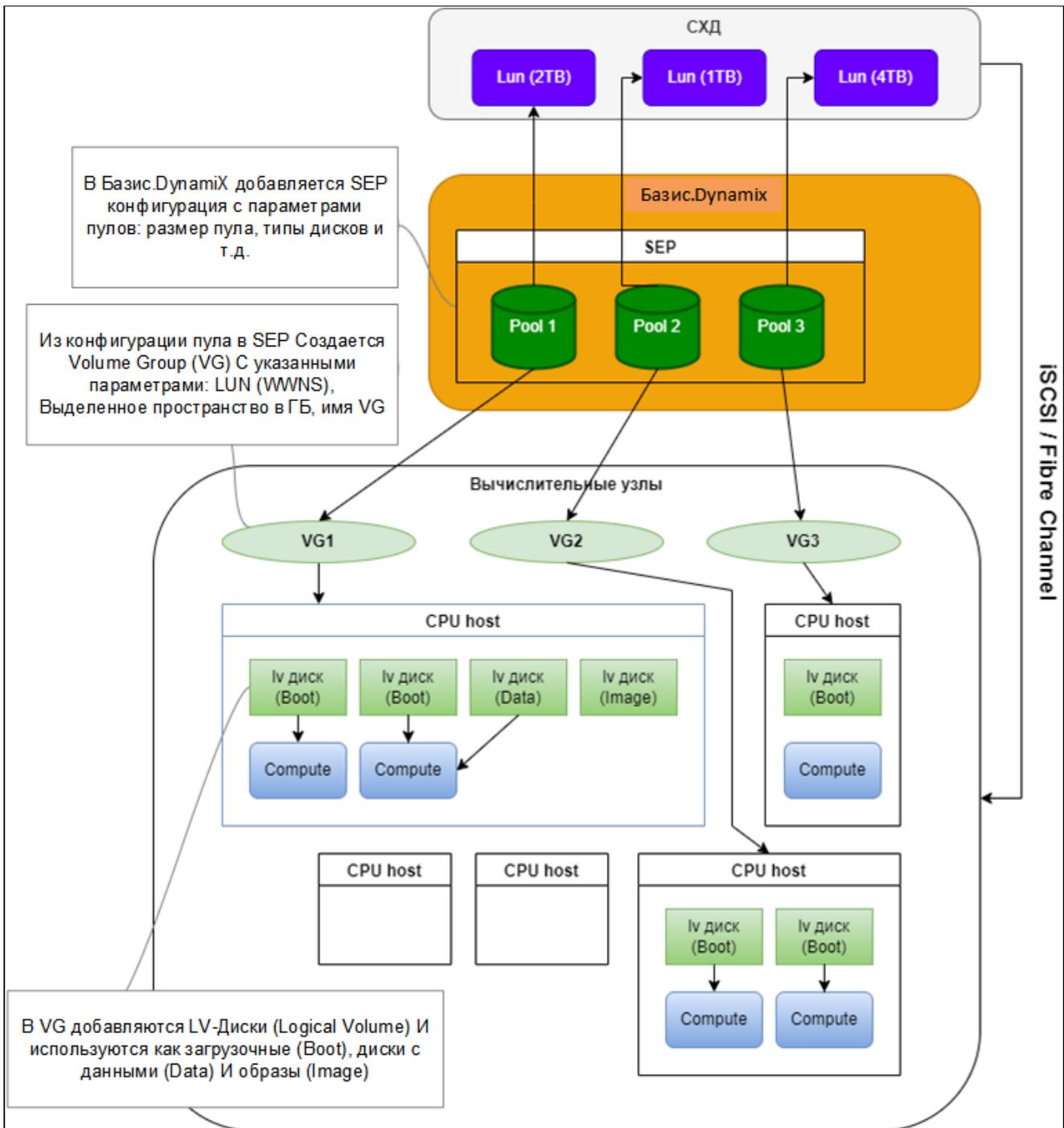


Рисунок - Схема работы "SHARED LUN"

На клиента к СХД создается столько пулов, сколько LUN имеется на СХД. На основе LUN через конфигурацию клиента к СХД создается группа томов ("Volume Group", "VG"). В конфигурации прописывается LUN (WWNS), выделенное пространство в Гб, имя VG и т. д.

Внутри группы томов создаются логические разделы ("Logical Volume", "LV") и затем используются как загрузочные диски (см. стр. 85) (Boot), диски с данными (Data) и образы (см. стр. 88) (Image) для VM.

Разделение на диски производится в «Базис.ДинамиХ» с помощью LVM.

Действия выполняются на пулах клиента к СХД.

⚠ Пулы, созданные на клиенте к СХД, не имеют отношения к пулам на СХД, их названия могут просто совпадать.

Реализации механизма "SHARED LUN" в «Базис.ДинамиХ»

Тип реализации устанавливается на этапе создания пула. В конфигурации (или в API (см. стр. 177)) тип реализации настраивается через переменную **allocation_type** со значением "block" или "file".

В «Базис.ДинамиХ» имеются 2 реализации работы с VM при использовании "SHARED LUN":

- Новая (block, RAW) – занимает большее пространство, но получает более высокую производительность:

- LV-диск создается на выбранном CPU-узле, заливается [образ \(см. стр. 88\)](#) (image) и подключается к VM как блочное устройство (RAW).
- Старая (file, qcow2) – используется по умолчанию.
- На выбранном CPU-узле, создаётся lvm диск;
- Диск форматируется в XFS;
- На CPU-узле создается папка и монтируется диск /mnt/compute<id>;
- Добавляется необходимый для создания VM qcow2 диск (важно: lvm диск должен быть большего размера, чем qcow2 диск; расчёт: 1МБ за каждый ГБ в qcow2 + 1ГБ);
- [Образ \(см. стр. 88\)](#) (image) заливается на диск.

14.1.3 Добавить

Нажмите "+".

Диалог содержит поля:

- **Grid** – выберите [ЦОД \(см. стр. 98\)](#);
- **Name** – название клиента к СХД;
- **SEP Type** – выберите тип СХД: HITACHI, TATLIN, DORADO, SHARED и т. д.;
- Provider Nodes – выберите узлы Provider;
- Consumer Nodes – выберите узлы Consumer;
- Description – описание клиента к СХД;
- Config – конфигурация клиента к СХД;
- Enable after creation – включить после создания: Нет / Да.

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

14.1.4 Действия

Выделите нужные строки.

Из Меню «Действия над объектом» доступны следующие действия:

- Включить ([Enable](#));
- Отключить ([Disable](#));
- Удалить ([Delete](#)).

14.1.5 Объект "SEP"

Действия



Рисунок - Действия с объектом "SEP"

Из меню действий с объектом "SEP" доступны действия:

- Добавить узлы Consumer (Add Consumer Nodes) – выберите узлы (Consumer Nodes);
- Добавить узлы Provider (Add Provider Nodes) – выберите узлы (Provider Nodes);
- Удалить узлы Consumer (Delete Consumer Nodes) – выберите узлы (Consumer Nodes);
- Вставить конфигурацию (Config Insert) – введите в поле содержимое конфигурации (Config);
- Изменить поля конфигурации (Edit Config Field) – введите название поля (Field Name), значение поля (Field Value) и тип поля (Field Type).

Вкладка "Основные характеристики / General"

Таблица 72. Структура объекта "SEP"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	1
Tech. Status	Техническое состояние (см. стр. 147)	ENABLED
Name	Название	DES-gamma

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Type	Тип СХД	DES
Provided By	Обеспечивает узлы	16 14 15
Available On	Доступен на узлах	11 19 20
Description	Описание	-

Действия

Из Меню «Действия над объектом» доступны следующие действия:

- Включить (**Enable**);
- Отключить (**Disable**);
- Удалить (**Delete**).

Таблица 75. Состояния объекта "SEP"

Состояние	Описание
CREATING	В процессе создания
CREATED	Создан
DESTROYED	Удален безвозвратно

Таблица 76. Технические состояния объекта "SEP"

Состояние	Описание
ENABLED	Включен
DISABLED	Выключен

Блок "Статистика использования пулов данного клиента к СХД / Specific Pools Usage"

Таблица 73. Данные для пула "data01"

Диски	Моментальные снимки	Общий объем
Disk Count: 43 Disk Usage: 2235 GB	Snapshot Count: 7 Snapshot Usage: 0	Total Usage: 2235 GB Usage Limit: unlimited

Таблица 74. Данные для пула "vmstor"

Диски	Моментальные снимки	Общий объем
Disk Count: 58 Disk Usage: 723 GB	Snapshot Count: 2 Snapshot Usage: 0	Total Usage: 723 GB Usage Limit: unlimited

Вкладка "Пулы хранения на данном клиенте к СХД / Pools"

Ограничение доступа возможно, как и со стороны [аккаунта](#) (см. стр. 55) / [РГ](#) (см. стр. 64), так и со стороны клиента к СХД. Один и тот же пул может быть доступен одному или нескольким аккаунтам и/или РГ.

✔ Со стороны клиента к СХД: пул без указания РГ или аккаунта – общедоступен.

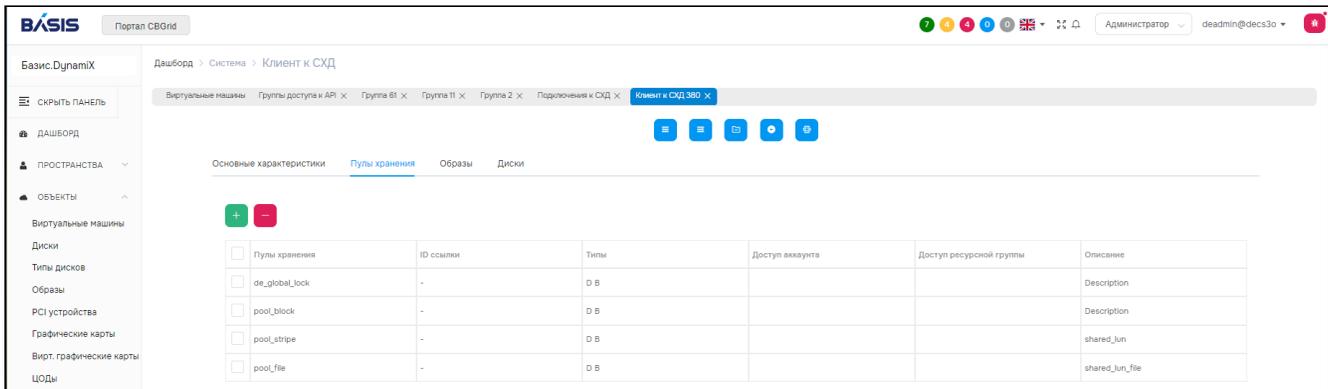


Рисунок – Вкладка "Пулы хранения на данном клиенте к СХД" на странице "Подключение к системам хранения данных"

Добавить доступ к пулу для аккаунта и/или ресурсной группы

Нажмите "+". В диалоге выберите пул (Pool Name), аккаунт (Account) и/или РГ (Resource Group). Нажмите "Подтвердить".

Удалить доступ к пулу для аккаунта и/или ресурсной группы

Нажмите "-". В диалоге выберите пул (Pool Name), аккаунт (Account) и/или РГ (Resource Group). Нажмите "Подтвердить".

Действия

Из Меню «Действия над объектом» доступны следующие действия:

- Получить файл с отчетом о потреблении ресурсов платформы выбранными объектами ([Get Report](#))
 - выгрузится файл в формате "CSV".

Вкладка "Образы / Images"

Таблица 77. Вкладка "Images" на странице "Storage Endpoint"

ID	Название	Состояние образа	Архитектура	Тип	Размер	Пул хранения	Загрузочный
44	Ubuntu 16 test 11	CREATED	X86_64	linux	3 GiB	SP1	Yes
43	Ubuntu 16 test 10	CREATED	X86_64	linux	3 GiB	SP1	Yes

Действия

Выделите нужные строки [таблицы](#) (см. стр. 148).

Из Меню «Действия над объектом» доступны следующие действия:

- Включить ([Enable](#));
- Отключить ([Disable](#));
- Удалить ([Delete](#)).

14.2 Корзина / Recycle Bin

В Корзине хранятся объекты, которые были удалены из «Базис.ДинамиХ», но могут быть восстановлены.

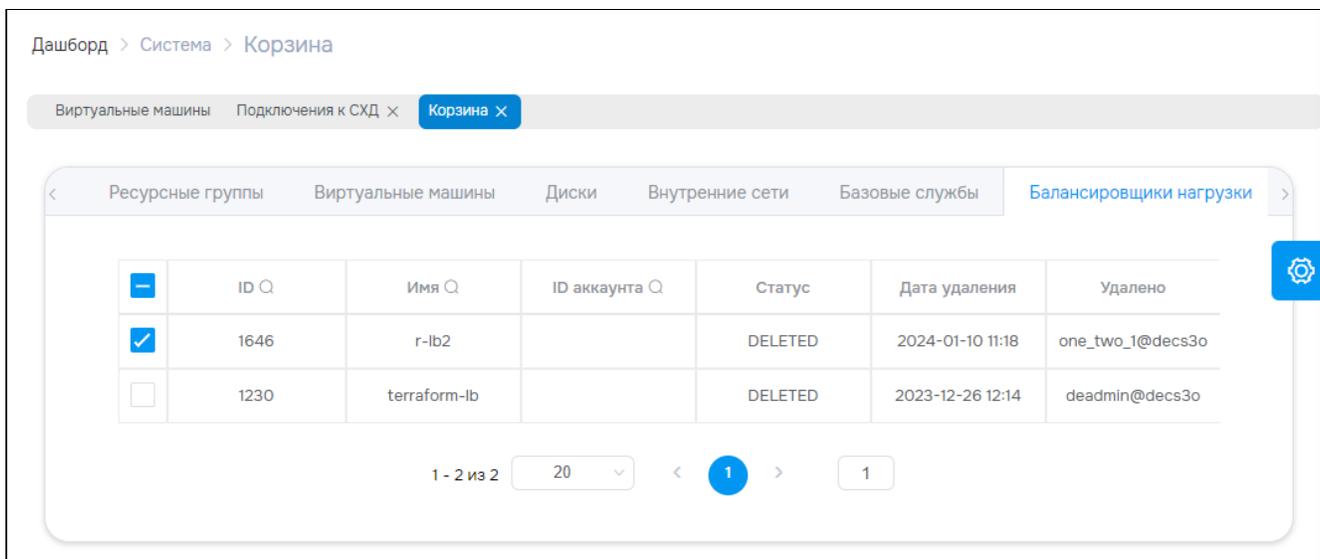


Рисунок – Вкладка "Балансировщики нагрузки" страницы "Корзина"

Объекты, которые **можно удалить** (отправить в Корзину):

- [Accounts / Аккаунты](#) (см. стр. 55);
- [Resource Groups / Ресурсные группы](#) (см. стр. 64);
- [Computes / Виртуальные машины](#) (см. стр. 72);
- [Cloud Spaces / Облачные пространства](#) (см. стр. 62);
- [Virtual Machines / Виртуальные машины устаревшего типа](#) (см. стр. 80);
- [Disks / Диски](#) (см. стр. 85);
- [ViNS / Внутренние сети](#) (см. стр. 103);
- [Basic Services / Базовые службы](#) (см. стр. 122);
- [Load Balancers / Балансировщики нагрузки](#) (см. стр. 111);
- [K8s / Кластеры Kubernetes](#) (см. стр. 128);
- [K8ci / Конфигурации Кластеров Kubernetes](#) (см. стр. 153).

Некоторые объекты системы можно отправить в Корзину, только если связанные с ними объекты **удалены безвозвратно** (т. е. их нет в Корзине). При попытке удалить такие объекты портал возвращает сообщение об ошибке.

14.2.1 Действия

Выберите нужные записи.

Из Меню «Действия над объектом» доступны следующие действия:

- Восстановить объект ([Restore](#));
- Удалить объект безвозвратно ([Destroy](#)).

14.3 Физические узлы / Physical Nodes

Аппаратная часть, выполняющая функционал и задачи «Базис.ДинамиХ» – это группа физических серверов (узлов). Серверы представлены в «Базис.ДинамиХ» объектами "Physical Node". Объекты используются в зависимости от ролей (назначения серверов). Объекты могут иметь несколько ролей. Физические узлы имеют роль "physical" (т. к. в платформе имеются разные контейнеры).

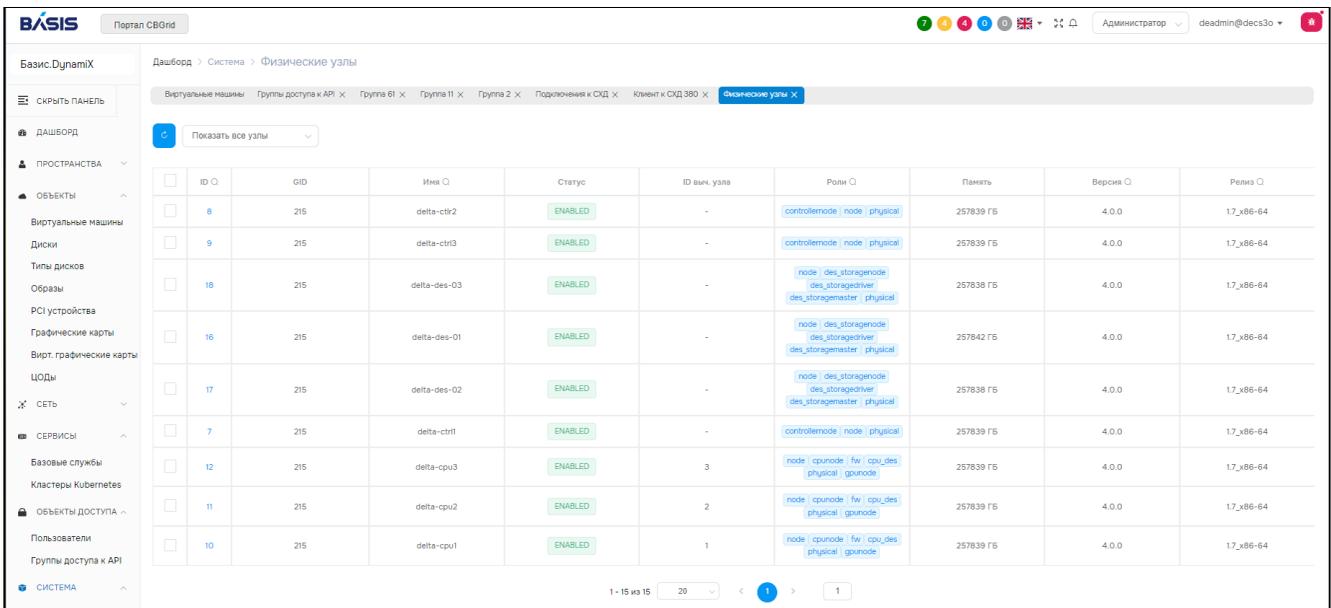


Рисунок - Страница "Физические узлы / Physical Nodes"

⚠ В столбце "Stack ID" выводится ID вычислительного узла.

Есть возможность вывести только узлы в определённых **СОСТОЯНИЯХ** (см. стр. 152): ALL (все), ENABLED, MAINTENANCED, RESTRICTED, DECOMMISSIONED. Раскройте список в поле "Show all Nodes" и выберите состояние.

В таблице 79 представлены основные объекты (физические серверы) для работы «Базис.ДинамиХ».

Таблица 79. Физические узлы для работы «Базис.ДинамиХ»

Физические серверы	Роль	Пример названия объекта
Узлы управления	controllernode physical	alfa-ctrl-01 alfa-ctrl-02 alfa-ctrl-03
Вычислительные узлы	cpunode physical	beta-cpu-01 beta-cpu-02
Узлы хранения	storagenode des_storagenode physical	beta-des-01 alfa-stor-01

В таблице 80 представлены роли для узлов «Базис.ДинамиХ».

Таблица 80. Роли для узлов «Базис.ДинамиХ»

Роль	Назначение
physical	Физический сервер
node	Устаревшая роль "узел", не используется
controllernode	Узел управления
cpunode	Вычислительный узел (гипервизор)
cpu_des	Данный вычислительный узел может подключаться к СХД "DE Storage"
storagenode	Узел хранения

Роль	Назначение
des_storagenode	Узел хранения с СХД "DE Storage"
controller	Уникальная роль узла controller-jsagent
container	
supporter	
master	Уникальная роль узла agentcontroller (собирает на себя все данные)
fw	На данном вычислительном узле могут работать виртуальные маршрутизаторы
des_storagedriver	Узел хранит на себе виртуальные диски. Обеспечивает распределение хранилище
des_storagemaster	Узел принимает входящие соединения от виртуальных машин
gpunode	На вычислительном узле установлена в PCI-слот и запущена физическая графическая карта

 Физические узлы добавляются в «Базис.ДинамиХ» через приложение **installer** в контейнере "management".

Для просмотра и редактирования узла перейдите по ссылке в столбце ID.

14.3.1 Действия

Выделите нужные записи.

Из Меню «**Действия над объектом** (см. стр. 16)» доступны следующие действия:

 Физический узел выключается через действие "Maintenance".

- Обновить (**Update**) – обновить программное обеспечение на этом узле. Машины на этом узле не будут затронуты;
- Включить (**Enable**) – вернуть в **рабочее для пользователя и администратора состояние** из состояний "Restrict" и "Maintenance";
- Вывести из эксплуатации (**Decommission**) – удалить узел. Действие возможно только на выключенном узле. После выполнения данного действия **восстановить узел невозможно**. Все машины будут перемещены на другой узел;
- Перевести в техническое обслуживание (**Maintenance**) – отключить узел. Узел становится **недоступен для пользователей и администраторов**. Параметры диалога:
 - Выберите дальнейшие действия с виртуальными машинами на данном узле (VM Action): остановить машины (STOP) или перевести машины на другой узел (MOVE);
 - Дополнительные сведения от администратора о состоянии "жизни" узла для правильного перевода в режим "Maintenance" (Is Node alive?) – Yes (узел "жив") / No (узел выключился физически);
- Ограничить (**Restrict**) – узлы в состоянии RESTRICTED продолжают участвовать в кластере, но становятся недоступны для **пользователя** (администратор может их использовать). Пользователь не может запускать на них машины или создавать какую-либо виртуальную нагрузку. Данный режим необходим **администратору**, например, для тестирования дефектных узлов в кластере.



Рисунок - Действия с узлами

14.3.2 Объект «Physical Node»

Таблица 81. Структура объекта "Physical Node"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	ID	34
GID	ID ЦОД (см. стр. 98)	212
Stack ID	ID вычислительного узла	9
Status	Состояние (см. стр. 152)	ENABLED
Name	Название	alfa-ovs-u18
Version	Версия «Базис.ДинамиХ»	3.8.4.2
Roles	Роли	node, des_storagenode, des_storagedriver, des_storagemaster, physical
Node IP Addresses	IP-адреса, используемые на узле	10.212.2.162, 10.212.3.162, 10.212.1.162, 192.168.122.1

Таблица 82. Состояния объекта "Physical Node"

Состояние	Описание
ENABLED	Включен, запущен, работает
MAINTENANCE	Техническое обслуживание
DECOMMISSIONING	В процессе вывода из эксплуатации
DECOMMISSIONED	Выведен из эксплуатации
INSTALLING	В процессе установки
RESTRICTED	Ограничен по функционалу, запущен, работает

Действия

⚠ Физический узел **выключается** через действие "Maintenance".

Из Меню «[Действия над объектом](#) (см. стр. 16)» доступны следующие действия:

- Обновить (**Update**) – обновить программное обеспечение на этом узле. Машины на этом узле не будут затронуты;
- Включить (**Enable**) – вернуть узел в **рабочее для пользователя и администратора состояние** из состояний "Restrict" и "Maintenance";
- Вывести из эксплуатации (**Decommission**) – удалить узел. Действие возможно только на выключенном узле. После выполнения данного действия **восстановить узел невозможно**. Все машины будут перемещены на другой узел;
- Перевести в техническое обслуживание (**Maintenance**) – отключить узел. Узел становится **недоступен для пользователей и администраторов**. Параметры диалога:
 - Выберите дальнейшие действия с виртуальными машинами на данном узле (VM Action): остановить машины (STOP) или перевести машины на другой узел (MOVE);
 - Дополнительные сведения от администратора о состоянии "жизни" узла для правильного перевода в режим "Maintenance" (Is Node alive?) – Yes (узел "жив") / No (узел выключился физически).
- Ограничить (**Restrict**) – узлы в состоянии RESTRICTED продолжают участвовать в кластере, но становятся недоступны для **пользователя** (администратор может их использовать). Пользователь не может запускать на них машины или создавать какую-либо виртуальную нагрузку. Данный режим необходим **администратору**, например, для тестирования дефектных узлов в кластере;
- Применить действие IPMI (**Ipmi actions**).

Рисунок - Действия с узлом

Применить действие IPMI

Нажмите "Ipmi actions".

Диалог содержит поле:

- Action – действие:
 - *Включить (Power on);*
 - *Выключить (Shutdown);*
 - *Выключить принудительно (Force Shutdown);*
 - *Перезагрузить (Reboot)*
- Confirm – если вы уверены в безопасности выполнения действия, напишите здесь "CONFIRM".

Заполните поля и нажмите "Подтвердить".

14.4 Конфигурации Кластеров Kubernetes / K8ci

Объект "K8ci Instance" в «Базис.ДинамиХ» – это конфигурация (шаблон), необходимая для создания [Кластера Kubernetes](#) (см. стр. 128). В конфигурации перечислены настройки Кластера и его ограничения: максимальное кол-во узлов Master, максимальное кол-во узлов Worker, [образ](#) (см. стр. 88) для узлов Master, образ для узлов Worker и т. д.

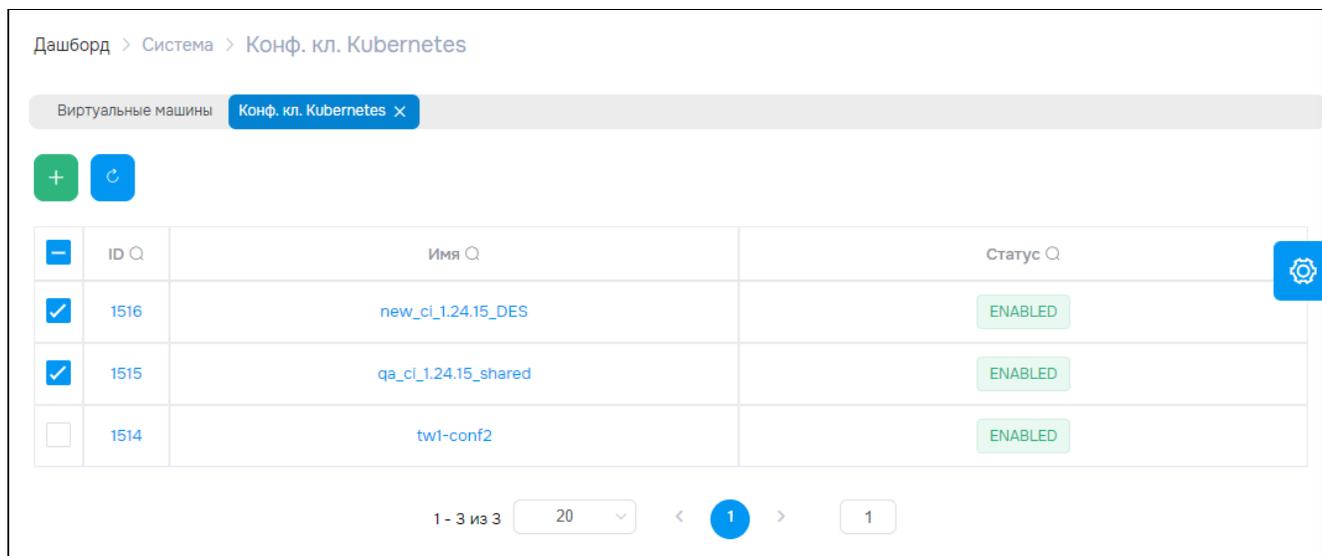


Рисунок - Страница "Конфигурации Кластера Kubernetes / K8ci"

Для просмотра основных параметров и редактирования конфигурации Кластера Kubernetes перейдите по ссылке в столбце ID или Name.

14.4.1 Создать конфигурацию Кластера Kubernetes (K8ci)

Нажмите на "+" в левом верхнем углу страницы.

Диалог содержит поля:

- *Основные параметры (General):*
 - **Name** – название конфигурации;
 - **Version** – версия конфигурации;
 - Shared With Account – аккаунты, которые имеют доступ к конфигурации (шаблону). Если не заполнено, любой аккаунт имеет доступ;
 - **Network Plugins** – CNI plugin (модуль для управления сетевыми интерфейсами контейнера); поддерживаются: Flannel, Calico, WeaveNet;
 - Description – описание (необязательное поле);
- *Параметры узлов Master (Master Node Parameters):*
 - **Master Driver** – тип виртуализации для узла Master: KVM_X86 или KVM_PPC;
 - **Maximum Master Nodes** – максимальное количество узлов Master;
 - **Master Image ID** – идентификатор образа для узла Master;
- *Параметры узлов Worker (Worker Node Parameters):*
 - **Worker Driver** – тип виртуализации узла Worker: KVM_X86 или KVM_PPC;
 - **Maximum Worker Nodes** – максимальное количество узлов Worker;
 - **Worker Image ID** – идентификатор образа для узла Worker.

14.4.2 Действия

Выделите нужные записи.

Из Меню «Действия над объектом» Вы можете:

- отключить конфигурацию (**Disable**);
- включить конфигурацию (**Enable**);
- удалить конфигурацию (**Delete**).

14.4.3 Объект "K8ci"

Вкладка "Основные характеристики / General"

Параметр	Описание	Пример конфигурации
ID	Идентификатор конфигурации Кластера Kubernetes (K8ci)	174
Name	Наименование	ci-api-6282

Параметр	Описание	Пример конфигурации
Status	Состояние	ENABLED
Kubernetes Version	Версия конфигурации Кластера Kubernetes (K8ci)	387-1
Master Driver	Тип виртуализации для узла Master	KVM_X86
Master Image	ID образа для узла Master	4
Worker Driver	Тип виртуализации для узла Worker	KVM_X86
Worker Image	ID образа узла Worker	4
Available Network Plugins	Доступные модули для управления сетевыми интерфейсами контейнера (CNI plugin); поддерживаются: Flannel, Calico, WeaveNet;	calico
Shared Accounts with	Ограничение доступа к конфигурации для аккаунтов (см. стр. 55). Если ограничение не задано, конфигурация доступна всем аккаунтам.	2518

Действия

Из Меню «Действия над объектом» Вы можете:

- отключить конфигурацию ([Disable](#));
- включить конфигурацию ([Enable](#));
- удалить конфигурацию ([Delete](#));
- предоставить аккаунту доступ к конфигурации ([Share with](#)):
 - **Внимание! Если ограничения не установлены, конфигурация доступна всем аккаунтам;**
 - выберите [аккаунт](#) (см. стр. 55) (*Account ID*);
- отозвать доступ аккаунта к конфигурации ([Unshare with](#)):
 - **Внимание! Если ограничения не установлены, конфигурация доступна всем аккаунтам;**
 - выберите [аккаунт](#) (см. стр. 55) (*Account ID*).

14.5 Журнал событий системы / Audits

События системы – методы REST API (см. стр. 177), которые вызываются пользователями во время работы с платформой.

В строках [таблицы](#) (см. стр. 156) выводится:

- Time – время вызова API (см. стр. 177) метода;
- User – имя [пользователя](#) (см. стр. 137), который вызвал API метод;
- Call – API метод;
- Response time – время выполнения API;
- Status Code – результат выполнения API (код состояния – 200 OK, 400, 403, 404, 500 ERROR, ...).

Дашборд > Система > Аудиты

Виртуальные машины **Аудиты** x

Время	Пользователь	Вызов	Время отклика	Код состояния
2024-02-01 14:46:02	deadadmin@decs3o	/restmachine/cloudbroker/audit/list	-	-
2024-02-01 14:45:59	deadadmin@decs3o	/restmachine/cloudbroker/compute/list	1.319	200
2024-02-01 14:45:19	deadadmin@decs3o	/restmachine/cloudbroker/k8ci/list	1.127	200
2024-02-01 14:45:19	deadadmin@decs3o	/restmachine/cloudbroker/image/list	0.864	200
2024-02-01 14:37:51	nov_alla_1@decs3o	/restmachine/cloudbroker/compute/get	3.452	200
2024-02-01 14:37:00	deadadmin@decs3o	/restmachine/cloudbroker/node/list	2.446	200
2024-02-01 14:36:36	deadadmin@decs3o	/restmachine/system/health/getStatusSummaryCount	0.877	200
2024-02-01 14:36:06	deadadmin@decs3o	/restmachine/system/health/getStatusSummaryCount	0.951	200

Рисунок - Страница "Журнал событий системы / Audits"

Для просмотра параметров аудита перейдите по ссылке в столбце Time.

14.5.1 Страница "Журнал событий системы / Audit"

Вкладка "Основные характеристики / General"

На странице выводятся **основные характеристики аудита** (см. стр. 156) и детальное описание выполненного API метода. В блоке "Keyword Arguments" выводятся параметры и значения, передаваемые в API функцию. В блоке "Arguments" выводятся значения параметров без имени, передаваемых API в функцию. Блок "Result" содержит результат выполнения API функции, например, ответ в формате JSON или null.

Таблица - Основные характеристики аудита

Параметр	Описание	Пример конфигурации
GUID	Идентификатор процесса	9db5f01d-5101-4b78-af7a-955a84d1c77f
Time Start	Дата начала	2023-10-24 13:30:56
Time End	Дата завершения	2023-10-24 13:31:02
User	Пользователь, выполнивший запрос	deadadmin@decs3o
Call	Запрос (API)	/restmachine/cloudapi/k8s/get
Remote Address	IP-адрес, с которого пользователь выполнил запрос	10.244.2.28
Response Time	Время выполнения	1.581
Status Code	Код ответа сервера	200
Tags	Теги	accountId:26558 resgroupId:22339 k8sId:2966

Arguments:

```

[]
    
```

Keyword Arguments:

```

page: 1
size: 20
    
```

Result:

```

[{"data":{"call":{"url":"/restmachine//cloudbroker//audit//list","guid":"9db5f01d-5101-4b78-af7a-955a84d1c77f","responsetime":null,"statuscode":null,"timestamp":1698143456.8385844,"user":{"deadadmin@decs3o"}},{"call":{"url":"/restmachine//cloudapi//k8s//get","guid":"d3b2314d-a505-4794-b3eb-7598393b4c6e","responsetime":1.6923010349273682,"statuscode":200,"timestamp":1698143435.7240317,"user":{"evnoz"},"call":{"url":"/restmachine//cloudbroker//compute//list","guid":"4852e29f-0d9c-4fe3-b24c-
    
```

Рисунок - Блок "Передаваемые в функцию аргументы и результат выполнения" на странице "Журнал событий системы"

Arguments:

```

[]
    
```

Keyword Arguments:

```

computelds: [ 29580, 29581, 29582, 29583, 29584, 29585, 29586, 29587, 29588, 29589, 29592, 29593, 29594, 29595, 29596, 29597, 29598, 29629, 29634, 29635, 29647, 29648, 29649, 29650, 29651, 29652, 29653, 29655, 29656, 29657, 29658, 29659, 29660, 29661, 29662, 29706, 29709, 29710 ]
permanently: true
reason: tests/cloudapi_200/test_compute.py::TestComputeStatus::test_powerCycle (setup)
    
```

Result:

```

null
    
```

Рисунок - Блок "Передаваемые в функцию аргументы и результат выполнения" на странице "Журнал событий системы"

Вкладка "Задания на платформе, связанные с выполнением API метода / Linked Jobs"

Часть API методов "Базис.ДинамиХ" при выполнении запускают **платформенные задания** (см. стр. 173), так как выполняются асинхронно, требуют длительного времени выполнения, ресурсозатратны и т.д. Например, создание Кластера Kubernetes - API k8s/create.

В строках [таблицы](#) (см. стр. 158) выводится:

- Create Time - время вызова задания на платформе;
- Start Time - время начала выполнения задания;
- Stop Time - время завершения выполнения задания;
- Command - скрипт, реализующий данное задание;
- State - состояние выполнения задания (OK, ERROR, ...);
- Node - ID [вычислительного узла](#) (см. стр. 149), на котором выполняется задание.

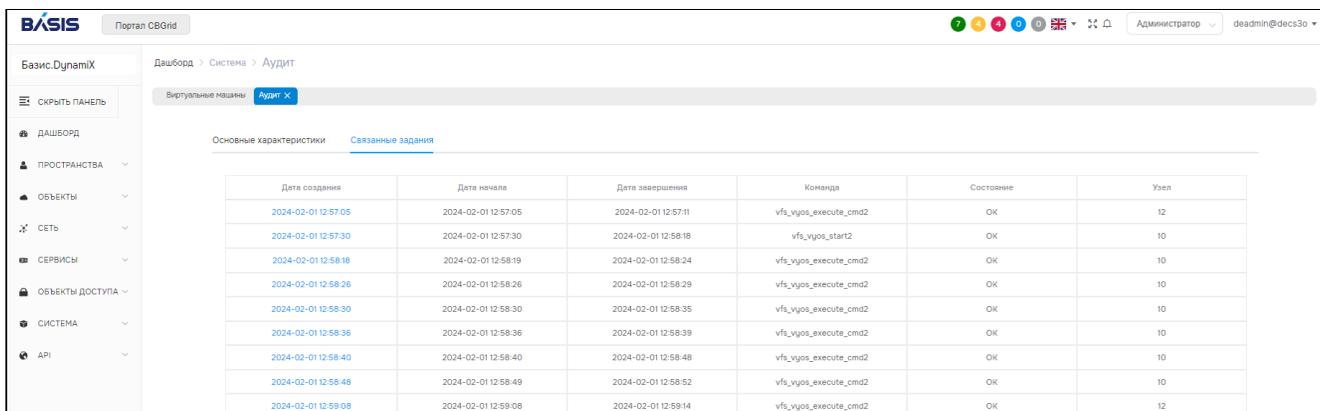


Рисунок - Вкладка "Задания на платформе, связанные с выполнением API метода" на странице "Журнал событий системы" (связанные задачи при выполнении API k8s/create)

14.6 Обзор состояния системы / Status Overview

На странице представлен обзор общего состояния «Базис.ДинамиХ», собранный на основе последней проверки.

Отслеживание общего состояния виртуальных и физических узлов (см. стр. 149) «Базис.ДинамиХ» производится с помощью набора сценариев Jumpscale, описанных в разделе "Мониторинг (см. стр. 49)".

⚠ «Базис.ДинамиХ» на своих агентах запускает скрипты с разными интервалами (10 минут, 1 час, ...), которые возвращают состояние платформы. Результаты проверок записываются в БД программного комплекса, чтобы оператор мог предпринять какие-либо действия.

На виртуальных узлах проверяется состояние JSAgent, свободное место на примонтированных дисках, состояние базы данных (MongoDB), состояние подов кластера Kubernetes (отвечающего за работу «Базис.ДинамиХ») и т. д. На физических узлах (см. стр. 149) проверяются некоторые элементы из списка для виртуальных узлов, например, состояние JSAgent, свободное место на примонтированных дисках и т. д. Также на физических узлах проверяется аппаратная часть: температура процессора и дисков, загруженность процессора за последний час, состояние вентиляторов и т. д.

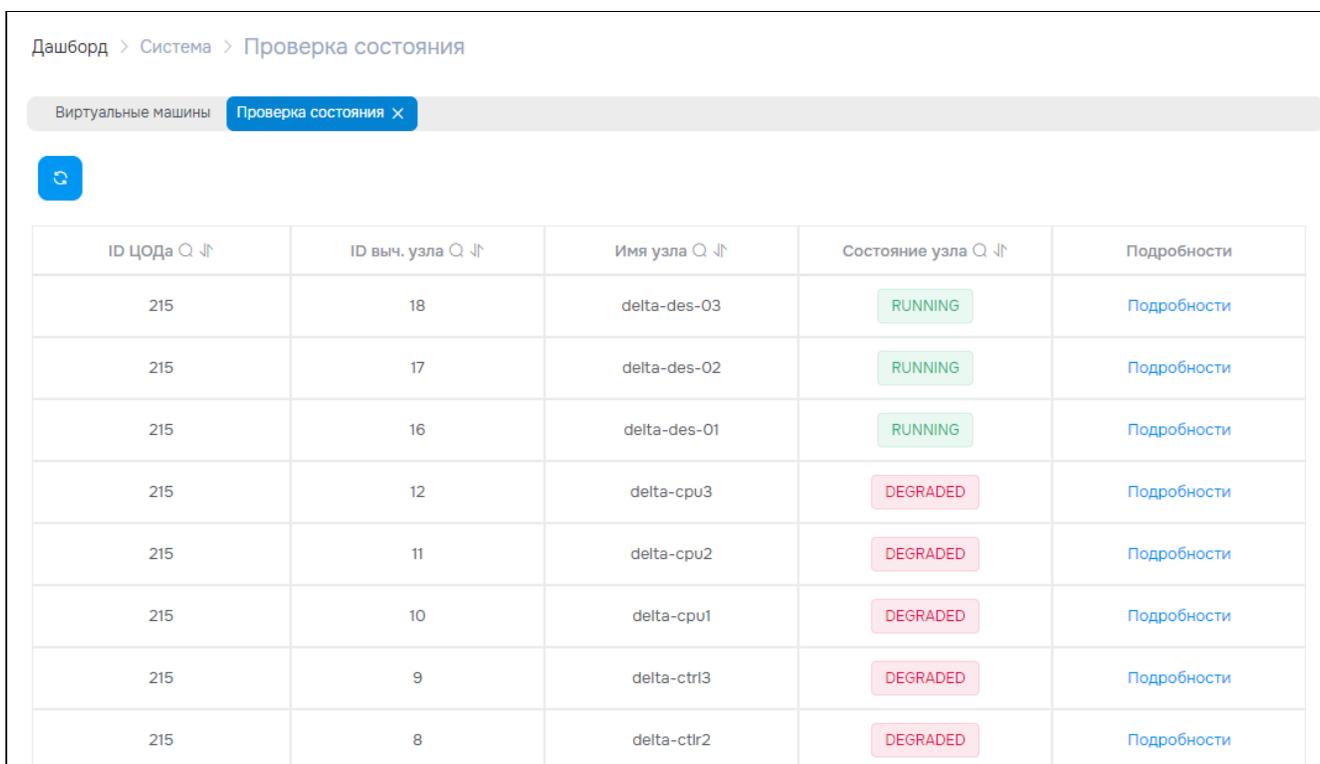


Рисунок - Страница "Обзор состояния системы / Status Overview"

Нажмите на ссылку в столбце "Details", чтобы перейти на страницу с информацией о состоянии узла (см. стр. 149).

14.6.1 Обновление сведений об общем состоянии узлов

Нажмите на пиктограмму обновления состояния узлов

Проверка общего состояния «Базис.ДинамиХ» будет добавлена сразу же в расписание задач «Базис.ДинамиХ».

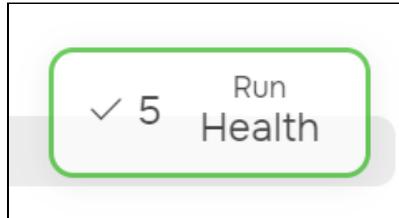
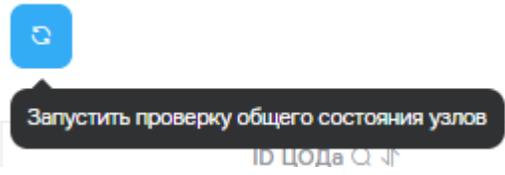


Рисунок - Обновление информации о состоянии узлов выполнено

14.6.2 Обзор состояния узла / стр. «Node Overview ID»

Для перехода и обзора отдельного узла нажмите на "Подробности" в строке записи узла. На странице представлена подробная информация об общем состоянии выбранного узла.

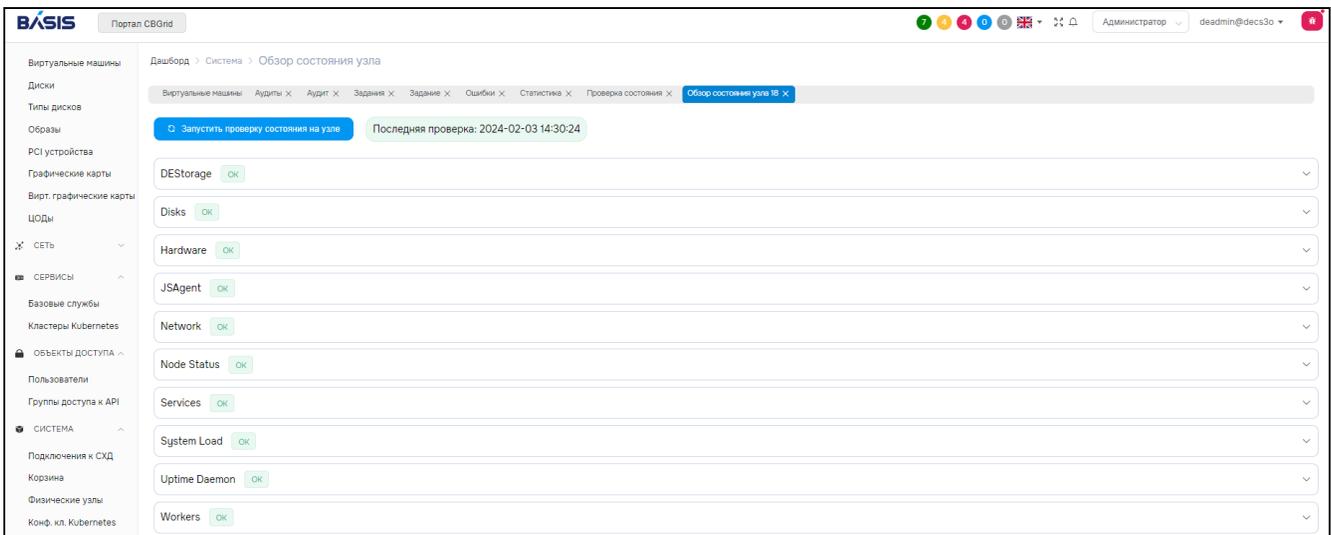


Рисунок - Страница "Состояние узла / Node Status" (портал администратора "Grid Portal")

Чтобы увидеть более подробную информацию, нажмите на заголовки разделов проверки. Также Вы можете запустить проверку состояния любой составляющей работы узла.

Обновление сведений об общем состоянии узла

При нажатии на кнопку "Запустить проверку состояния на узле" проверка общего состояния узла будет сразу же добавлена в расписание.

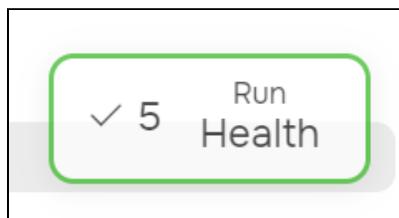


Рисунок - Обновление информации об общем состоянии узла выполнено

После подтверждения запускаются все задания по проверке общего состояния (сценарии JumpScale). Выполнение задания можно посмотреть на странице "Задания / стр. "Jobs" (см. стр. 173)".

Обновление сведений об элементе работы узла

Нажмите кнопку "ОК", расположенную справа от названия проверяемого элемента узла. В столбце

"Действие" нажмите на пиктограмму



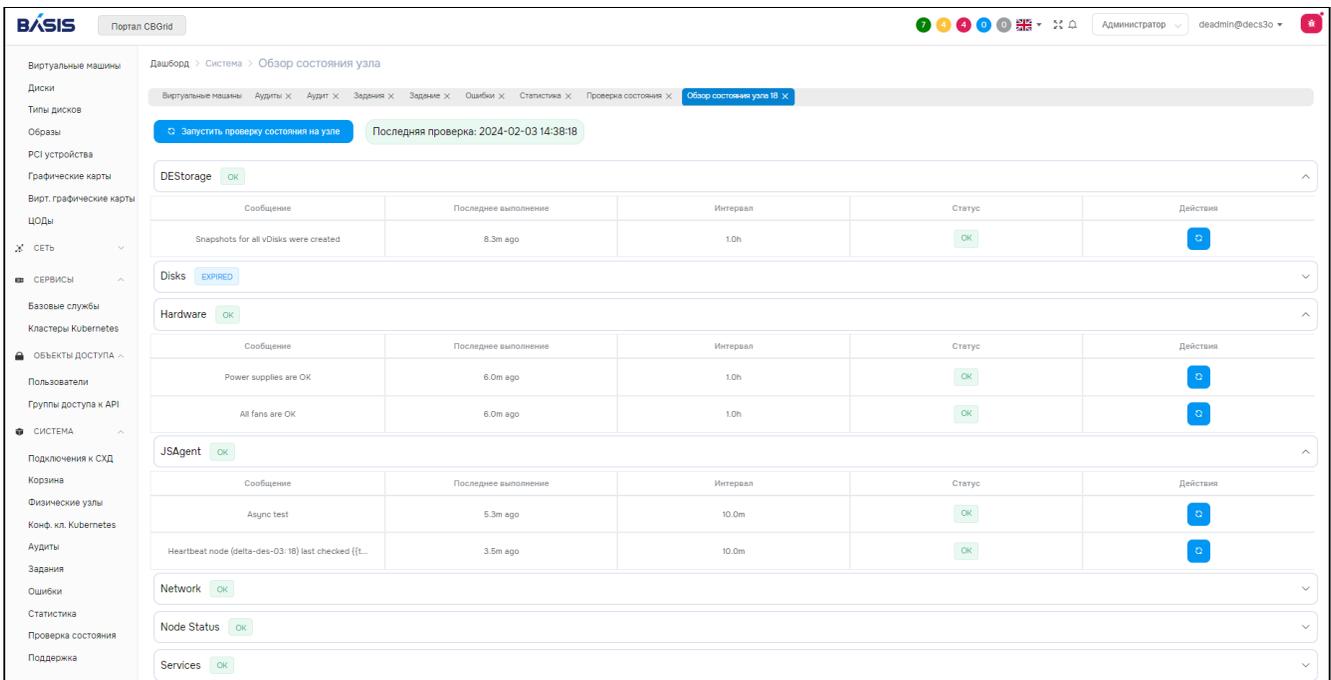


Рисунок - Состояние базы данных на узле

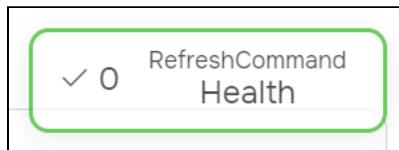


Рисунок - Обновление информации об элементе работы узла выполнено

Выполнение задания можно посмотреть на странице "Задания / стр. "Jobs" (см. стр. 173)".

Разделы диагностики узла

В зависимости от типа узла, доступны секции отображенные в таблице.

Таблица 83. Разделы диагностики узла

Раздел	Узел Master	Узел вычислительный	Узел хранения
Alba			X
Arakoon			X
check_libvirt_vm_state		X	
check_that_vm_running		X	
qemulogs_check		X	
virtual_stats		X	
cloudspace_deployment_state	X		
Computes		X	
Databases	X		
Deployment Test			
DEStorage			X

Раздел	Узел Master	Узел вычислительный	Узел хранения
Disks	X	X	X
Hardware	X	X	X
JSAgent	X	X	X
Kubernetes		X	
Libvirt		X	
Network	X	X	X
networkid_check	X		
Node Status		X	X
OVS/DES			X
Rabbitmq restart			X
Redis	X		
Services		X	X
Stack Status			
System Load	X	X	X
Storage		X	
Temperature		X	X
Time		X	
Uptime Daemon		X	X
Vnfdevs		X	
Volume potentials			X
Volumedriver		X	X
Workers	X	X	X

14.7 Статистика / Statistics

«Базис.ДинамиХ» интегрируется с ПО Grafana для визуализации данных. Также использует СУБД InfluxDB, чтобы сохранить все агрегированные данные, собранные с помощью хранилища структур данных Redis из разных источников.

Фактическая визуализация осуществляется с помощью "Grafana Dashboards".

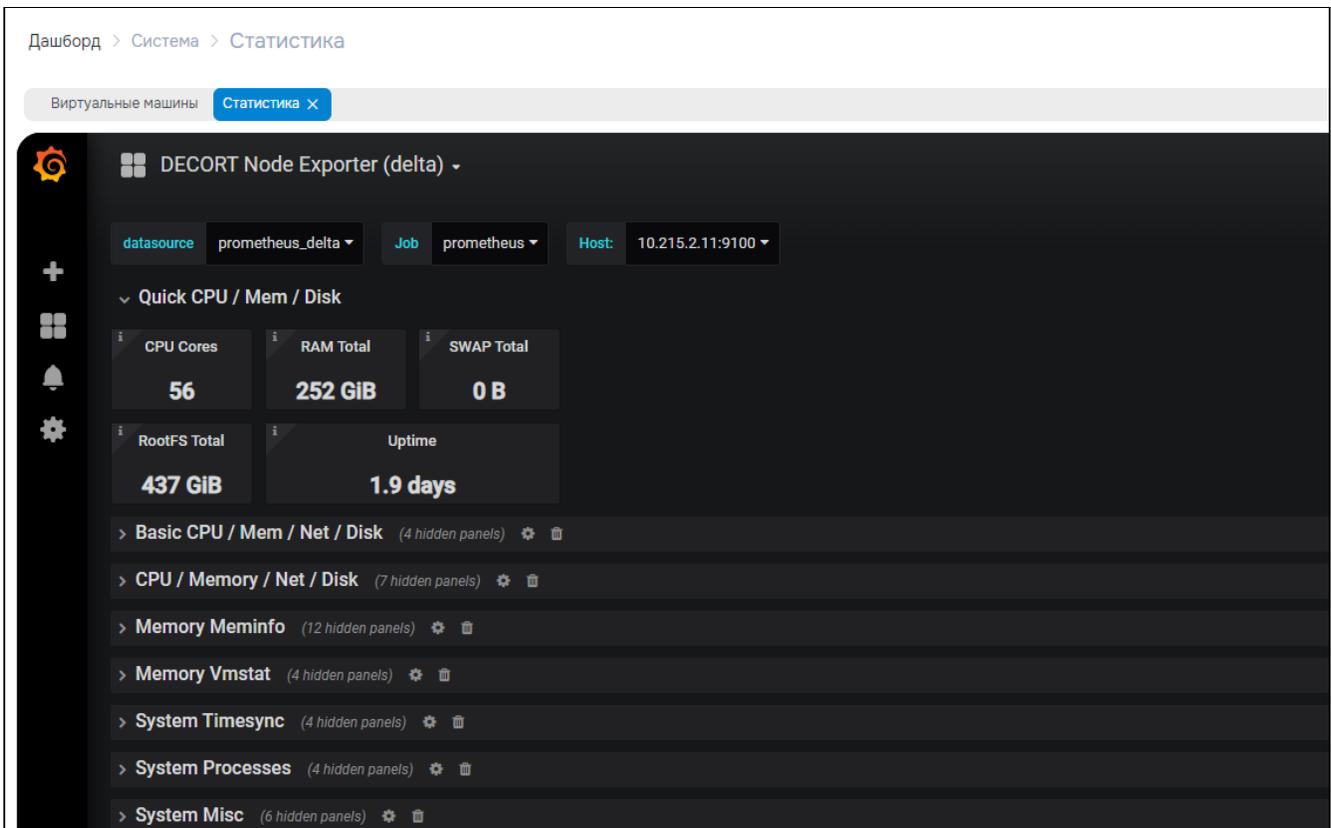


Рисунок - Страница "Statistics"

14.7.1 Общая производительность системы

Портал предоставляет данную информацию с помощью панели мониторинга "Overall System Performance" (Общая производительность системы), которая состоит из следующих частей:

- Total IOPS – общее количество операций ввода-вывода в секунду;
- CPU Utilization – загрузка процессора (CPU);
- CPU Percentage – процент загрузки процессора (CPU);
- Available Memory – доступная оперативная память;
- Receive/Transmit (Rx/Tx) – получение/передача;
- Context Switches – переключения контекста;

Блок "Общее количество операций ввода-вывода в секунду / Total IOPS"

На первой панели отображается общее количество операций чтения и записи (READ и WRITE IOPS) на всех виртуальных дисках вместе.



Рисунок - Панель «Total IOPS» Grafana Dashboards

- Panel type: Graph;
- Panel data source: influxdb_controller;
- Metrics:
 - Query A, Total amount of IOPS READ:
 - FROM disk.iops.read|m WHERE type = virtual
 - SELECT field(value) sum()
 - GROUP BY time(auto)
 - Query B, Total amount of IOPS WRITE:
 - FROM disk.iops.write|m WHERE type = virtual
 - SELECT field(value) sum()
 - GROUP BY time(auto).

Блок "Загрузка процессора (CPU) / CPU Utilization"

На первой панели отображается минимум, среднее значение, максимум и текущее время загрузки процессора для всех физических узлов.

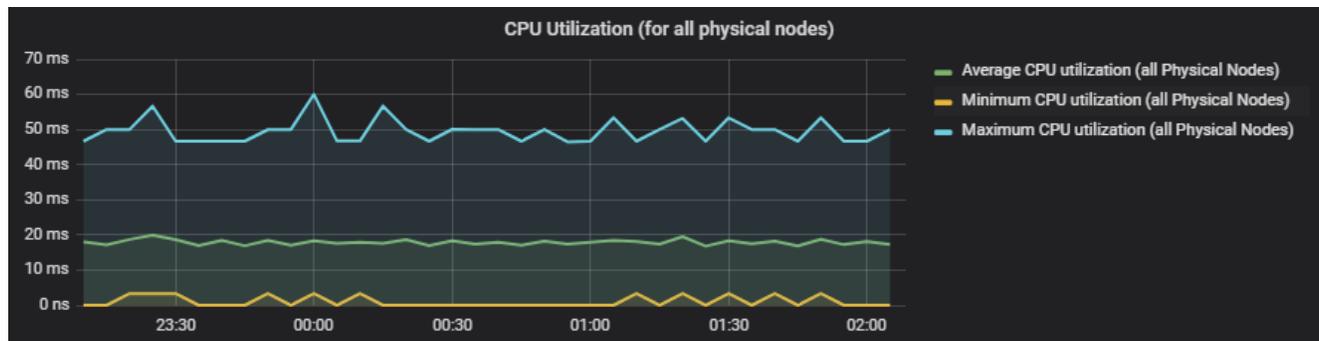


Рисунок - Панель «CPU Utilization» Grafana Dashboards

- Panel type: Table;
- Panel data source: influxdb_controller;
- Metrics:
 - Query A, Average CPU utilization (all physical nodes):
 - FROM default machine.CPU.utilization|m WHERE type = physical
 - SELECT field(value) mean()
 - Query B, Minimum CPU utilization (all physical nodes):
 - FROM default machine.CPU.utilization|m WHERE type = physical
 - SELECT field(value) min()
 - Queries C, Maximum CPU utilization (all physical nodes):
 - FROM default machine.CPU.utilization|m WHERE type = physical
 - SELECT field(value) max().

На второй панели выводится минимум, среднее значение, максимум и текущее время загрузки процессора для каждого физического узла.

CPU Utilization (for all physical nodes)				
Metric	Min	Avg	Max ▾	Current
machine.CPU.utilisation m.distinct {nid: 6}	23 ms	37 ms	60 ms	47 ms
machine.CPU.utilisation m.distinct {nid: 4}	20 ms	35 ms	53 ms	50 ms
machine.CPU.utilisation m.distinct {nid: 5}	3 ms	17 ms	33 ms	30 ms
machine.CPU.utilisation m.distinct {nid: 19}	0 ns	9 ms	30 ms	10 ms

Рисунок - Правая панель «CPU Utilization» Grafana Dashboards

- Panel type: Table;
- Panel data source: influxdb_controller;
- Metrics:
 - Query A:
 - FROM machine.CPU.utilization|m WHERE type = physical
 - SELECT field(value)
 - GROUP BY tag(nid)
 - ALIAS BY: node: \$tag_nid
- Options
 - To Table Transform: Time series to aggregations;
 - Columns: Min, Avg, Max, Current.

Блок "Процент загрузки процессора (CPU) / CPU Percentage"

На первой панели отображается среднее значение, минимум и максимум процентной загрузки процессора (ЦПУ) для всех физических узлов.

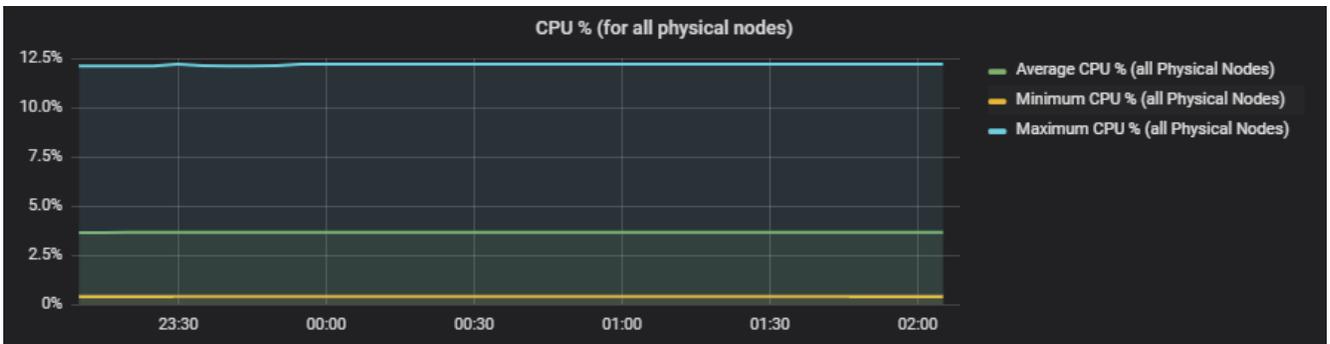


Рисунок - Панель «CPU Percentage» Grafana Dashboards

На второй панели выводится среднее значение, минимум, максимум и текущая процентная загрузка ЦПУ для каждого физического узла.

CPU % (for all physical nodes)				
Metric	Min	Avg	Max	Current
machine.cpu.percent m.distinct {nid: 19}	0.4%	0.9%	2.1%	2.0%
machine.cpu.percent m.distinct {nid: 4}	5.1%	6.2%	8.2%	8.2%
machine.cpu.percent m.distinct {nid: 5}	1.2%	3.6%	7.4%	7.4%
machine.cpu.percent m.distinct {nid: 6}	7.0%	8.0%	12.2%	12.2%

Рисунок - Правая панель «CPU Percentage» Grafana Dashboards

Блок "Доступная оперативная память / Available Memory"

На первой панели отображается среднее значение, минимум и максимум количества доступной памяти для всех физических узлов.

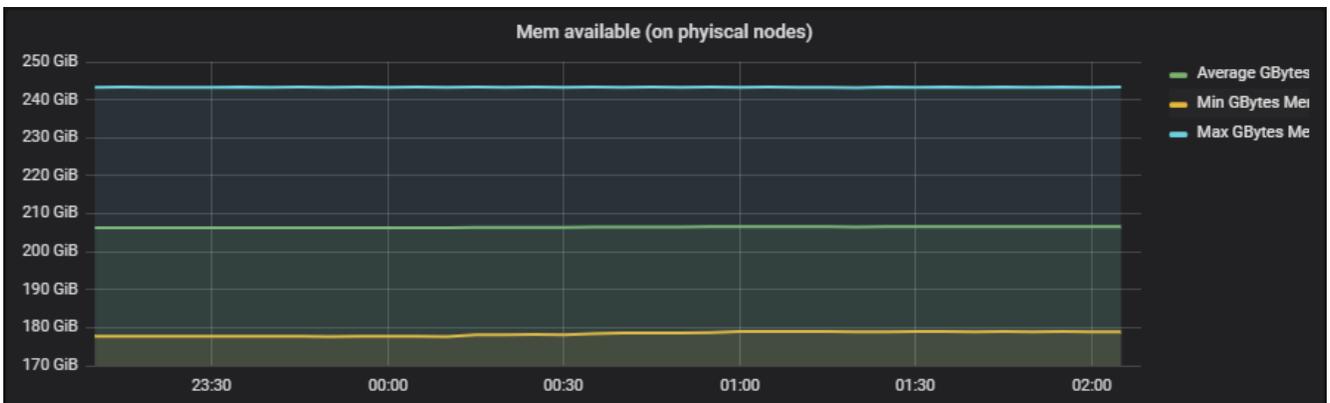


Рисунок - Панель «Available Memory» Grafana Dashboards

На второй панели выводится среднее значение, минимум, максимум и текущее значение количества доступной памяти для каждого физического узла.

GiB RAM available (for all physical nodes)				
Metric	Min ▲	Avg	Max	Current
machine.memory.ram.available m.distinct {nid: 5}	177.6 GiB	178.3 GiB	179.0 GiB	178.9 GiB
machine.memory.ram.available m.distinct {nid: 4}	199.5 GiB	199.5 GiB	199.6 GiB	199.5 GiB
machine.memory.ram.available m.distinct {nid: 6}	204.5 GiB	204.6 GiB	204.6 GiB	204.5 GiB
machine.memory.ram.available m.distinct {nid: 19}	243.2 GiB	243.3 GiB	243.4 GiB	243.3 GiB

Рисунок - Правая панель «Available Memory» Grafana Dashboards

Блок "Получение/Передача / Receive/Transmit (Rx/Tx)"

На первой панели отображается среднее значение, минимум и максимум количества полученных данных и детализацию для каждого физического узла.

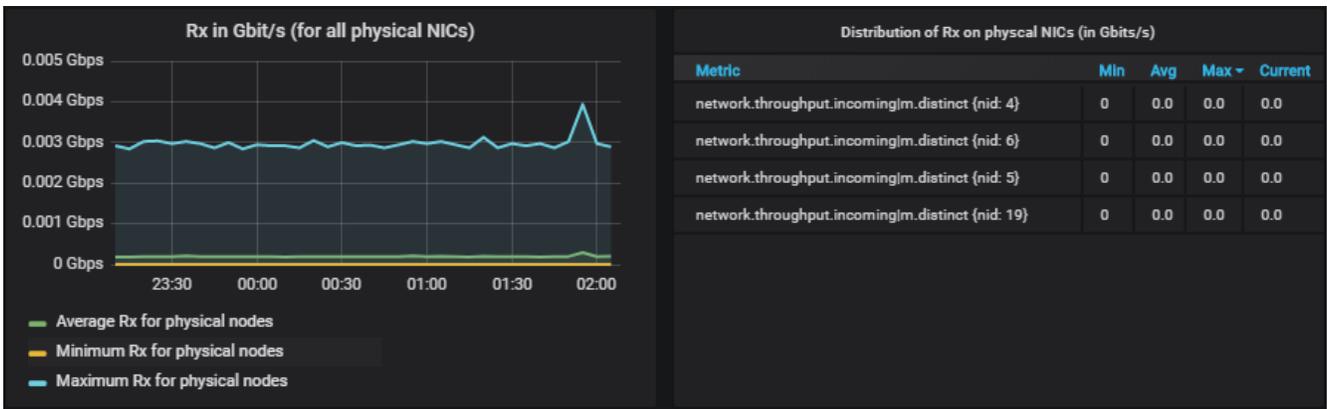


Рисунок - Панель «Receive (Rx)» Grafana Dashboards

На второй панели отображается среднее значение, минимум и максимум количества переданных данных и детализацию для каждого физического узла.

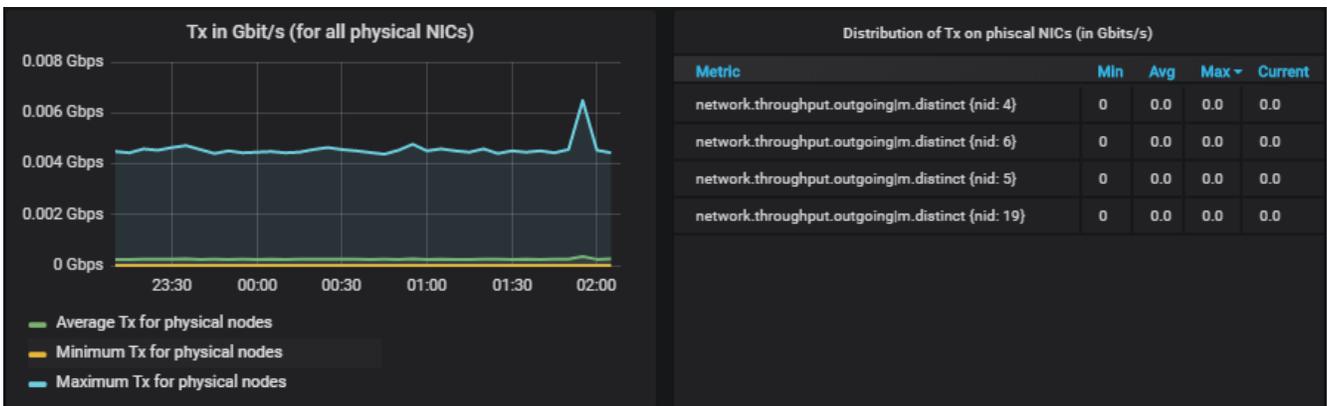


Рисунок - Панель «Transmit (Tx)» Grafana Dashboards

Блок "Переключения контекста / Context Switches"

На первой панели отображается среднее значение, минимум и максимум количества переключений контекста для всех физических узлов.

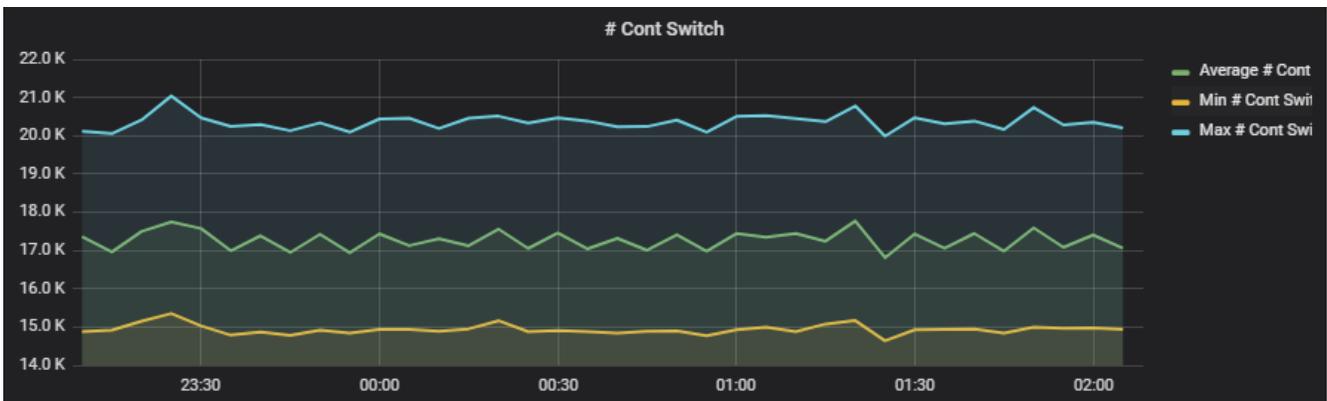


Рисунок - Панель «Context Switches» Grafana Dashboards

На второй панели выводится среднее значение, минимум, максимум и текущее значение количества переключений контекстов для каждого физического узла.

# Context Switches (physical CPU)				
Metric	Min	Avg	Max	Current
machine.CPU.contextswitch m.distinct {nid: 19}	14767.2	15640.2	16619.9	15036.5
machine.CPU.contextswitch m.distinct {nid: 4}	17849.1	18139.6	18829.2	18048.8
machine.CPU.contextswitch m.distinct {nid: 5}	14640.3	14944.3	15351.5	14935.0
machine.CPU.contextswitch m.distinct {nid: 6}	19990.1	20359.3	21039.3	20205.1

Рисунок - Правая панель «Context Switches» Grafana Dashboards

14.7.2 Пользовательские панели мониторинга

С официальной документацией Grafana можно ознакомиться по ссылке: <https://astralinux.ru/ready-for-software/grafana/>.

Доступны следующие измерения:

- disk.iops.read;
- disk.iops.write;
- disk.throughput.read;
- disk.throughput.write;
- machine.CPU.utilisation;
- network.packages.rx;
- network.packages.tx;
- network.throughput.incoming;
- network.throughput.outgoing;
- network.vfw.packets.rx;
- network.vfw.packets.tx;
- network.vfw.throughput.incoming;
- network.vfw.throughput.outgoing.

Для каждого из них существует три варианта:

- h: значения, собранные за час;
- m: значения, собранные за 5 минут;
- t: общий совокупный объем.

Создание простой панели мониторинга

Панель будет выводить среднее IOPS процессов чтения и записи всех виртуальных машин.

Нажмите "+" в боковом меню, затем "Create" → "Dashboard". Выберите панель Graph.

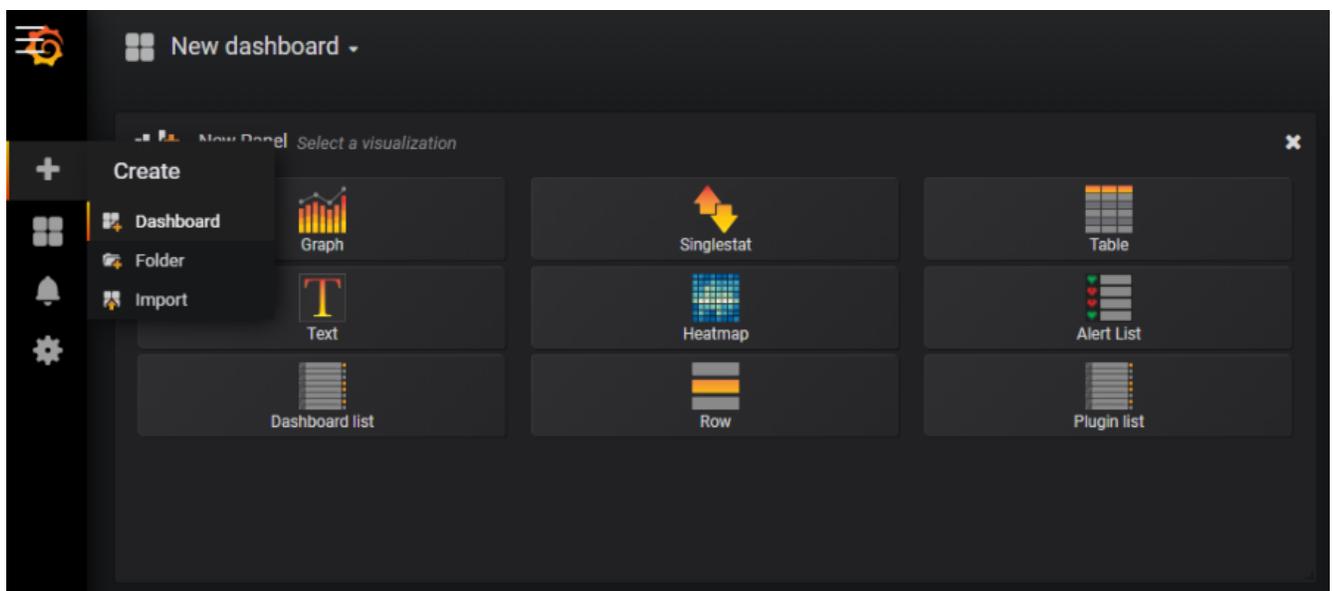


Рисунок - Меню и опция «Create» Grafana Dashboard

Вы получите новую панель с графиком.



Рисунок - Новая панель (без названия)

Откройте меню около заголовка «Panel Title» и нажмите "Edit".

В открывшейся панели Graph на вкладке Metrics в опции «Data Source» выберите Influxdb_controller.



Рисунок - Вкладка "Metrics" панели Graph

Нажмите "Add Query", чтобы добавить запрос.

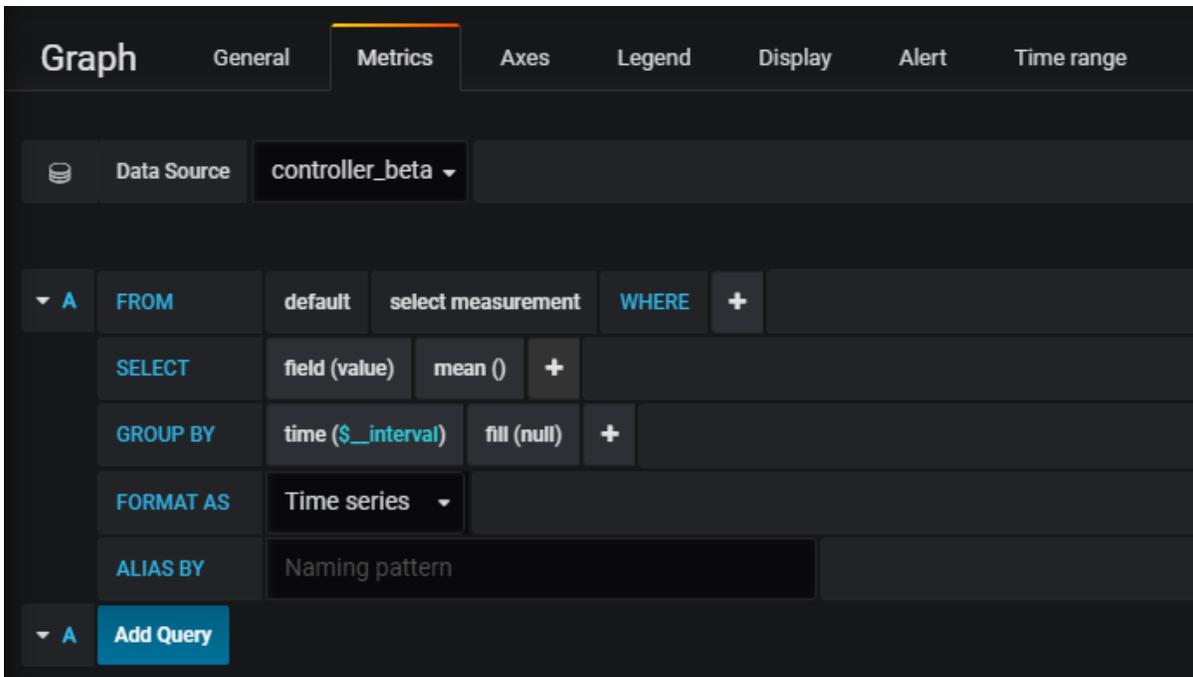


Рисунок - Вкладка "Metrics" панели Graph

В поле **select measurement** выберите "disk.iops.read".

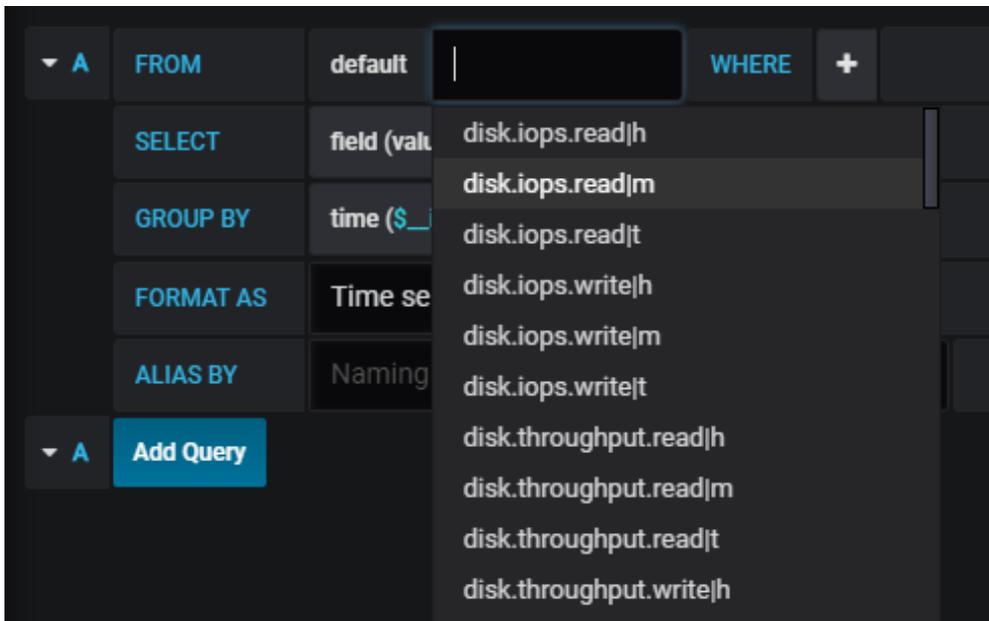


Рисунок – Вкладка "Metrics" панели Graph

Нажмите "+" (после WHERE), выберите "type".

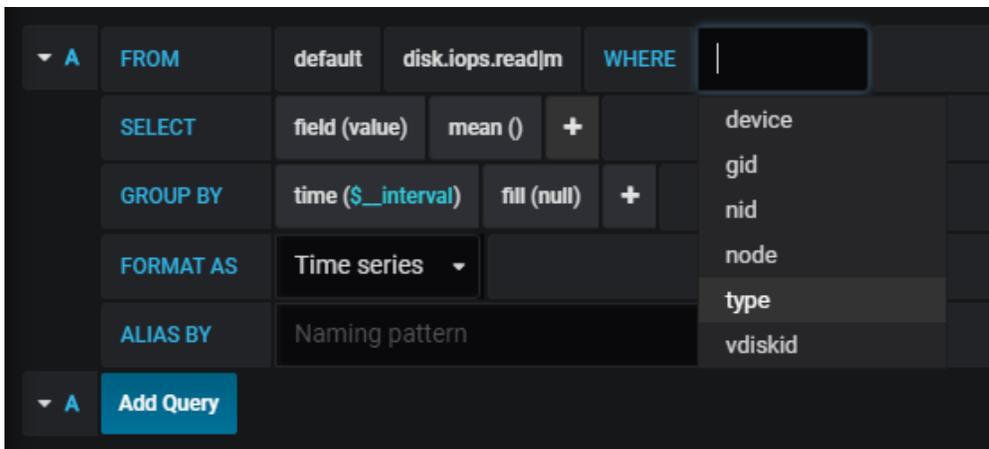


Рисунок – Вкладка "Metrics" панели Graph

В поле **select tag value** установите значение "virtual" (только виртуальные диски).

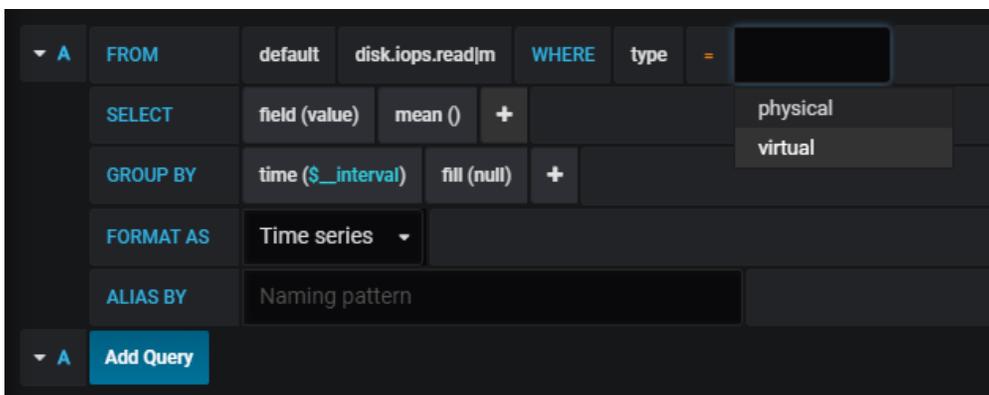


Рисунок – Вкладка "Metrics" панели Graph

Добавьте второй запрос, нажмите "Add Query".

Установите для него значения: "disk.iops.write" и "virtual".

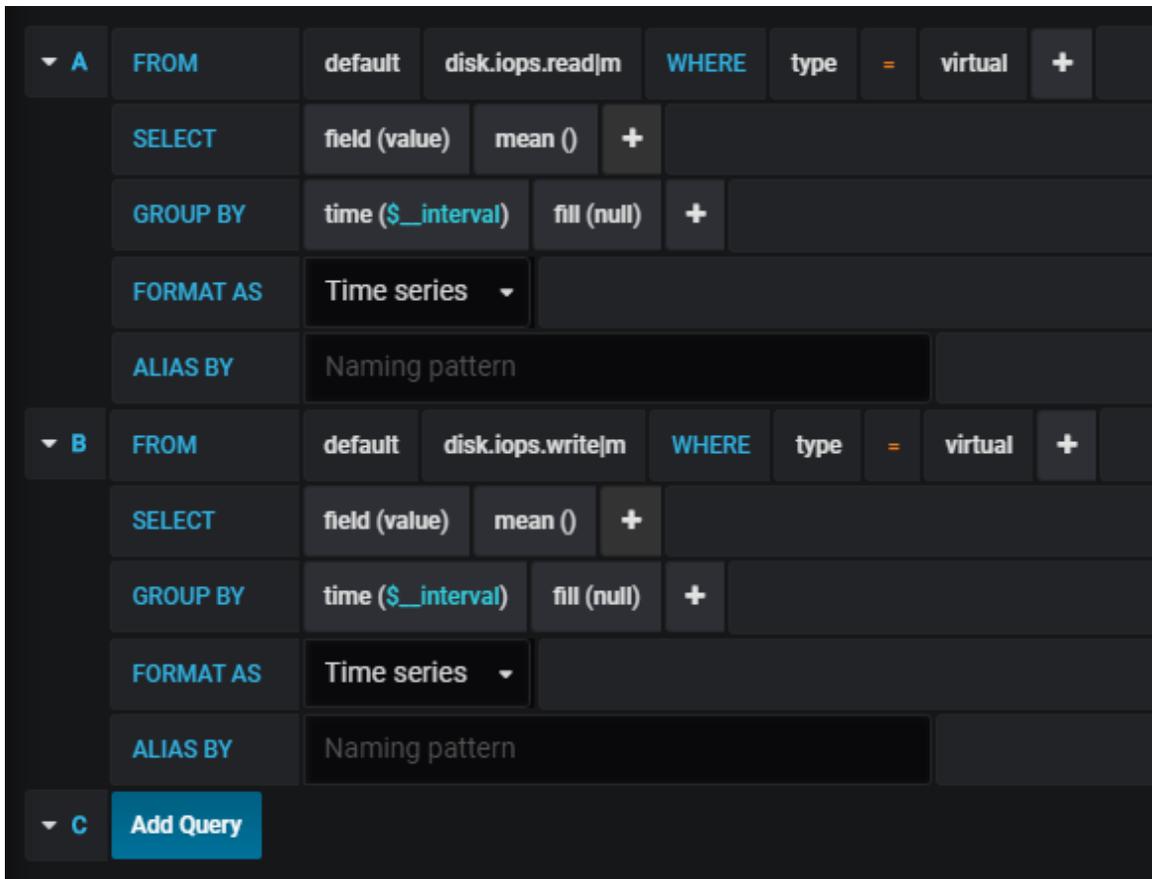


Рисунок – Вкладка "Metrics" панели Graph

Установите псевдонимы (ALIAS BY) обоих запросов:

- Average Read IOPS of Virtual Disks;
- Average Write IOPS of Virtual Disks.

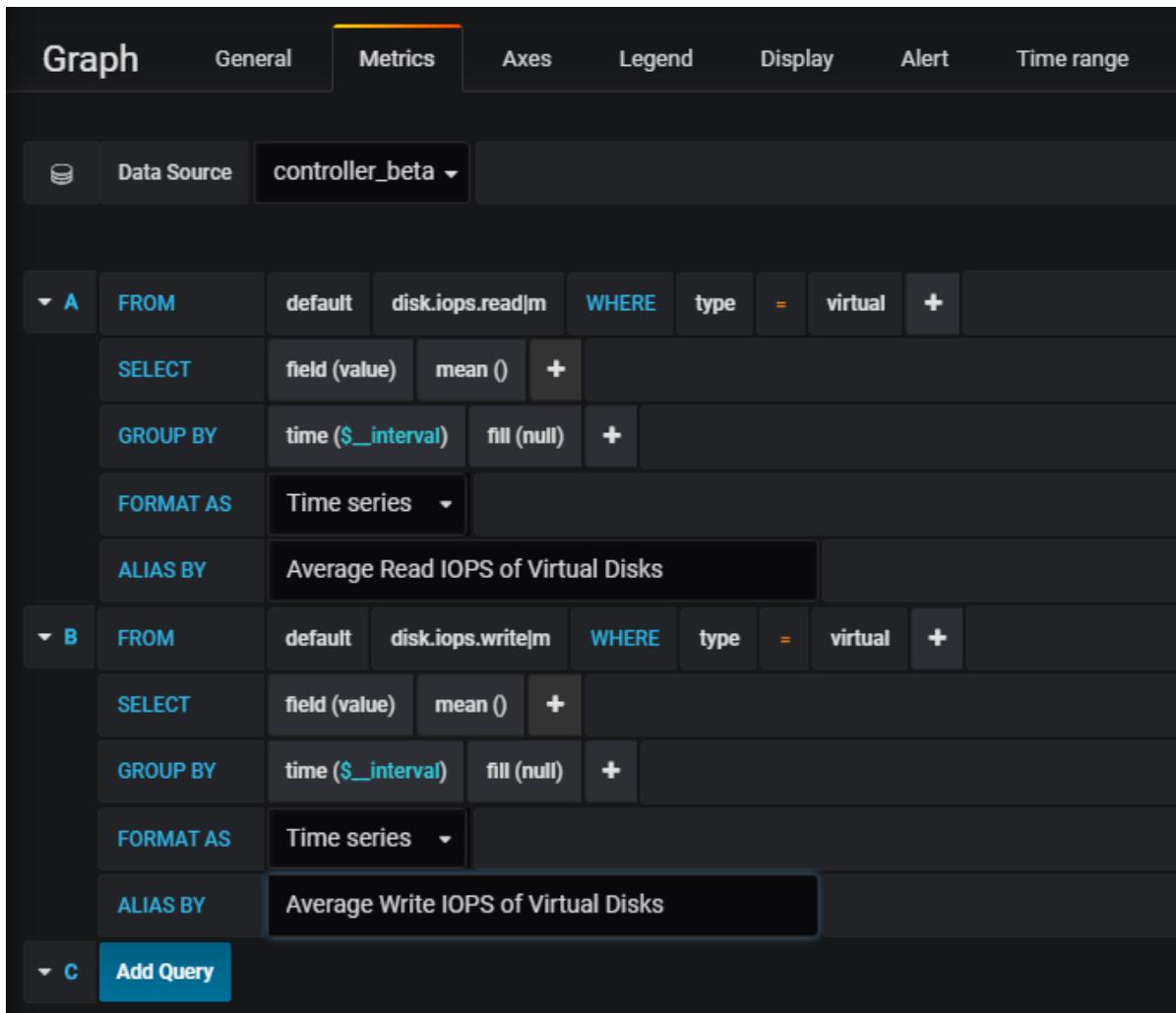


Рисунок – Вкладка "Metrics" панели Graph

На вкладке General измените поле **Title** на "Average IOPS of Virtual Disks".

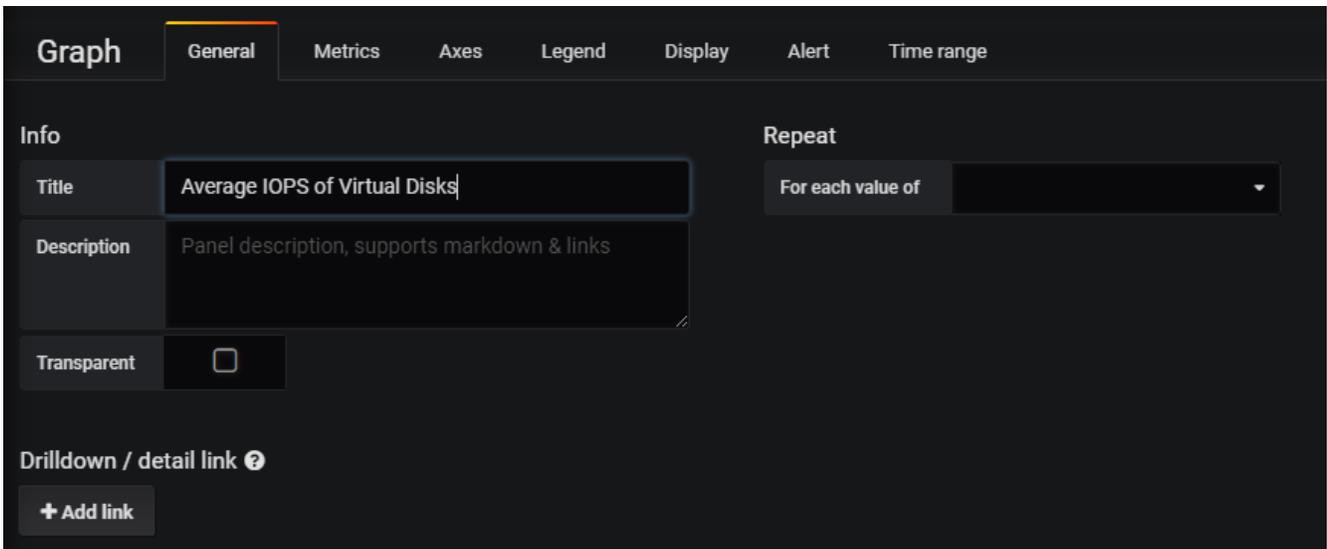


Рисунок - Вкладка "General" панели Graph

Нажмите "Save" (правый верхний угол), чтобы сохранить панель и увидеть результат.

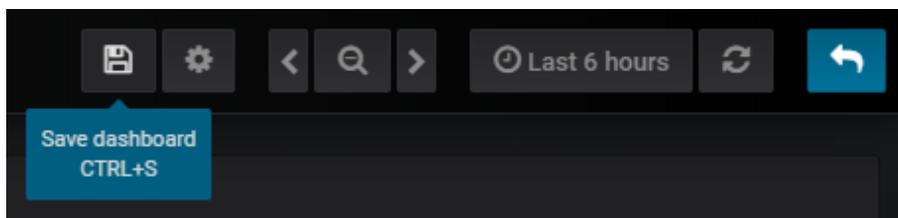


Рисунок - Сохранение панели на Grafana Dashboard

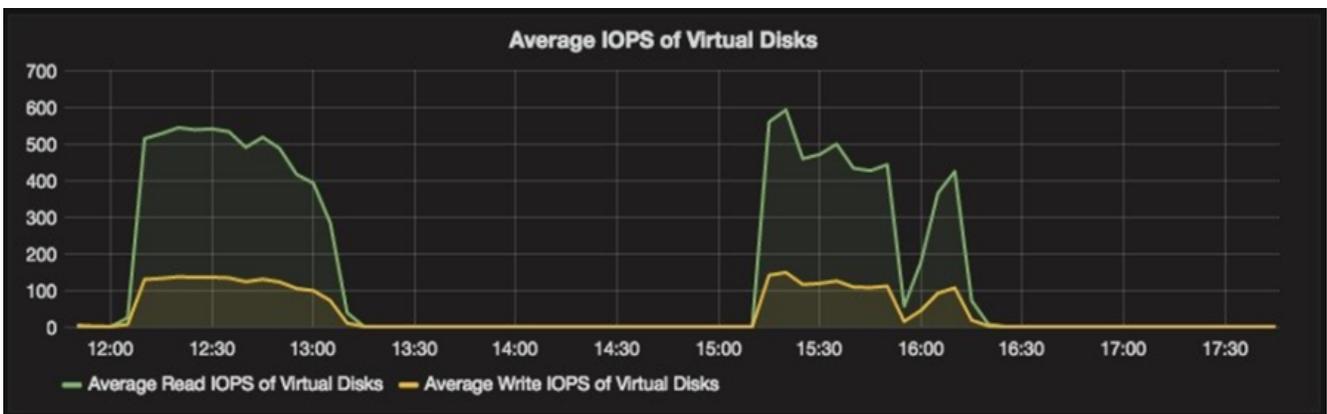


Рисунок - Новая панель на Grafana Dashboard

14.8 Ошибки в работе «Базис.ДинамиХ» / Error Conditions

 Данный раздел доступен в [портале администратора "Grid Portal"](#) (см. стр. 23).

Jumpscale – библиотеки на языке программирования python для автоматизации операционных систем (оснастки для удобного взаимодействия с ОС).

На странице выводятся все ошибки, возникшие при работе «Базис.ДинамиХ», JSAgent и проверок состояния «Базис.ДинамиХ».

Дашборд > Система > Ошибки

Виртуальные машины **Ошибки** x

Дата последнего сбоя	Сообщение об ошибке	Название приложения	Кол-во инцидентов	ID выч. узла	ID ЦОДа
2024-02-01 14:47:08	Found open port 3023 should be...	jumpscale:agentcontroller	15187	7	215
2024-02-01 14:46:23		jumpscale:worker:default	2070	2	215
2024-02-01 14:46:21	Found 2 computes being in stat...	jumpscale:agentcontroller	1662	2	215
2024-02-01 14:45:30	<class 'AttributeError': 'Queue...	jumpscale:worker:default	2011	2	215
2024-02-01 14:01:07	Power supplies are OK (OK) (de...	jumpscale:agentcontroller	532	2	215
2024-02-01 14:00:57	<class 'AttributeError': 'Queue...	jumpscale:worker:process	145	2	215
2024-02-01 14:00:36	16 ecos were filled within 1 as...	jumpscale:agentcontroller	173	7	215
2024-02-01 13:57:21		portal	12	0	215
2024-02-01 13:27:53	ObjectNotFound 1	osissserver	653	0	215

Рисунок – Страница "Ошибки в работе «Базис.ДинамиХ» / Error Conditions"

Чтобы отфильтровать данные по дате и времени укажите временной интервал в полях "Start date" и "End date".

Например, выбираются все ошибки, которые произошли с 16:00 26 июля 2020 года по 0:00 27 июля 2020.

26.07.2020, 23:53:12	<class 'JumpScale.baselib.h...	jumpscale:worker:process	0	1	213
26.07.2020, 23:43:13	<class 'JumpScale.baselib.h...	jumpscale:worker:process	0	1	213
26.07.2020, 23:33:12	<class 'JumpScale.baselib.h...	jumpscale:worker:process	0	1	213
26.07.2020, 23:22:56	<class 'JumpScale.baselib.h...	jumpscale:worker:process	0	1	213
26.07.2020, 23:13:12	<class 'JumpScale.baselib.h...	jumpscale:worker:process	0	1	213
26.07.2020, 23:03:12	<class 'JumpScale.baselib.h...	jumpscale:worker:process	0	1	213
26.07.2020, 22:53:12	<class 'JumpScale.baselib.h...	jumpscale:worker:process	0	1	213
26.07.2020, 22:43:12	<class 'JumpScale.baselib.h...	jumpscale:worker:process	0	1	213
26.07.2020, 22:33:12	<class 'JumpScale.baselib.h...	jumpscale:worker:process	0	1	213
26.07.2020, 22:23:12	<class 'JumpScale.baselib.h...	jumpscale:worker:process	0	1	213
<u>07/26/2020 16:00</u>			min	min	min
<u>07/27/2020 00:00</u>			max	max	max

Showing 1 to 10 of 48 entries

Previous 1 2 3 4 5 Next

Рисунок – Вывод в таблице на странице «Error Conditions» с фильтром по дате (портал администратора "Grid Portal")

Нажмите на ссылку в столбце "Last Occurrence", чтобы перейти на страницу с информацией об ошибке.

14.8.1 Действия

Из выпадающего меню Action пользователь может:

- Очистить журнал ошибок (Purge).

Очистить журнал ошибок

Нажмите "Purge". В диалоге выберите нужную опцию поля "Период удаляемых записей" (Age of records to purge):

- Все (All);
- Старше 1 часа (Older than 1 Hour);
- Старше 3 часов (Older than 3 Hours);

- Старше 1 дня (Older than 1 Day);
- Старше 3 дней (Older than 3 Days).

Нажмите "Подтвердить".

14.8.2 Error Condition / Запись об ошибке

Таблица 84. Структура записи об ошибке

Параметр	Описание	Пример записи
Error Message	Сообщение об ошибке	/dev/md1 on / 142.85/877.26 GiB free
Application Name	Название приложения	jumpscale:agentcontroller
Category	Категория	healthcheck.Disks
Job	Задание	N/A
Type	Тип действия (см. стр. 172)	OPERATIONS
Level	Уровень опасности (см. стр. 172)	WARNING
State	Состояние (см. стр. 173)	NEW
Creation Time	Дата создания	01.07.2020, 20:52:32
Last Time	Дата завершения	18.08.2021, 13:15:27
Occurrences	Количество инцидентов	40259
Error Message Pub	Сообщение об ошибке	
Function Name	Название метода	send_healthcheck_eco
Function Line Number	Строка вызова метода	726
Function File Name	Название файла с методом	controller.py
Node	Узел	alfa-ctrl-01 (4)
Grid	ЦОД (см. стр. 98)	alfa(212)
Tags	Теги	

Таблица 85. Типы действий при сбое

Тип	Тип
OPERATIONS	Действия
INPUT	Ввод данных
UNKNOWN	Не определено

Таблица 86. Уровень опасности сбоя

Level	Уровень
CRITICAL	Критический
WARNING	Предупреждение
INFO	Информирование
DEBUG	Отладка
UNKNOWN	Не определен

Таблица 87. Состояние проблемы

State	Состояние
NEW	Новая ошибка
ALERT	Сигнал тревоги
ACCEPTED	Принято
RESOLVED	Проблема решена
UNRESOLVED	Проблема не решена
CLOSED	Закрыта

Под основной информацией выводятся дополнительные данные о событии:

- Файл, в котором произошел сбой;
- Трассировка выполнения скрипта (backtrace).

```
Code
1 controller.py
BackTrace
1
```

Рисунок - Блоки "Code" & "BackTrace" на странице «Error Condition» (портал администратора "Grid Portal")

Из выпадающего меню Action доступно действие:

- Удалить запись (Delete).

14.9 Задания / Jobs

На каждом узле «Базис.ДинамиХ» функционирует JSAgent, выполняющий задания – скрипты (JumpScripts), которые выполняются по расписанию или по команде отправленной с agentcontroller.

На странице выводится список всех заданий.

Дашборд > Система > Задания

Виртуальные машины **Задания** X

Дата создания Q	Запустить	Остановить	Команда Q	Очередь Q	Состояние Q	ID выч. узла Q
2024-02-01 14:46:35	2024-02-01 14:46:35	2024-02-01 14:46:35	openfd_check	process	OK	1
2024-02-01 14:46:35	2024-02-01 14:46:35	2024-02-01 14:46:35	disk_usage_check	process	OK	1
2024-02-01 14:46:20	2024-02-01 14:46:20	2024-02-01 14:46:20	metrics_get		OK	2
2024-02-01 14:46:20	2024-02-01 14:46:20	2024-02-01 14:46:20	ovs_volumedriver_check_schedule	process	OK	2
2024-02-01 14:46:20	2024-02-01 14:46:20	2024-02-01 14:46:20	wrong_modeled_resources_check	process	OK	2
2024-02-01 14:46:20	2024-02-01 14:46:20	2024-02-01 14:46:20	networkbond_check	process	OK	2
2024-02-01 14:46:20	2024-02-01 14:46:20	2024-02-01 14:46:20	raid_check	process	OK	2
2024-02-01 14:46:20	2024-02-01 14:46:20	2024-02-01 14:46:20	tatlin_disks_purge_schedule	process	OK	2

Рисунок - Страница "Задания / Jobs"

Задания можно выбирать (сортировать и фильтровать) по времени возникновения, команде, результату и состоянию.

Таблица 88. Состояния задания

Status	Состояние
OK	Успешно выполнено
ERROR	Сбой
TIMEOUT	Превышено время выполнения
SCHEDULED	Задание еще не запущено (запустится по расписанию)

Нажмите на ссылку в столбце "Create Time", чтобы перейти на страницу соответствующего задания.

14.9.1 Действия

Из выпадающего меню Action доступно действие:

- Очистить журнал (Purge).

ОЧИСТИТЬ ОШИБКИ

Нажмите "Purge". В диалоге выберите нужную опцию поля "Период удаляемых записей" (Age of records to purge):

- Все (All);
- Старше 1 часа (Older than 1 Hour);
- Старше 3 часов (Older than 3 Hours);
- Старше 1 дня (Older than 1 Day);
- Старше 3 дней (Older than 3 Days).

Нажмите "Подтвердить".

14.9.2 Страница "Запись задания / Job"

Есть 4 типа очереди заданий:

- Default – все типы заданий;
- Hypervisor – задания, связанные с управлением машинами;
- IO – задания резервного копирования / восстановления и длительной работы, связанной с вводом-выводом;
- Process – только для мониторинга связанных заданий.

Таблица 89. Структура записи задания

Параметр	Описание	Пример записи
Grid ID	ID ЦОД (см. стр. 98)	212
Node	Узел	controller-jsagent
Roles	Роли	controller
Jumpscrip	Скрипт	digitalenergy:des_purge_disks_by_sep
Start	Дата запуска	18.08.2021, 14:37:28
Stop	Дата остановки	18.08.2021, 14:37:29
Queue	Тип очереди	io
State	СОСТОЯНИЕ (см. стр. 174)	ERROR
Tags	Теги	

На данной странице отображается результат выполнения сценария Jumpscale: выводятся журналы, созданные сценарием Jumpscale.

Также выводятся дополнительные сведения о задании.

Таблица 90. Дополнительные сведения

Параметр	Описание	Пример
Job Completed	Задача выполнена	
Category	Категория	digitalenergy
Parent	Родительская задача	None

14.10 Техническая поддержка / Support

По вопросам обращаться по адресу: support@basistech.ru⁹.

14.11 Подключение к физическим узлам (модуль "ZeroAccess") / O-access

⚠ Страница доступна в [портале администратора "Cloud Broker Portal"](#) (см. стр. 22). Доступ осуществляется только по [SSH-ключам](#) (см. стр. 37), которые добавляются в [модуле сервиса аутентификации и авторизации пользователей](#) (см. стр. 26).

Использовать модуль могут только администраторы, входящие в группу "O-access".

В целях безопасности в «Базис.ДynaмиX» по умолчанию закрыт прямой доступ ко всем [физическим узлам](#) (см. стр. 149). Но в ряде случаев такой доступ необходим. Модуль ZeroAccess обеспечивает безопасный доступ и постэксплуатационный контроль: вся активность пользователей записывается, её можно просмотреть и выполнить поиск по действиям пользователей.

При разборе инцидентов можно узнать виновника происшествия.

⁹ <mailto:support@basistech.ru>

В момент создания сессии «Базис.ДинамиХ» добавляет данный ключ в конфигурацию туннеля и создает туннель до выбранного узла с временным логином и паролем. «Базис.ДинамиХ» создает ссылку на доступ по SSH (в терминале). С помощью данной ссылки из командной строки операционной системы можно попасть на [физический узел](#) (см. стр. 149). Когда сессия заканчивается, она сохраняется. То есть написано, где был, когда начал, когда закончил. И самое главное ведется видеозапись (asciinema) действий оператора в терминале.

На странице модуля выводится список доступных узлов, список сессий, а также раздел для поиска по всем сессиям.

14.11.1 Подключение к узлу

Чтобы подключиться к определённому узлу, перейдите по ссылке в поле "Name" блока "GRID Nodes" и нажмите "Connect to node".

 Время подключения (после нажатия Connect) ограничено – 60 секунд. Необходимо подключиться повторно, если текущее время подключения истекло.

Произойдет переход на страницу с инструкцией для подключения.

В блоке сессий выводится список подключений через модуль O-access, а внутри сессии в плеере можно посмотреть какие действия выполнялись.

14.11.2 Поиск по сессиям

Если необходимо найти сессию, в которой выполнялась команда, используйте блок "Full Text Search".

15 Меню "API" (интерактивная документация по API «Базис.ДинамиХ»)

Application Programming Interface (API) – набор методов для взаимодействия с приложением.

API позволяет на самом низком уровне обратиться к функционалу программного комплекса (например, создавать объекты и управлять ими).

15.1 API «Базис.ДинамиХ»

API, которые используются в «Базис.ДинамиХ» показаны в таблице:

Таблица 91. API «Базис.ДинамиХ»

API	Назначение	Доступ	Пример использования
CloudAPI	Пользовательский функционал «Базис.ДинамиХ»	Пользователь, администратор	<ul style="list-style-type: none"> Создание РГ, VM, внутренней сети и т. д.; Вывод списка собственных (доступных) РГ, VM, внутренних сетей и т. д.
Cloud Broker	Административный функционал «Базис.ДинамиХ»	Администратор	<ul style="list-style-type: none"> Создание аккаунта, РГ, VM, внутренней сети, внешней сети, образа и т. д. Вывод списка всех аккаунтов, РГ, VM, внутренних сетей и т. д.
LibCloud	Настройка libvirt	Администратор	<ul style="list-style-type: none"> Внутренние задачи разработки: получение ID свободной сети, регистрация VNC приложения и т. д.
System	Информация о системе	Администратор	<ul style="list-style-type: none"> Получение списка событий, заданий, API методов платформы; Получение информации о системе и т. д.

Нажмите на ссылку в подменю раздела "API" (например, "Cloud"), чтобы перейти на страницу описания/тестирования нужного API. На страницах интерактивной документации используется web-фреймворк "Swagger UI".

На страницах раздела можно выполнить любой метод из доступных API библиотек. Рядом с группами, методами и параметрами выводятся их описания и значения по умолчанию.

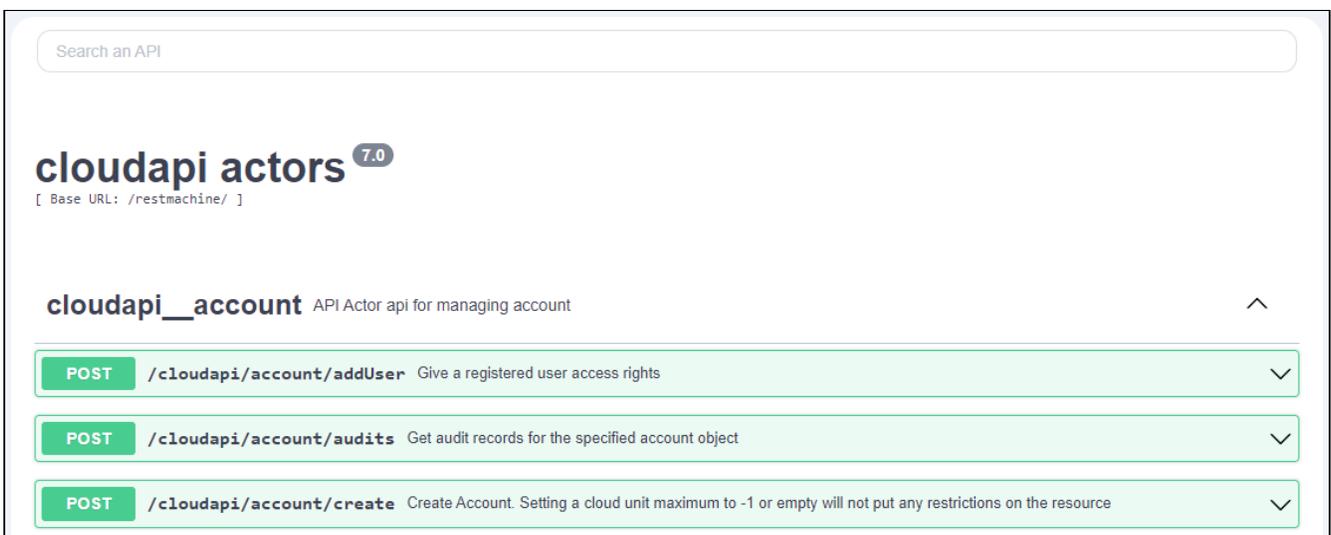


Рисунок – Список методов

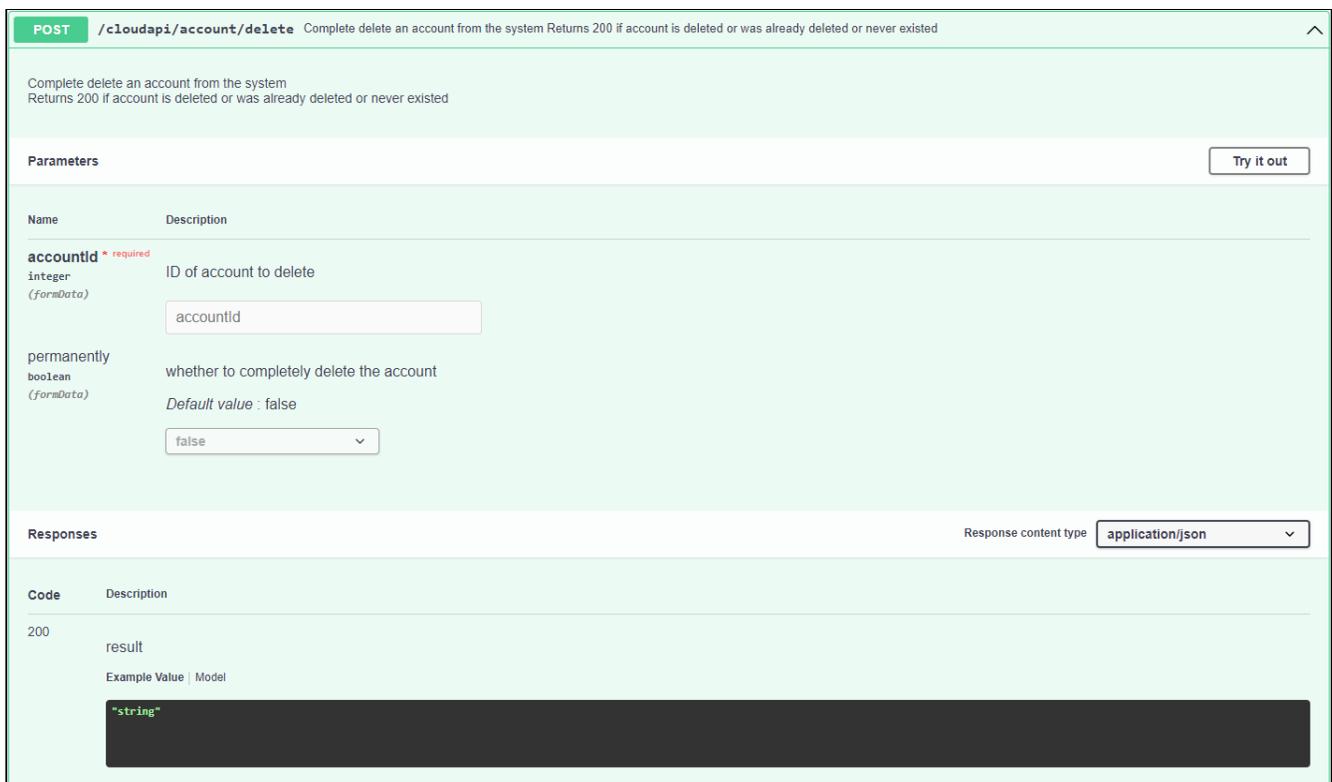


Рисунок - Диалог выполнения метода

15.2 Выполнение метода

Для примера откройте API `cloudapi__vins`, разверните метод `createInRG`. Нажмите "Try it out!". Введите значения в поля обязательных параметров (required) и нажмите "Execute".

В результате выполнения будет показана следующая информация:

- Curl – утилита (запрос) командной строки для передачи данных с помощью синтаксиса URL;
- Request URL – URL-адрес запроса;
- Response Body – тело ответа (например, "object namespace 'cloudbroker' category 'account' ID '323' not found");
- Response Code – код ответа (200, 404, 500 ...);
- Response Headers – заголовки ответа (например, "connection: keep-alive content-length: 4 content-type: application/json date: Fri,17 Dec 2021 08:11:08 GMT server: nginx/1.15.8").

15.3 Поиск метода

Введите искомое слово в поле "Search an API" (над заголовком). В результате будут возвращены все методы, которые содержат в своем названии данное слово.

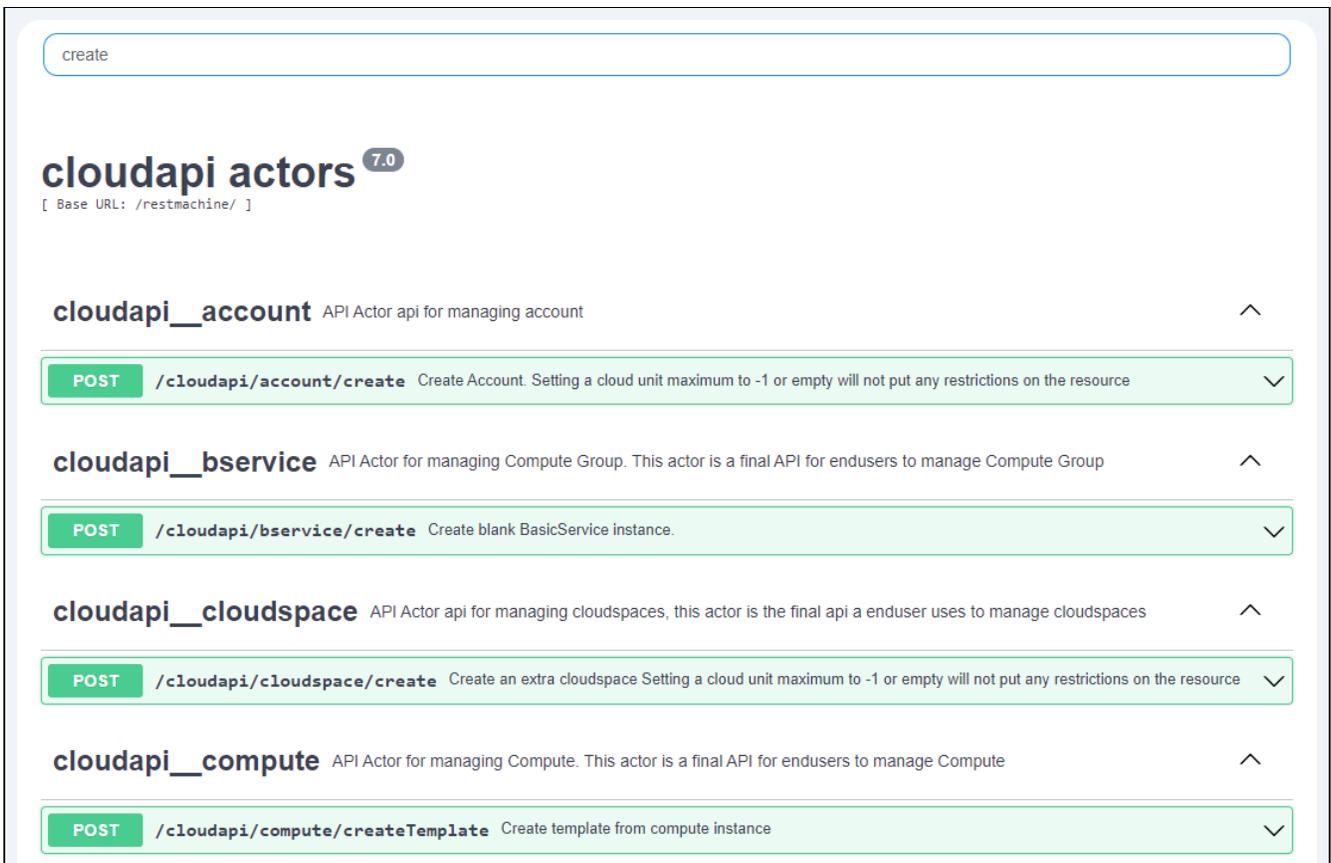


Рисунок - Поиск по API методам