



RUSTACK CLOUD PLATFORM

Руководство по установке

Релиз 1.2.0

Оглавление

1. Системные требования	3
1.1. Системные требования к установке платформы виртуализации РУСТЭК	3
1.2. Системные требования к установке Оркестратора	4
1.3. Системные требования к установке конструктора платформенных сервисов	4
1.4. Системные требования к установке средств миграции	4
1.5. Требования к подключениям средств миграции для штатного функционирования	4
2. Поставка	6
3. Развёртывание Оркестратора	7
4. Развёртывание конструктора платформенных сервисов	11
5. Развёртывание средств миграции	16
6. Настройка взаимодействия	20

1. Системные требования

Установка Rustack Cloud Platform (RCP) выполняется в виртуальной среде на основе платформы виртуализации РУСТЭК (ПВ РУСТЭК).

Все модули RCP — Оркестратор, средства миграции и конструктор платформенных сервисов — поставляются в виде готовых для установки виртуальных аплайнсов (образов виртуальных машин).

1.1. Системные требования к установке платформы виртуализации РУСТЭК

Для штатного функционирования RCP требуется инсталляция ПВ РУСТЭК в отказоустойчивой конфигурации:

1. Минимально 3 физических сервера: основной, дополнительный, арбитр.
2. Рекомендуется 4 и более серверов: основной, дополнительный, арбитр, вычислительные узлы.

Требования к физическим серверам среды функционирования:

1. CPU:
 - x86-64 процессор Intel или AMD с поддержкой аппаратной виртуализации (Intel VT-x или AMD-V);
 - количество ядер в зависимости от предполагаемой нагрузки за вычетом как минимум 4-х ядер на потребности самой платформы виртуализации.
2. RAM:
 - 32 GB — для управляющих серверов;
 - 16 GB + предполагаемая нагрузка — для вычислительных серверов.
3. HDD:
 - 40+ GB или FC LUN такого же размера под ОС;
 - для управляющего сервера — дополнительный объём на том же или отдельном HDD/LUN для размещения БД, логов и загрузки образов. Минимум 50 GB + двойной размер самого большого предполагаемого образа VM.
4. LAN: 2-6 × 10 Gbps, с поддержкой VLAN IEEE802.1Q и IEEE 802.3 MTU 9000 байт;
 - рекомендуется выделять 2 физических адаптера на каждую из используемых инфраструктурных сетей: Управления, Виртуальной инфраструктуры и Хранения данных.
5. Интерфейс удалённого управления IPMI:
 - наличие интерфейса удаленного управления, например, iLO, IMM, iDRAC, iMANA или иной реализации, для корректной работы сервиса высокой доступности VM.

Требования к сетевому оборудованию и обеспечению:

1. Коммутаторы:
 - поддержка VLAN, IEEE 802.1Q;
 - поддержка LACP, IEEE 802.1AX;
 - поддержка Jumbo Frames, MTU 9000 байт.
2. Сеть управления:
 - 1 маршрутизируемая сеть с известным VLAN ID, достаточной адресной ёмкости для всех узлов инсталляции (серверов) + 1 IP;
 - доступ из этой сети к интерфейсам удаленного управления — IPMI.
3. Сеть виртуальной инфраструктуры:

- 1 сеть достаточной адресной ёмкости для всех узлов инсталляции с известным VLAN ID.
- 4. Сеть хранения данных (если используются NFS или iSCSI СХД):
 - 1 сеть достаточной адресной ёмкости для всех узлов инсталляции + СХД.
- 5. Внешние сети:
 - произвольное число маршрутизируемых сетей с известными VLAN ID.

Требования к системам хранения данных:

1. Поддержка FC/iSCSI.
2. Поддержка multipath для отказоустойчивости доступа к СХД.
3. Разделы (LUN) должны быть поданы на все узлы инсталляции и не размечены (очищены).

Планирование установки платформы виртуализации РУСТЭК, типовые варианты организации сетевой инфраструктуры, схемы подключения сетей и сопряжение с СХД описаны в документе [«Руководство по установке»](#) на последний релиз ПВ РУСТЭК.

1.2. Системные требования к установке Оркестратора

Необходима одна маршрутизируемая сеть с префиксом маски /24 с доступом до сети управления ПВ РУСТЭК. Минимально допустима сеть с префиксом маски /27.

Требования к виртуализированным аппаратным ресурсам в среде функционирования:

1. Количество виртуальных ядер (vCPU) — 4 ядра.
2. Объём ОЗУ (RAM) — 8 ГБ.
3. Объём диска — 30 ГБ.

1.3. Системные требования к установке конструктора платформенных сервисов

Необходима одна маршрутизируемая сеть с префиксом сети /27 (минимально).

Требования к виртуализированным аппаратным ресурсам в среде функционирования:

1. Количество виртуальных ядер (vCPU) — 4 ядра.
2. Объём ОЗУ (RAM) — 8 ГБ.
3. Объём диска — 50 ГБ.

1.4. Системные требования к установке средств миграции

Необходима одна маршрутизируемая сеть с префиксом маски /24 с доступом до сети управления ПВ РУСТЭК. Минимально допустима сеть с префиксом маски /27.

Требования к виртуализированным аппаратным ресурсам в среде функционирования:

1. Количество виртуальных ядер (vCPU) — 4 ядра.
2. Объём ОЗУ (RAM) — 8 ГБ.
3. Объём диска — 30 ГБ.

1.5. Требования к подключениям средств миграции для штатного функционирования

1. Совместимые среды виртуализации, из которых может осуществляться миграция:
 - ПВ VMware vSphere версии 6.7;
 - ПВ VMware vSphere версии 7.0.

2. Совместимые целевые среды виртуализации:
 - ПВ РУСТЭК версии 2.6 и выше;
 - Rustack Cloud Platform 1.0.0 и выше.
3. Транзитное хранилище данных (опционально, но желательно):
 - NFS-хранилище, доступное в исходной и целевой среде виртуализации, объемом, кратно превышающим объем переносимых виртуальных дисков.

2. Поставка

RCP состоит из следующих модулей:

- Оркестратор — центральный модуль RCP;
- конструктор платформенных сервисов;
- средства миграции.

Модули RCP устанавливаются в произвольном порядке, с учётом совместимости версий каждого модуля.

Таблица совместимости модулей RCP:

RCP	ПВ РУСТЭК	Средства миграции	Конструктор платформенных сервисов
1.0.0	2.6.x	1.0.0	1.0.0
1.1.0	2.6.x	1.0.0	1.0.0
		1.1.0	1.1.0
1.2.0	2.6.x	1.0.0	1.0.0
		1.1.0	1.1.0
		1.2.0	1.2.0

Далее модули необходимо настроить и связать между собой (см. раздел [Настройка взаимодействия](#)).

Оркестратор поставляется в виде образа виртуальной машины, формат образа — qcow2. Гостевая ОС — Debian 12. Содержит инсталлятор.

Конструктор платформенных сервисов поставляется в виде образа виртуальной машины, формат образа — qcow2. Гостевая ОС — Debian 12. Содержит скрипты для развёртывания.

Средства миграции поставляются в виде образа виртуальной машины, формат образа — qcow2. Гостевая ОС — Debian 12. Содержит инсталлятор.

3. Развёртывание Оркестратора


Этапы развёртывания Оркестратора на ПВ РУСТЭК:

1. Авторизация с логином и паролем администратора ПВ РУСТЭК.
2. Создание образа VM.

Создание образа ✕

Имя	RCP-image ✕
Описание	
Проект	admin ▾
Имя ОС	RCP-box ✕
Контейнер	bare ▾
Формат диска	qcow2 ▾
RAM, МБ	8192 ✕ ▴ ▾
Размер диска, ГБ	30 ✕ ▴ ▾
Сетевой адаптер	virtio ▾
Дисковый контроллер	virtio-scsi ▾
Публичный	<input type="checkbox"/>
Улучшения Windows	<input type="checkbox"/>
Метод загрузки	<input type="radio"/> URL <input checked="" type="radio"/> Файл
Дополнительные настройки	▾

ОТМЕНА СОЗДАТЬ

3. Загрузка образа Оркестратора — дистрибутива в формате `qcow2`. После завершения загрузки статус образа изменится на **Импортируется**, через некоторое время — на **Активен**. При необходимости нажмите кнопку **Обновить** .
4. Создание конфигурации VM.

Создание конфигурации виртуальных машин

Имя

Описание

vCPU

RAM, МБ

Общий доступ

Проекты

Топология vCPU

Метаданные

5. Создание маршрутизируемой сети.

Создание сети

Имя

Описание

MTU

DNS

Тип сегментации

Номер VLAN

Внешняя

Безопасность портов

Проект

Общая

Теги

6. Создание подсети для маршрутизируемой сети.

Создание подсети ✕

Имя	RCP-subnet ✕
Описание	
Сеть	RCP-Rustack ▼
Версия IP	IPv4 ▼
Адрес сети	192.0.2.0/24 ✕
Шлюз	192.0.2.1 ✕
Проект	admin ▼
DHCP	<input type="checkbox"/>
Использовать DNS виртуальной инфраструктуры	<input checked="" type="checkbox"/>
Внешние DNS-серверы	Вводить через запятую
Публикация IP в DNS	<input type="checkbox"/>
Теги	
Диапазоны IP	
+ ДОБАВИТЬ	

ОТМЕНА
СОЗДАТЬ

Из создаваемой сети для будущей VM должен быть организован доступ до Сети управления физических узлов ПВ РУСТЭК!

7. Создание VM.

Создание виртуальной машины ✕

Имя	Rustack-RCP ✕
Описание	
Проект	admin ▼
ОС	Rustack-RCP-image ✕ ▼
Конфигурация	medium (4 CPU / 8 ГБ RAM) ✕ ▼
Размер диска, ГБ	30 ✕ ▲▼
Тип диска	По умолчанию ✕ ▼
	<input type="checkbox"/> Удалять диск вместе с виртуальной машиной
Сети	RCP-Rustack ✕ ▼
Профили безопасности	▼
Теги	
IP-адреса сетей	▼
Дополнительные настройки ▼	

ОТМЕНА
СОЗДАТЬ

Дождитесь окончания создания VM — статус изменится на **Запущена**.

8. Открытие VNC-консоли для созданной VM.

Стандартная учётная запись на VM с Оркестратором RCP:

- логин — `deploy`
- пароль — `1-qpALzm/`

Установка запускается автоматически при запуске VM с Оркестратором.

Шаги установки Оркестратора:

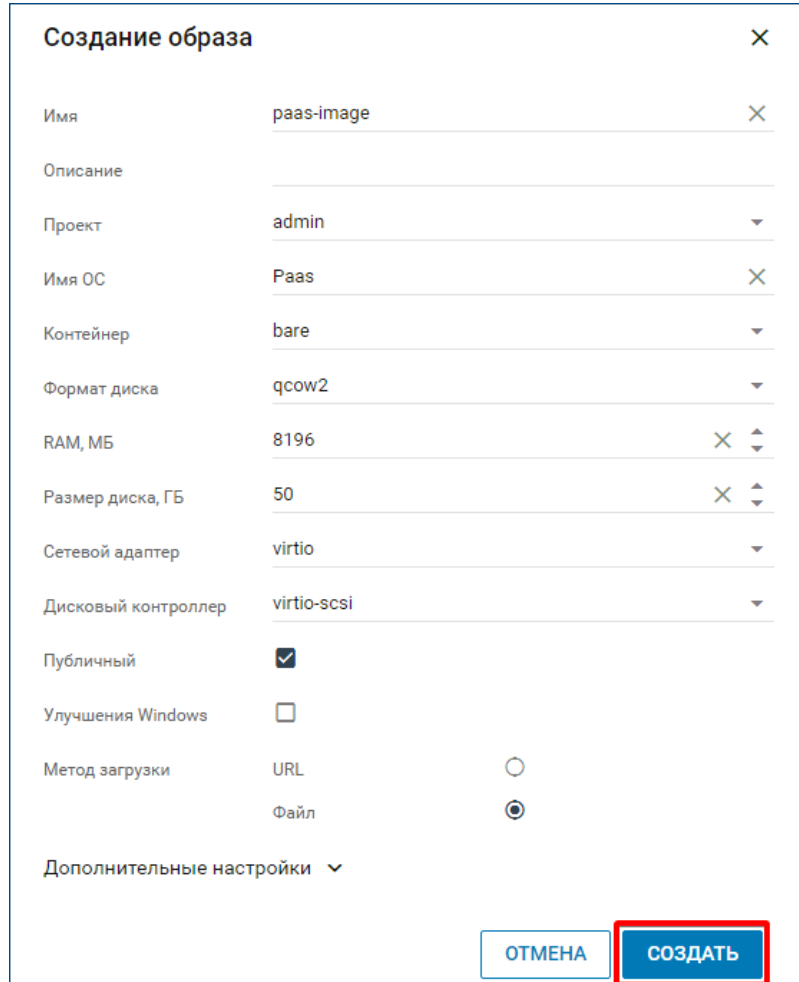
1. Распаковка контейнеров. Дождитесь завершения процесса.
2. Укажите IP-адрес в формате CIDR (адрес и префикс маски подсети), который был назначен VM Оркестратора внутри ПВ РУСТЭК, IP-адрес VM отображается в панели управления ПВ РУСТЭК в разделе меню **Виртуальные машины**.
3. Введите IP-адрес шлюза подсети.
4. Введите VLAN ID, если на VM Оркестратора подана сеть с несколькими VLAN. Если используется один VLAN, оставьте данное поле пустым.
5. На вопрос «Хотите ли вы включить DHCP-сервер в RCP?» ответьте **Yes** (используйте клавишу «Пробел»). Запуск DHCP-сервера в Оркестраторе обязателен!
6. Введите адрес DNS-сервиса.
7. При использовании внешнего SMTP-сервера введите его адрес. Он должен поддерживать подключение без авторизации. Оставьте значение по умолчанию для использования встроенного SMTP-сервера.
8. Укажите пароль, который будет установлен для пользователя **admin** с правами администратора платформы.

После этого дождитесь завершения процесса настройки.


4. Развёртывание конструктора платформенных сервисов

Этапы развёртывания конструктора на ПВ РУСТЭК:

1. Авторизация с логином и паролем администратора ПВ РУСТЭК.
2. Создание образа VM.



Создание образа		✕
Имя	paas-image	✕
Описание		
Проект	admin	▼
Имя ОС	Paas	✕
Контейнер	bare	▼
Формат диска	qcow2	▼
RAM, МБ	8196	✕ ▲ ▼
Размер диска, ГБ	50	✕ ▲ ▼
Сетевой адаптер	virtio	▼
Дисковый контроллер	virtio-scsi	▼
Публичный	<input checked="" type="checkbox"/>	
Улучшения Windows	<input type="checkbox"/>	
Метод загрузки	URL <input type="radio"/>	
	Файл <input checked="" type="radio"/>	
Дополнительные настройки ▼		
		ОТМЕНА СОЗДАТЬ

3. Загрузка образа конструктора — дистрибутива в формате `qcow2`. После завершения загрузки статус образа изменится на **Импортируется**, через некоторое время — на **Активен**. При необходимости нажмите кнопку **Обновить** .
4. Создание конфигурации VM.

Создание конфигурации виртуальных машин ✕

Имя ✕

Описание

vCPU ✕ ⬆ ⬇ ⬆

RAM, МБ ✕ ⬆ ⬇ ⬆

Общий доступ

Проекты

Топология vCPU ⬇

Метаданные

+ ДОБАВИТЬ

5. Создание сети.

Создание сети ✕

Имя ✕

Описание

MTU

DNS

Тип сегментации ⬇

Номер VLAN ✕ ⬆ ⬇ ⬆

Внешняя

Безопасность портов

Проект ⬇

Общая

Теги

6. Создание подсети для сети.

Создание подсети ✕

Имя ✕

Описание

Сеть

Версия IP

Адрес сети

Шлюз ✕

Проект

DNCP

Использовать DNS виртуальной инфраструктуры

Внешние DNS-серверы

Публикация IP в DNS

Теги

Диапазоны IP

Начальный IP ✕ Конечный IP ✕

Маршруты

7. Создание профиля безопасности.

Создание профиля безопасности ✕

Имя ✕

Проект

Описание

Теги

8. Создание правил для профиля безопасности.

Для созданного профиля безопасности создайте три правила:

- правило 1: IPv4, исходящий трафик, протокол любой;
- правило 2: IPv6, исходящий трафик, протокол любой;
- правило 3: IPv4, входящий трафик, протокол TCP, порт 22, диапазон IP 0.0.0.0/0.

Создание правила ✕

Описание

Направление **Исходящий** ▼

Протокол **TCP** ▼

Версия IP **IPv4** ▼

Начальный порт

Конечный порт

Разрешенный адрес сети

Исходящий профиль

Теги

9. Создание SSH ключа.

10. Создание VM.

Создание виртуальной машины ✕

Имя	paas	✕
Описание		
Проект	admin	▼
ОС	paas-image	✕ ▼
Конфигурация	4cpu+8ram (4 CPU / 8 GB RAM)	✕ ▼
Размер диска, ГБ	50	✕ ▲▼
Тип диска	raidix-vdi	✕ ▼
	<input type="checkbox"/> Удалять диск вместе с виртуальной машиной	
Сети	paas-net ✕	✕ ▼
Профили безопасности	allow ssh ✕	✕ ▼
Теги		
IP-адреса сетей	▼	
Дополнительные настройки	▲	
SSH-ключ	paas	✕ ▼

Дождитесь окончания создания VM — статус изменится на **Запущена**.

Шаги установки конструктора:

1. Подключитесь к виртуальной машине по SSH. IP-адрес виртуальной машины можно найти в панели управления ПВ РУСТЭК. Логин для подключения — `paas`.
2. Перейдите в директорию `paas-deploy`:

```
cd $HOME/paas-deploy
```

3. Скопируйте шаблон файла переменных `vars.yml.sample` в новый файл `vars.yml`:

```
cp vars.yml.sample vars.yml
```

4. Файл `vars.yml` содержит переменные, используемые при развёртывании конструктора. При необходимости внесите изменения в пользовательские настройки с помощью текстового редактора (`nano`, `vi`). **Не рекомендуется изменять системные настройки!**
5. Запустите подготовку окружения командой:

```
make prepare
```

6. Запустите развёртывание конструктора командой:

```
make start
```

Учётные данные для входа в панель управления указаны в файле `vars.yml`.

5. Развёртывание средств миграции


Этапы развёртывания средств миграции на ПВ РУСТЭК:

1. Авторизация с логином и паролем администратора ПВ РУСТЭК.
2. Создание образа VM.

Создание образа
✕

Имя	Rustack-Pilgrim-image	✕
Описание		
Проект	admin	▼
Имя ОС	Pilgrim-box	✕
Контейнер	bare	▼
Формат диска	qcow2	▼
RAM, МБ	8192	✕ ▲ ▼
Размер диска, ГБ	30	✕ ▲ ▼
Сетевой адаптер	virtio	▼
Дисковый контроллер	virtio-scsi	▼
Публичный	<input type="checkbox"/>	
Улучшения Windows	<input type="checkbox"/>	
Метод загрузки	<input type="radio"/> URL <input checked="" type="radio"/> Файл	
Дополнительные настройки ▼		

ОТМЕНА
СОЗДАТЬ

3. Загрузка образа — дистрибутива в формате `qcow2`. После завершения загрузки статус образа изменится на **Импортируется**, через некоторое время — на **Активен**. При необходимости нажмите кнопку **Обновить** .
4. Создание конфигурации VM.

Создание конфигурации виртуальных машин ✕

Имя	medium ✕
Описание	<input style="width: 90%;" type="text"/>
vCPU	4 ✕ ⬆ ⬇ ⬆
RAM, МБ	8192 ✕ ⬆ ⬇ ⬆
Общий доступ	<input type="checkbox"/>
Проекты	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Топология vCPU	▼
Метаданные	
+ ДОБАВИТЬ	

ОТМЕНА
СОЗДАТЬ

5. Создание маршрутизируемой сети.

Создание сети ✕

Имя	Rustack-Pilgrim ✕
Описание	<input style="width: 90%;" type="text"/>
MTU	<input style="width: 90%;" type="text"/>
DNS	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Тип сегментации	VLAN ▼
Номер VLAN	3058 ✕ ⬆ ⬇ ⬆
Внешняя	<input checked="" type="checkbox"/>
Безопасность портов	<input type="checkbox"/>
Проект	admin ▼
Общая	<input type="checkbox"/>
Теги	<input style="width: 90%;" type="text"/>

ОТМЕНА
СОЗДАТЬ

6. Создание подсети для маршрутизируемой сети.

Создание подсети ✕

Имя	Rustack-Pilgrim-subnet ✕
Описание	
Сеть	Rustack-Pilgrim ▼
Версия IP	IPv4 ▼
Адрес сети	192.0.2.0/24 ✕
Шлюз	192.0.2.1 ✕
Проект	admin ▼
DHCP	<input type="checkbox"/>
Использовать DNS виртуальной инфраструктуры	<input checked="" type="checkbox"/>
Внешние DNS-серверы	Вводить через запятую
Публикация IP в DNS	<input type="checkbox"/>
Теги	
Диапазоны IP	
	+ ДОБАВИТЬ
Маршруты	
	+ ДОБАВИТЬ

ОТМЕНА
СОЗДАТЬ

7. Создание VM.

Создание виртуальной машины ✕

Имя	Rustack-Pilgrim ✕
Описание	
Проект	admin ▼
ОС	Rustack-Pilgrim-image ✕ ▼
Конфигурация	medium (4 CPU / 8 ГБ RAM) ✕ ▼
Размер диска, ГБ	30 ✕ ▲ ▼
Тип диска	По умолчанию ✕ ▼
	<input type="checkbox"/> Удалять диск вместе с виртуальной машиной
Сети	Rustack-Pilgrim ✕ ▼
Профили безопасности	▼
Теги	
IP-адреса сетей	▼
Дополнительные настройки	▼

ОТМЕНА
СОЗДАТЬ

Дождитесь окончания создания VM — статус изменится на **Запущена**.

8. Открытие VNC-консоли для созданной VM.

Стандартная учётная запись на VM со средствами миграции:

- логин — `deploy`
- пароль — `1-qpALzm/`

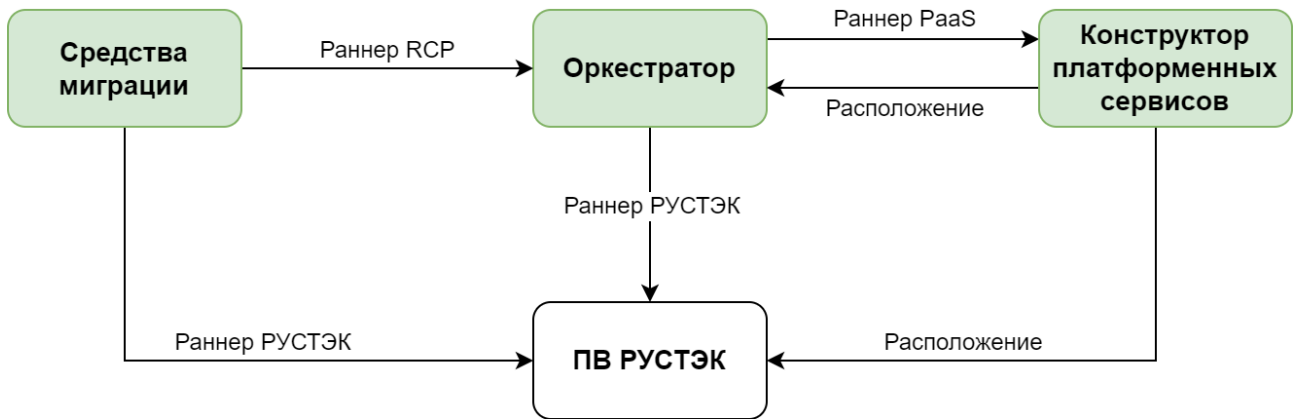
Установка запускается автоматически при запуске VM со средствами миграции.

Шаги установки средств миграции:

1. Распаковка контейнеров. Дождитесь завершения процесса.
2. Укажите IP-адрес в формате CIDR (адрес и префикс маски подсети), который был назначен VM со средствами миграции на ПВ РУСТЭК, IP-адрес VM отображается в панели управления ПВ РУСТЭК в разделе меню **Виртуальные машины**.
3. Введите IP-адрес шлюза подсети.
4. Введите VLAN ID, если на VM со средствами миграции подана сеть с несколькими VLAN. Если используется один VLAN, оставьте данное поле пустым.
5. Введите адрес DNS-сервиса.
6. При использовании внешнего SMTP-сервера введите его адрес. Он должен поддерживать подключение без авторизации. Оставьте значение по умолчанию для использования встроенного SMTP-сервера.
7. Укажите пароль, который будет установлен для пользователя **admin** с правами администратора.

После этого дождитесь завершения процесса настройки.

6. Настройка взаимодействия



1. Настроить взаимодействие Оркестратора с ПВ РУСТЭК с помощью раннера РУСТЭК, подробнее см. в подразделе «Настройка раннера для подключения ПВ РУСТЭК» в «Руководстве администратора» на релиз 1.2.0 RCP.
2. Настроить взаимодействие Оркестратора с конструктором платформенных сервисов с помощью раннера PaaS, подробнее см. в подразделе «Настройка раннера для подключения конструктора платформенных сервисов» в «Руководстве администратора» на релиз 1.2.0 RCP.
3. Настроить взаимодействие средств миграции с ПВ РУСТЭК и Оркестратором также с помощью отдельных раннеров, подробнее см. в подразделе «Подключение к платформам» в «Руководстве администратора средств миграции» на релиз 1.2.0 RCP.
4. Настроить взаимодействие конструктора платформенных сервисов с ПВ РУСТЭК и Оркестратором с помощью сущностей «Расположение», которые создаются внутри доменов или проектов, подробнее см. в разделе «Создание оркестратора и расположений» в «Руководстве администратора конструктора платформенных сервисов» на релиз 1.2.0 RCP.