Primo RPA 1.24.1

Настройка машины для Робота

для Linux

Руководство системного администратора

[Введение 3](#_Toc159427453)

[Требования к персоналу 4](#_Toc159427454)

[Файлы из комплекта поставки Оркестратора 5](#_Toc159427455)

[Аппаратные требования 6](#_Toc159427456)

[1. Действия при установке CentOS 8.5 7](#_Toc159427457)

[2. Действия при установке РЕДОС 7.3 9](#_Toc159427458)

[3. Действия при установке Astra Linux 1.7 16](#_Toc159427459)

[4. Действия при установке CentOS 7 23](#_Toc159427460)

[5. Проверка настройки машины Робота 31](#_Toc159427461)

# Введение

Компоненты Оркестратора (выборочно[[1]](#footnote-1)) и их связи и с Роботами/Машиной робота приведены на схеме (рисунок 1):



Рисунок – Компоненты Оркестратора и Роботы

Агент – self-hosted веб-приложение. Агент выполнен как NET7-приложение. Агент используется для развертывания и управления Роботом на машине Робота.

Робот – приложение, которое посредством Оркестратора развертывается на специальным образом настроенной машине (машине Робота) и выполняет RPA-проект, который формируется заранее в Студии[[2]](#footnote-2).

На одной машине может работать несколько Роботов. Все машины Роботов должны быть настроены одинаково (версии ОС могут отличаться) и на каждой машине Робота должен быть развернут Агент.

Машин Роботов может быть много.

Порты, указанные выше (рисунок 1), далее используются при настройке конфигурационных файлов компонентов Агента, машин Роботов и открытия портов на файерволе (в том числе аппаратном в сети организации).

Для настройки машины Робота нужна (желательно[[3]](#footnote-3)) чистая машина с   
Linux (обязательно с последними обновлениями). И на неё должна быть скопирована папка с комплектом поставки (см. ниже «Комплект поставки»). Это может быть любая папка, для определенности, пусть будет папка /srv/samba/shared/install[[4]](#footnote-4).

Для настройки машины Робота требуется выполнить шаги настоящего руководства.

# Требования к персоналу

Документ предназначен для системных администраторов, имеющих навыки:

1. Обязательно – уверенный пользователь ОС Linux:
   1. Владеть основными командами для перемещения по папкам и файлам.
   2. Создавать и редактировать текстовые файлы.
   3. Копировать файлы, копировать текст из файлов, сохранять файлы.
2. Обязательно – опыт администрирования ОС Linux:
   1. Уметь запускать программы и скрипты.
   2. Иметь опыт работы c bash.
   3. Иметь опыт сетевого и системного администрирования ОС Linux.

# Файлы из комплекта поставки Оркестратора

Для настройки машины робота потребуются следующие файлы из комплекта поставки Оркестратора (таблица 1):

Таблица – Файлы из комплекта поставки Оркестратора, требуемые для настройки машины Робота

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование файла | Описание | Примечание |
| 1. | Agent-linux.zip | Дистрибутив Агента |  |

Остальное ПО должно быть предустановлено в Linux.

# Аппаратные требования

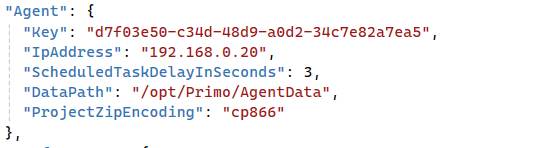
Для машины Робота требуется рабочая станция под управлением Linux (таблица 2):

Таблица – Аппаратные требования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Параметр | Требование |
|  | CPU | 4 ядра |
|  | RAM | 8 Гб |
|  | HDD | 250 Гб (OS + Data) |

# Общие настройки

Если в RPA-проекте (zip-архив) присутствуют файлы с кириллицей в наименовании, то для корректной распаковки архива перед запуском робота необходимо чтобы в конфигурационном файле службы Агента был настроен параметр ProjectZipEncoding. Наиболее востребованные значения: utf-8 (для Windows), cp866 (для Linux) и null (кодировка по умолчанию в ОС):



# Действия при установке CentOS 8.5

Подключаемся к серверу по SSH с пользователем с правами root.

Копируем папку /srv/samba/shared/install/Agent-linux в /opt/Primo/Agent:

# cp -R /srv/samba/shared/install/Agent-linux /opt/Primo/Agent

Создаем службу:

Переходим в каталог /opt/Primo/Agent

# cd /opt/Primo/Agent

Копируем файл службы (идет с комплектом поставки) в /etc/systemd/system:

# cp Primo.Orchestrator.Agent.service /etc/systemd/system/Primo.Orchestrator.Agent.service

# systemctl daemon-reload

Помещаем службу в автозапуск:

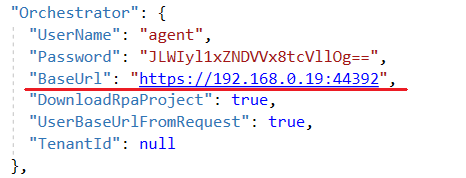
# systemctl enable /etc/systemd/system/Primo.Orchestrator.Agent.service

Даем права на запуск:

# chmod -R 777 /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent

# chmod -R 777 /opt/Primo/Agent/BashScripts

В конфигурационном файле службы appsettings.ProdLinux.json прописываем адрес Оркестратора и TenantId (если эта машина не в тенанте по умолчанию) и пользователя из тенанта[[5]](#footnote-5):



Стартуем службу:

# systemctl start Primo.Orchestrator.Agent

Проверяем состояние службы:

# systemctl status Primo.Orchestrator.Agent

Открываем порт на файерволе:

# firewall-cmd --zone=public --add-port=5002/tcp --permanent

# firewall-cmd --reload

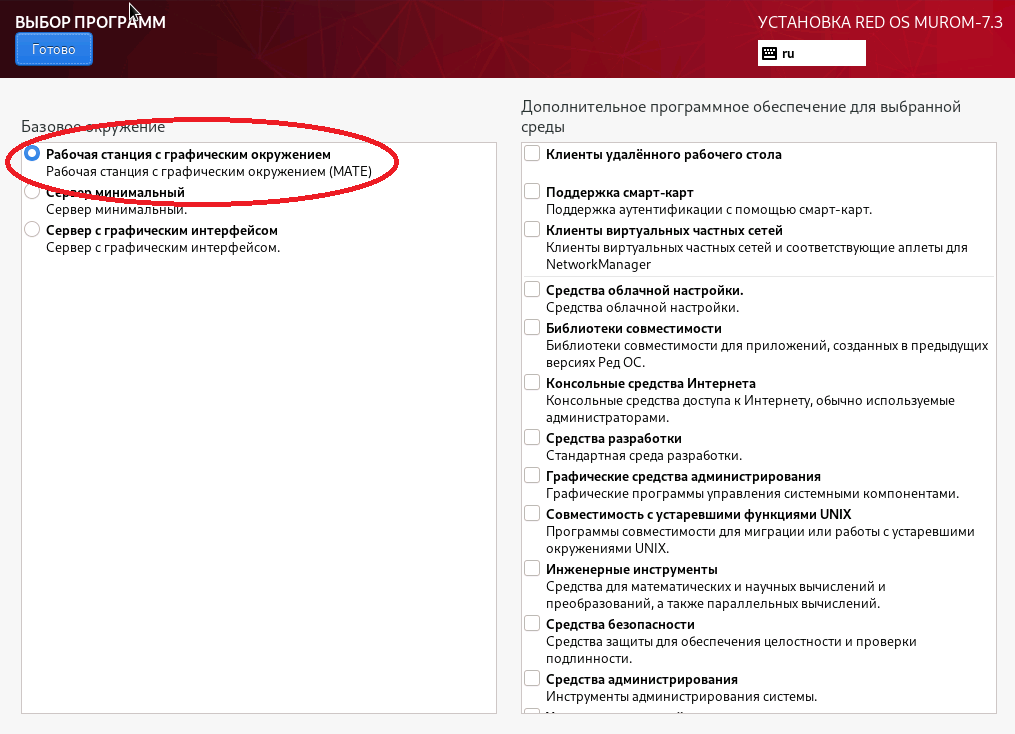
Проверяем журнал службы:

# journalctl -u Primo.Orchestrator.Agent

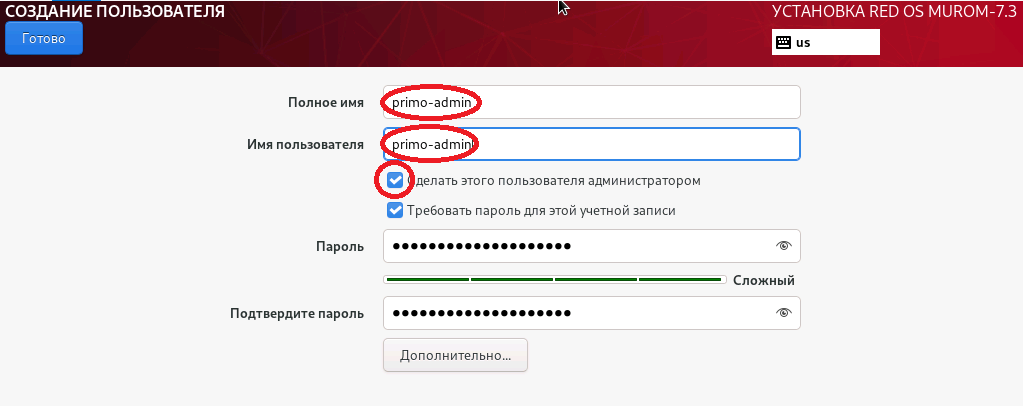
# Действия при установке РЕДОС 7.3

При установке машины робота под управлением РЕДОС 7.3 необходимо:

* на экране **ВЫБОР ПРОГРАММ** отметить базовое окружение **Рабочая станция с графическим окружением (MATE)**;



* на экране **СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ** создать пользователя-администратора (далее - primo-admin).



Установка дополнительного ПО и создание дополнительных пользователей будет описана ниже.

## Настройка дополнительного ПО

1. Выполните подключение машины робота к репозиториям base и updates. Настройка локальных зеркал этих репозиториев описана в [Руководстве РЕДОС](https://redos.red-soft.ru/base/server-configuring/service-repositories/create-repo/)

**!!ВАЖНО!! Локальные репозитории необходимо выгружать на машине, имеющей доступ в Интернет.**

Рекомендуется выделить одну машину под управлением РЕДОС 7.3 для размещения на ней сервера репозиториев.

1. Проверьте доступность репозиториев, используя следующую команду:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo dnf repolist

Репозитории base и updates должны присутствовать в выводе команды.

1. Удалите приложения для автообновления ПО (чтобы избежать засорения рабочего стола робота оповещениями):

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo dnf -y remove dnfdragora

1. Установите необходимое для работы робота ПО:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo dnf -y install at xorg-x11-server-Xvfb python3-numpy python3-opencv xdotool dotnet-sdk-6.0 ImageMagick

## Настройка учетной записи агента

Для работы агента оркестратора и роботов создайте общую группу:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo groupadd primo-rpa

Для работы агента оркестратора создайте учётную запись:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo useradd -g primo-rpa -m -s /bin/bash agent

Если требуется, задайте пароль для учётной записи:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo passwd agent

Изменение пароля пользователя agent.

Новый пароль: \*\*\*

Повторите ввод нового пароля: \*\*\*

passwd: данные аутентификации успешно обновлены.

Для запуска агентом оркестратора заданий роботов без прав пользователя root установите следующую настройку:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo sh -c "echo 'agent ALL = (%primo-rpa) NOPASSWD: /usr/bin/at' > /etc/sudoers.d/primo-rpa-agent"

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo sh -c "echo 'agent ALL = (ALL) NOPASSWD: /usr/sbin/reboot' >> /etc/sudoers.d/primo-rpa-agent"

## Установка агента

Разворачивание файлов агента оркестратора на машине роботов (файл Agent-linux.zip должен находиться в каталоге /srv/samba/shared/install):

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo mkdir -p /opt/Primo/Agent /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo unzip /srv/samba/shared/install/Agent-linux.zip -d /opt/Primo/Agent

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo chmod a+x /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo chown -R agent.primo-rpa /opt/Primo/Agent /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo chmod -R g+w /opt/Primo/Agent /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

Установите агент оркестратора как службу и настройте автозапуск:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo cp /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent.service /etc/systemd/system/

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo systemctl daemon-reload

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo systemctl enable /etc/systemd/system/Primo.Orchestrator.Agent.service

В конфигурационном файле appsettings.ProdLinux.json укажите адрес Оркестратора и TenantId (если эта машина не в тенанте по умолчанию) и пользователя из тенанта, а также адрес машины робота:

"Orchestrator": {

"UserName": "agent",

"Password": "Qwe123!@#",

**"BaseUrl": "https://192.168.1.154:5001",**

"DownloadRpaProject": true,

"UserBaseUrlFromRequest": true,

"TenantId": ""

},

...

"Agent": {

...

**"IpAddress": "192.168.0.20",**

...

},

Убедитесь, что в конфигурационном файле appsettings.ProdLinux.json правильно указаны команды, с помощью которых агент запускает роботов и управляет машиной (здесь указаны правильные команды для РЕДОС 7.3):

"AgentCommands": {

**"At": "/usr/bin/at",**

**"Reboot": "/usr/sbin/reboot",**

**"Xvfb": "/usr/bin/xvfb-run",**

**"Session": "/usr/bin/mate-session"**

},

Запуск службы:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo systemctl start Primo.Orchestrator.Agent

Просмотр статуса службы:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo systemctl status Primo.Orchestrator.Agent

Просмотр журнала службы:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo journalctl -u Primo.Orchestrator.Agent

## Настройка правила брандмауэра Firewall

Установка и настройка брандмауэра Firewall описана в [Руководстве РЕДОС](https://redos.red-soft.ru/base/server-configuring/firewall/configuring-firewall/) .

Для разрешения доступа к API агента оркестратора выполните следующее:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo firewall-cmd --zone=public --add-port=5002/tcp --permanent

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo firewall-cmd --reload

## Настройка учетной записи робота

Создание учётной записи робота robot1:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo useradd -g primo-rpa -m -s /bin/bash robot1

Установка пароля учётной записи робота robot1:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo passwd robot1

Изменение пароля пользователя robot1.

Новый пароль: \*\*\*

Повторите ввод нового пароля: \*\*\*

passwd: данные аутентификации успешно обновлены.

После создания учётной записи робота на машине робота войдите в графический сеанс этой учётной записи для инициализации графического окружения.

Рекомендуется отключить фон рабочего стола для экономии памяти. Для этого используйте:

ПКМ на рабочем столе -> Параметры внешнего вида -> Фон -> Без фона рабочего стола

Запомните разрешение экрана, при котором тестируются действия робота - поиск изображений, клики и т.п., чтобы настроить такое же разрешение пользователю робота в Оркестраторе:

Пуск -> Параметры -> Экраны

**Рекомендации по настройке пользователя робота в Оркестраторе (пользователя РДП):**  
Для экономии памяти используйте минимально необходимую глубину цвета экрана - 24 или 16 бит.

## Обновление агента оркестратора

Остановка службы:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo systemctl stop Primo.Orchestrator.Agent

Обновление файлов агента оркестратора на машине роботов (файл Agent-linux.zip должен находиться в каталоге /srv/samba/shared/install):

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo unzip -o -u /srv/samba/shared/install/Agent-linux.zip -d /opt/Primo/Agent -x appsettings.ProdLinux.json appsettings.json

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo chmod a+x /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo chown -R agent.primo-rpa /opt/Primo/Agent

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo chmod -R g+w /opt/Primo/Agent

Запуск службы:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo systemctl start Primo.Orchestrator.Agent

Просмотр статуса службы:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo systemctl status Primo.Orchestrator.Agent

## Миграция агента оркестратора

Для миграции существующей установки агента оркестратора на версию с возможностью работы без прав root выполните следующее:

* настройте пользователей и группы
* перенесите данные агента оркестратора
* обновите агент и файл конфигурации
* обновите файл управления службой

### Настройка пользователей и групп

Эти команды необходимо выполнять от имени пользователя, настроенного как администратор при установке РЕДОС 7.3:

[admin@redos-robot ~]$ sudo systemctl stop Primo.Orchestrator.Agent

[admin@redos-robot ~]$ sudo useradd -m -s /bin/bash primo-admin

[admin@redos-robot ~]$ sudo usermod -G wheel primo-admin

[admin@redos-robot ~]$ sudo passwd primo-admin

Новый пароль : \*\*\*

Повторите ввод нового пароля : \*\*\*

passwd: пароль успешно обновлён

Теперь небходимо войти в систему под пользователем primo-admin и дальнейшие команды выполнять под его именем.

Выполните команды из следующих разделов:

* [Настройка дополнительного ПО](https://azure-dos.s1.primo1.orch/PrimoCollection/_git/Documentation?path=/Linux/redos-MUROM-7.3/robotmachine-redos.md&version=GBrobot-redos-no-root-for-agent&anchor=%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BA%D0%B0-%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%9F%D0%9E)
* [Настройка учетной записи агента](https://azure-dos.s1.primo1.orch/PrimoCollection/_git/Documentation?path=/Linux/redos-MUROM-7.3/robotmachine-redos.md&version=GBrobot-redos-no-root-for-agent&anchor=%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BA%D0%B0-%D1%83%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B9-%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B8-%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0)

Существующие учётные записи роботов добавьте в группу primo-rpa:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo usermod -G primo-rpa robot

### Перенос данных агента оркестратора

В командах этого раздела предполагаются исходные пути каталогов с данными, совпадающие с оригинальным файлом конфигурации. Если эти пути были изменены, подставьте изменённые пути.

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo mkdir /opt/Primo/AgentData

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo mv /opt/Primo/Agent/RobotLocks /opt/PrimoAgent/RobotDistr /opt/Primo/Agent/ScreenFilesZip /opt/Primo/AgentData

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo chown -R agent.primo-rpa /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo chmod -R g+w /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

### Обновление агента и файла конфигурации

Обновление файлов агента оркестратора (файл Agent-linux.zip должен находиться в каталоге /srv/samba/shared/install):

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo unzip -o -u /srv/samba/shared/install/Agent-linux.zip -d /opt/Primo/Agent -x appsettings.ProdLinux.json appsettings.json

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo chown -R agent.primo-rpa /opt/Primo/Agent

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo chmod -R g+w /opt/Primo/Agent

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo chmod a+x /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent

В файле конфигурации appsettings.ProdLinux.json внесите следующие изменения:

1. Вместо:

...

"Robot": {

...

"LocksPath": "/opt/Primo/Agent/RobotLocks",

...

}

укажите:

...

"Robot": {

...

"LocksDir": "RobotLocks"

}

1. Вместо:

"DeployRobot": {

...

"RobotDistrPath": "/opt/PrimoAgent/RobotDistr",

...

}

укажите:

"DeployRobot": {

...

"RobotDistrDir": "RobotDistr",

...

}

1. Вместо:

"ScreenFiles": {

...

"ZipPath": "/opt/Primo/Agent/ScreenFilesZip",

...

}

укажите:

"ScreenFiles": {

...

"ZipDir": "ScreenFilesZip",

...

}

1. Добавьте:

"Agent": {

...

"DataPath": "/opt/Primo/AgentData",

...

},

...

"AgentCommands": {

"At": "/usr/bin/at",

"Reboot": "/usr/sbin/reboot",

"Xvfb": "/usr/bin/xvfb-run",

"Session": "/usr/bin/mate-session"

},

### Обновление файла управления службой

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo cp /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent.service /etc/systemd/system/

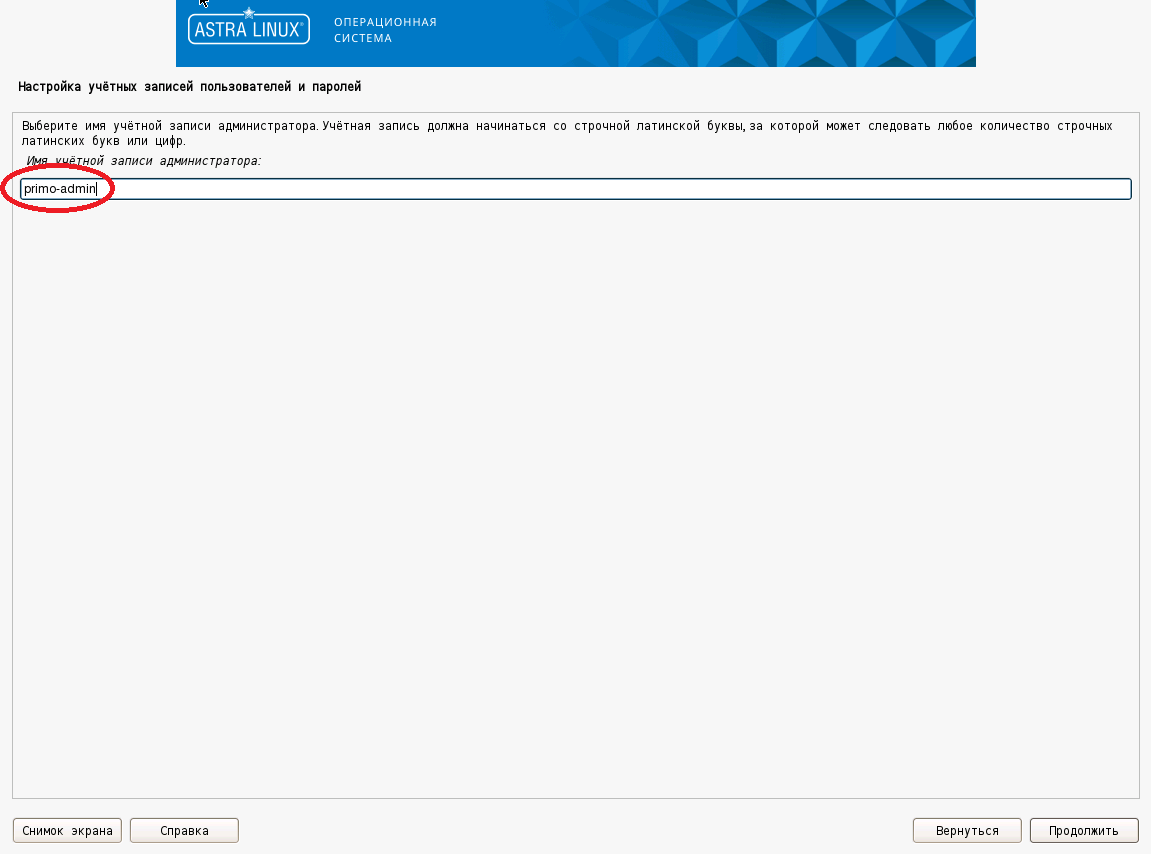
[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo systemctl daemon-reload

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo systemctl enable /etc/systemd/system/Primo.Orchestrator.Agent.service

# Действия при установке Astra Linux 1.7

При установке машины робота под управлением Astra Linux 1.7 необходимо:

* на экране **Настройка учётных записей и паролей** создать пользователя-администратора (далее - primo-admin).



Установка дополнительного ПО и создание дополнительных пользователей будет описана ниже.

## Настройка дополнительного ПО

1. Выполните подключение машины робота к репозиториям main, update, base и extended. Сами репозитории описаны в статье [Интернет-репозитории Astra Linux Special Edition x.7](https://wiki.astralinux.ru/pages/viewpage.action?pageId=158598882) . Настройка локальных зеркал этих репозиториев описана в статье [Создание репозиториев для операционной системы Astra Linux Special Edition x.7 в закрытом сегменте](https://wiki.astralinux.ru/pages/viewpage.action?pageId=199148426)

**!!ВАЖНО!! Локальные репозитории необходимо выгружать на машине, имеющей доступ в Интернет.**

Рекомендуется выделить одну машину под управлением Astra Linux 1.7 для размещения на ней сервера репозиториев.

1. Проверьте доступность репозиториев, используя следующую команду:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo apt update

Репозитории main, update, base и extended должны присутствовать в выводе команды.

1. Установите необходимое для работы робота ПО:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo apt -y install at xvfb python3-numpy python3-opencv xdotool dotnet-sdk-6.0 graphicsmagick-imagemagick-compat

## Настройка учетной записи агента

Для работы агента оркестратора и роботов создайте общую группу:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo groupadd primo-rpa

Для работы агента оркестратора создайте учётную запись:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo useradd -g primo-rpa -m -s /bin/bash agent

Если необходимо, задайте пароль учётной записи:

[primo-admin@redos-robot ~]$ sudo passwd agent

Новый пароль : \*\*\*

Повторите ввод нового пароля : \*\*\*

passwd: пароль успешно обновлён

Для запуска агентом оркестратора заданий роботов без прав пользователя root установите следующую настройку:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo sh -c "echo 'agent ALL = (%primo-rpa) NOPASSWD: /usr/bin/at' > /etc/sudoers.d/primo-rpa-agent"

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo sh -c "echo 'agent ALL = (ALL) NOPASSWD: /usr/sbin/reboot' >> /etc/sudoers.d/primo-rpa-agent"

## Установка агента

Разворачивание файлов агента оркестратора на машине роботов (файл Agent-linux.zip должен находиться в каталоге /srv/samba/shared/install):

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo mkdir -p /opt/Primo/Agent /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo unzip /srv/samba/shared/install/Agent-linux.zip -d /opt/Primo/Agent

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo chmod a+x /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo chown -R agent.primo-rpa /opt/Primo/Agent /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo chmod -R g+w /opt/Primo/Agent /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

Установите агент оркестратора как службу и настройте автозапуск:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo cp /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent.service /etc/systemd/system/

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo systemctl daemon-reload

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo systemctl enable /etc/systemd/system/Primo.Orchestrator.Agent.service

В конфигурационном файле appsettings.ProdLinux.json укажите адрес Оркестратора и TenantId (если эта машина не в тенанте по умолчанию) и пользователя из тенанта, а также адрес машины робота:

"Orchestrator": {

"UserName": "agent",

"Password": "Qwe123!@#",

**"BaseUrl": "https://192.168.1.154:5001",**

"DownloadRpaProject": true,

"UserBaseUrlFromRequest": true,

"TenantId": ""

},

...

"Agent": {

...

**"IpAddress": "192.168.0.20",**

...

},

Убедитесь, что в конфигурационном файле appsettings.ProdLinux.json правильно указаны команды, с помощью которых агент запускает роботов и управляет машиной (здесь указаны правильные команды для Astra Linux 1.7):

"AgentCommands": {

**"At": "/usr/bin/at",**

**"Reboot": "/usr/sbin/reboot",**

**"Xvfb": "/usr/bin/xvfb-run",**

**"Session": "/usr/bin/fly-wm"**

},

Запуск службы:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo systemctl start Primo.Orchestrator.Agent

Просмотр статуса службы:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo systemctl status Primo.Orchestrator.Agent

Просмотр журнала службы:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo journalctl -u Primo.Orchestrator.Agent

## Настройка правила брандмауэра ufw

Установка и настройка брандмауэра ufw описана в статье [Межсетевой экран ufw](https://wiki.astralinux.ru/pages/viewpage.action?pageId=27362474) .

Для разрешения доступа к API агента оркестратора выполните следующее:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo ufw allow 5002/tcp

## Настройка учетной записи робота

Создание учётной записи робота robot1:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo useradd -g primo-rpa -m -s /bin/bash robot1

Установка пароля учётной записи робота robot1:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo passwd robot1

Новый пароль : \*\*\*

Повторите ввод нового пароля : \*\*\*

passwd: пароль успешно обновлён

После создания учётной записи робота на машине робота необходимо войти в графический сеанс этой учётной записи для инициализации графического окружения.

Рекомендуется отключить фон рабочего стола для экономии памяти. Для этого используйте:

ПКМ на рабочем столе -> Свойства -> Обои, удалить обои и логотип.

Запомните разрешение экрана, при котором тестируются действия робота - поиск изображений, клики и т.п., чтобы настроить такое же разрешение пользователю робота в Оркестраторе:

Пуск -> Настройка монитора.

**Рекомендации по настройке пользователя робота в Оркестраторе (пользователя РДП):**  
Для экономии памяти используйте минимально необходимую глубину цвета экрана - 24 или 16 бит.

## Обновление агента оркестратора

Остановка службы:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo systemctl stop Primo.Orchestrator.Agent

Обновление файлов агента оркестратора на машине роботов (файл Agent-linux.zip должен находиться в каталоге /srv/samba/shared/install):

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo unzip -o -u /srv/samba/shared/install/Agent-linux.zip -d /opt/Primo/Agent -x appsettings.ProdLinux.json appsettings.json

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo chown -R agent.primo-rpa /opt/Primo/Agent

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo chmod -R g+w /opt/Primo/Agent

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo chmod a+x /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent

Запуск службы:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo systemctl start Primo.Orchestrator.Agent

Просмотр статуса службы:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo systemctl status Primo.Orchestrator.Agent

## Миграция агента оркестратора

Для миграции существующей установки агента оркестратора на версию с возможностью работы без прав root выполните следующее:

* настройте пользователей и группы
* перенесите данные агента оркестратора
* обновите агент и файл конфигурации
* обновите файл управления службой

### Настройка пользователей и групп

Эти команды необходимо выполнять от имени пользователя, настроенного как администратор при установке Astra Linux 1.7:

[admin@astra-robot ~]$ sudo systemctl stop Primo.Orchestrator.Agent

[admin@astra-robot ~]$ sudo useradd -m -s /bin/bash primo-admin

[admin@astra-robot ~]$ sudo usermod -G cdrom,floppy,audio,dip,video,plugdev,netdev,lpadmin,astra-console,astra-admin primo-admin

[admin@astra-robot ~]$ sudo passwd primo-admin

Новый пароль : \*\*\*

Повторите ввод нового пароля : \*\*\*

passwd: пароль успешно обновлён

Теперь войдите в систему под пользователем primo-admin и дальнейшие команды выполняйте под его именем.

Выполните команды из следующих разделов:

* [Настройка дополнительного ПО](https://azure-dos.s1.primo1.orch/PrimoCollection/_git/Documentation?path=/Linux/astra-orel-1.7/robotmachine-astra.md&version=GBrobot-redos-no-root-for-agent&anchor=%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BA%D0%B0-%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%9F%D0%9E)
* [Настройка учетной записи агента](https://azure-dos.s1.primo1.orch/PrimoCollection/_git/Documentation?path=/Linux/astra-orel-1.7/robotmachine-astra.md&version=GBrobot-redos-no-root-for-agent&anchor=%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BA%D0%B0-%D1%83%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B9-%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B8-%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0)

Существующие учётные записи роботов добавьте в группу primo-rpa:

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo usermod -G primo-rpa robot

### Перенос данных агента оркестратора

В командах этого раздела предполагаются исходные пути каталогов с данными, совпадающие с оригинальным файлом конфигурации. Если эти пути были изменены, подставьте изменённые пути.

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo mkdir /opt/Primo/AgentData

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo mv /opt/Primo/Agent/RobotLocks /opt/PrimoAgent/RobotDistr /opt/Primo/Agent/ScreenFilesZip /opt/Primo/AgentData

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo chown -R agent.primo-rpa /opt/Primo/Agent /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo chmod -R g+w /opt/Primo/Agent /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

### Обновление агента и файла конфигурации

Обновление файлов агента оркестратора (файл Agent-linux.zip должен находиться в каталоге /srv/samba/shared/install):

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo unzip -o -u /srv/samba/shared/install/Agent-linux.zip -d /opt/Primo/Agent -x appsettings.ProdLinux.json appsettings.json

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo chown -R agent.primo-rpa /opt/Primo/Agent

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo chmod -R g+w /opt/Primo/Agent

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo chmod a+x /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent

В файле конфигурации appsettings.ProdLinux.json внесите следующие изменения:

1. Вместо:

...

"Robot": {

...

"LocksPath": "/opt/Primo/Agent/RobotLocks",

...

}

укажите:

...

"Robot": {

...

"LocksDir": "RobotLocks"

}

1. Вместо:

"DeployRobot": {

...

"RobotDistrPath": "/opt/PrimoAgent/RobotDistr",

...

}

укажите:

"DeployRobot": {

...

"RobotDistrDir": "RobotDistr",

...

}

1. Вместо:

"ScreenFiles": {

...

"ZipPath": "/opt/Primo/Agent/ScreenFilesZip",

...

}

укажите:

"ScreenFiles": {

...

"ZipDir": "ScreenFilesZip",

...

}

1. Добавьте:

"Agent": {

...

"DataPath": "/opt/Primo/AgentData",

...

},

...

"AgentCommands": {

"At": "/usr/bin/at",

"Reboot": "/usr/sbin/reboot",

"Xvfb": "/usr/bin/xvfb-run",

"Session": "/usr/bin/fly-wm"

},

### Обновление файла управления службой

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo cp /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent.service /etc/systemd/system/

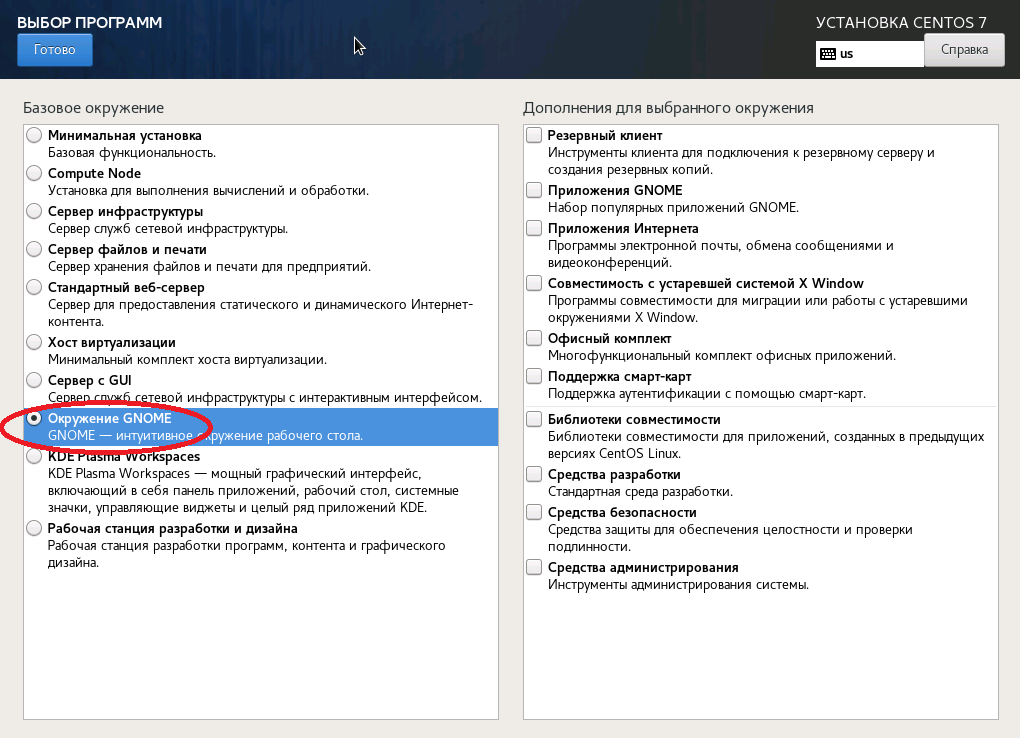
[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo systemctl daemon-reload

[primo-admin@astra-robot ~]$ sudo systemctl enable /etc/systemd/system/Primo.Orchestrator.Agent.service

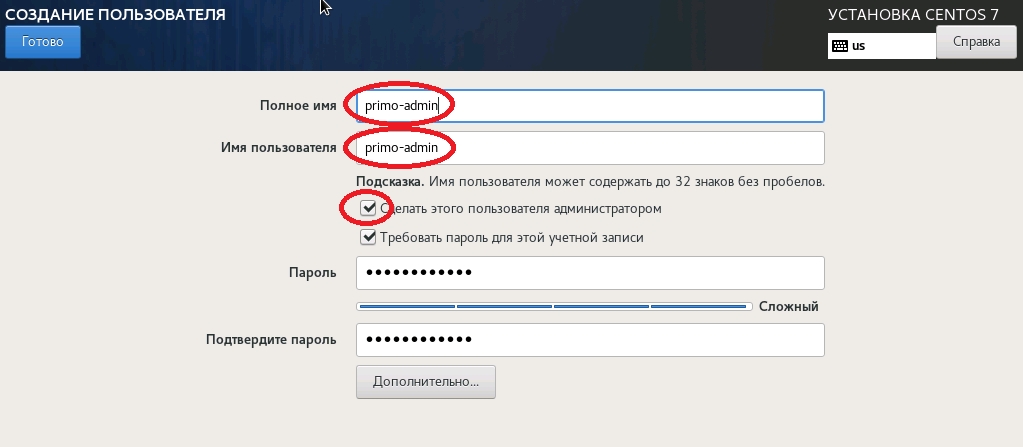
# Действия при установке CentOS 7

При установке машины робота под управлением Centos 7 необходимо:

* на экране **ВЫБОР ПРОГРАММ** отметить базовое окружение **Рабочая станция**;



* на экране **СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ** создать пользователя-администратора (далее - primo-admin).



Установка дополнительного ПО и создание дополнительных пользователей будет описана ниже.

## Настройка дополнительного ПО

1. Выполните подключение машины робота к репозиториям base, extra и updates. Настройка локальных зеркал этих репозиториев описана в [Create Local Repos](https://wiki.centos.org/HowTos(2f)CreateLocalRepos.html" \t "_blank)

**!!ВАЖНО!! Локальные репозитории необходимо выгружать на машине, имеющей доступ в Интернет.**

Рекомендуется выделить одну машину под управлением Centos 7 для размещения на ней сервера репозиториев.

1. Проверьте доступность репозиториев base, extra и updates, используя следующую команду:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo yum repolist

Репозитории base, extra и updates должны присутствовать в выводе команды.

1. Установите необходимое для работы робота ПО:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo yum -y install at xorg-x11-server-Xvfb numpy opencv-python ImageMagick

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo yum -y install epel-release

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo yum -y install xdotool

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo rpm -Uvh https://packages.microsoft.com/config/centos/7/packages-microsoft-prod.rpm

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo yum -y install dotnet-sdk-6.0

Для установки пакетов xdotool и dotnet-sdk-6.0 необходимо подключение к сети Internet.

## Настройка учетной записи агента

Для работы агента оркестратора и роботов создайте общую группу:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo groupadd primo-rpa

Для работы агента оркестратора создайте учётную запись:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo useradd -g primo-rpa -m -s /bin/bash agent

Если требуется, задайте пароль учётной записи:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo passwd agent

Изменяется пароль пользователя agent.

Новый пароль : \*\*\*

Повторите ввод нового пароля : \*\*\*

passwd: все данные аутентификации успешно обновлены.

Для запуска агентом оркестратора заданий роботов без прав пользователя root установите следующую настройку:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo sh -c "echo 'agent ALL = (%primo-rpa) NOPASSWD: /usr/bin/at' > /etc/sudoers.d/primo-rpa-agent"

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo sh -c "echo 'agent ALL = (ALL) NOPASSWD: /usr/sbin/reboot' >> /etc/sudoers.d/primo-rpa-agent"

## Установка агента

Разворачивание файлов агента оркестратора на машине роботов (файл Agent-linux.zip должен находиться в каталоге /srv/samba/shared/install):

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo mkdir -p /opt/Primo/Agent /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo unzip /srv/samba/shared/install/Agent-linux.zip -d /opt/Primo/Agent

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo chmod a+x /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo chown -R agent.primo-rpa /opt/Primo/Agent /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo chmod -R g+w /opt/Primo/Agent /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

Установите агент оркестратора как службу и настройте автозапуск:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo cp /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent.service /etc/systemd/system/

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo systemctl daemon-reload

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo systemctl enable /etc/systemd/system/Primo.Orchestrator.Agent.service

В конфигурационном файле appsettings.ProdLinux.json укажите адрес Оркестратора и TenantId (если эта машина не в тенанте по умолчанию) и пользователя из тенанта, а также адрес машины робота:

"Orchestrator": {

"UserName": "agent",

"Password": "Qwe123!@#",

"BaseUrl": **"https://192.168.1.154:5001",**

"DownloadRpaProject": true,

"UserBaseUrlFromRequest": true,

"TenantId": ""

},

...

"Agent": {

...

"IpAddress": **"192.168.0.20",**

...

},

Убедитесь, что в конфигурационном файле appsettings.ProdLinux.json правильно указаны команды, с помощью которых агент запускает роботов и управляет машиной (здесь указаны правильные команды для Centos 7):

"AgentCommands": {

"At": **"/usr/bin/at",**

"Reboot": **"/usr/sbin/reboot",**

"Xvfb": **"/usr/bin/xvfb-run",**

"Session": **"/usr/bin/gnome-session"**

},

Запуск службы:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo systemctl start Primo.Orchestrator.Agent

Просмотр статуса службы:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo systemctl status Primo.Orchestrator.Agent

Просмотр журнала службы:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo journalctl -u Primo.Orchestrator.Agent

## Настройка правила брандмауэра Firewall

Установка и настройка брандмауэра Firewall описана в [Using Firewalls](https://access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/7/html/security_guide/sec-using_firewalls" \t "_blank) .

Для разрешения доступа к API агента оркестратора выполните следующее:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo firewall-cmd --zone=public --add-port=5002/tcp --permanent

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo firewall-cmd --reload

## Настройка учетной записи робота

Создание учётной записи робота robot1:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo useradd -g primo-rpa -m -s /bin/bash robot1

Установка пароля учётной записи робота robot1:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo passwd robot1

Изменяется пароль пользователя robot1.

Новый пароль : \*\*\*

Повторите ввод нового пароля : \*\*\*

passwd: все данные аутентификации успешно обновлены.

После создания учётной записи робота на машине робота войдите в графический сеанс этой учётной записи для инициализации графического окружения.

Рекомендуется отключить фон рабочего стола для экономии памяти. Для этого используйте:

ПКМ на рабочем столе -> Изменить фон

Запомните разрешение экрана, при котором тестируются действия робота - поиск изображений, клики и т.п., чтобы настроить такое же разрешение пользователю робота в Оркестраторе:

Приложения -> Системные -> Параметры -> Устройства -> Дисплеи

**Рекомендации по настройке пользователя робота в Оркестраторе (пользователя РДП):**  
Для экономии памяти используйте минимально необходимую глубину цвета экрана - 24 или 16 бит.

## Обновление агента оркестратора

Остановка службы:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo systemctl stop Primo.Orchestrator.Agent

Обновление файлов агента оркестратора на машине роботов (файл Agent-linux.zip должен находиться в каталоге /srv/samba/shared/install):

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo unzip -o -u /srv/samba/shared/install/Agent-linux.zip -d /opt/Primo/Agent -x appsettings.ProdLinux.json appsettings.json

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo chown -R agent.primo-rpa /opt/Primo/Agent

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo chmod -R g+w /opt/Primo/Agent

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo chmod a+x /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent

Запуск службы:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo systemctl start Primo.Orchestrator.Agent

Просмотр статуса службы:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo systemctl status Primo.Orchestrator.Agent

## Миграция агента оркестратора

Для миграции существующей установки агента оркестратора на версию с возможностью работы без прав root выполните следующее:

* настройте пользователей и группы
* перенесите данные агента оркестратора
* обновите агент и файл конфигурации
* обновите файл управления службой

### Настройка пользователей и групп

Эти команды необходимо выполнять от имени пользователя, настроенного как администратор при установке Centos 7:

[admin@centos-robot ~]$ sudo systemctl stop Primo.Orchestrator.Agent

[admin@centos-robot ~]$ sudo useradd -m -s /bin/bash primo-admin

[admin@centos-robot ~]$ sudo usermod -G wheel primo-admin

[admin@centos-robot ~]$ sudo passwd primo-admin

Новый пароль : \*\*\*

Повторите ввод нового пароля : \*\*\*

passwd: пароль успешно обновлён

Теперь небходимо войти в систему под пользователем primo-admin и дальнейшие команды выполнять под его именем.

Выполните команды из следующих разделов:

* [Настройка дополнительного ПО](https://azure-dos.s1.primo1.orch/PrimoCollection/_git/Documentation?path=/Linux/centos-7/robotmachine-centos.md&version=GBrobot-redos-no-root-for-agent&anchor=%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BA%D0%B0-%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%9F%D0%9E)
* [Настройка учетной записи агента](https://azure-dos.s1.primo1.orch/PrimoCollection/_git/Documentation?path=/Linux/centos-7/robotmachine-centos.md&version=GBrobot-redos-no-root-for-agent&anchor=%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BA%D0%B0-%D1%83%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B9-%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B8-%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0)

Существующие учётные записи роботов добавьте в группу primo-rpa:

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo usermod -G primo-rpa robot

### Перенос данных агента оркестратора

В командах этого раздела предполаются исходные пути каталогов с данными, совпадающие с оригинальным файлом конфигурации. Если эти пути были изменены, то подставьте изменённые пути.

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo mkdir /opt/Primo/AgentData

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo mv /opt/Primo/Agent/RobotLocks /opt/PrimoAgent/RobotDistr /opt/Primo/Agent/ScreenFilesZip /opt/Primo/AgentData

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo chown -R agent.primo-rpa /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo chmod -R g+w /opt/Primo/AgentData /opt/LTools

### Обновление агента и файла конфигурации

Обновление файлов агента оркестратора (файл Agent-linux.zip должен находиться в каталоге /srv/samba/shared/install):

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo unzip -o -u /srv/samba/shared/install/Agent-linux.zip -d /opt/Primo/Agent -x appsettings.ProdLinux.json appsettings.json

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo chown -R agent.primo-rpa /opt/Primo/Agent

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo chmod -R g+w /opt/Primo/Agent

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo chmod a+x /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent

В файле конфигурации appsettings.ProdLinux.json внесите следующие изменения:

1. Вместо:

...

"Robot": {

...

"LocksPath": "/opt/Primo/Agent/RobotLocks",

...

}

укажите:

...

"Robot": {

...

"LocksDir": "RobotLocks"

}

1. Вместо:

"DeployRobot": {

...

"RobotDistrPath": "/opt/PrimoAgent/RobotDistr",

...

}

укажите:

"DeployRobot": {

...

"RobotDistrDir": "RobotDistr",

...

}

1. Вместо:

"ScreenFiles": {

...

"ZipPath": "/opt/Primo/Agent/ScreenFilesZip",

...

}

укажите:

"ScreenFiles": {

...

"ZipDir": "ScreenFilesZip",

...

}

1. Добавьте:

"Agent": {

...

"DataPath": "/opt/Primo/AgentData",

...

},

...

"AgentCommands": {

"At": "/usr/bin/at",

"Reboot": "/usr/sbin/reboot",

"Xvfb": "/usr/bin/xvfb-run",

"Session": "/usr/bin/gnome-session"

},

### Обновление файла управления службой

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo cp /opt/Primo/Agent/Primo.Orchestrator.Agent.service /etc/systemd/system/

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo systemctl daemon-reload

[primo-admin@centos-robot ~]$ sudo systemctl enable /etc/systemd/system/Primo.Orchestrator.Agent.service

# Проверка настройки машины Робота

Проверяем доступность машины Оркестратора с машины Робота. На машине Робота выполняем команду:

# curl -k https://<IP-адрес-машины-Оркестратора>:5001/api/version

и убеждаемся, что вернется версия Оркестратора.

Проверяем работу Агента на машине Робота. На машине Оркестратора выполняем команду:

# curl -k https://<IP-адрес-машины-Робота>:5002/api/version

и убеждаемся, что вернется версия Агента.

1. Полная схема приведена в «Развертывание Primo RPA 1.24.1 - Руководство администратора» [↑](#footnote-ref-1)
2. В поставку не входит [↑](#footnote-ref-2)
3. Чтобы не возникло конфликтов занятых портов, наличия файлов и т.п. [↑](#footnote-ref-3)
4. Сетевая папка, доступная с машины, на которой размещен комплект поставки [↑](#footnote-ref-4)
5. Встроенная учетная запись agent из тенанта по умолчанию [↑](#footnote-ref-5)