# ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МОДУЛЯ METASFERA XD: METASFERA CONSTRUCTION, ПРЕДУСТАНОВЛЕННОГО НА ВИРТУАЛЬНУЮ МАШИНУ

г. Москва 2025 г. Инструкция по установке и использованию модуля Metasfera xD: Metasfera Construction, предустановленного на виртуальную машину

стр. 2 из 16

# ГЛОССАРИЙ

Обозначение	Расшифровка	Примечание
OC	Операционная система	
ИС	Информационная система	
vCPU	Виртуальный процессор, содержащий одно ядро и занимающий один сокет	
ОП	Операционная система	
Web-интерфейс	Совокупность веб-страниц, предоставляющая пользовательский интерфейс для взаимодействия с сервисом или устройством посредством протокола НТТР и веб-браузера	
Orion ZVirt	Программный продукт виртуализации для операционных систем	

стр. 3 из 16

# СОДЕРЖАНИЕ

1.	УСТАНОВКА METASFERA CONSTRUCTION	4
2.	УСТАНОВКА Orion ZVIRT	4
3. CPI	ИМПОРТИРОВАНИЕ ПОДГОТОВЛЕННОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ В ЕДУ ВИРТУАЛИЗАЦИИ ORION ZVIRT	4
3.1	Импорт виртуальной машины	4
4.	ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ И ВХОД В ОПЕРАЦИОННУЮ СИСТЕМУ	4
4.1	Аутентификация в операционной системе	5
5.	ЗАПУСК БРАУЗЕРА	5
6.	HACTPOЙКА METASFERA CONSTRUCTION	7
6.1	Настройка инфраструктуры	7
6.2	Настройка веб-части	8
6.3	Установка модуля	. 10
6.4	Запуск, остановка веб-части	. 10
6.5	Настройки серверной части	. 10
6.6	Запуск, остановка серверной части	. 15
7. T	ребования и рекомендации по безопасности	. 16

### **1. YCTAHOBKA METASFERA CONSTRUCTION**

Установка Metasfera Construction состоит из следующих шагов:

- 1. Установка программного продукта виртуализации для операционных систем **Orion ZVirt**
- 2. Импорт образа виртуальной машины с предустановленным модулем

## 2. YCTAHOBKA Orion ZVIRT

Для инсталляции Orion ZVirt необходимо:

- Зайти на официальный сайт https://www.orionsoft.ru/zvirt/;
- Скачать установщик, подходящий под вашу операционную систему.
- Произвести инсталляцию программного продукта Orion ZVirt в соответствии с инструкцией.

### 3. ИМПОРТИРОВАНИЕ ПОДГОТОВЛЕННОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ В СРЕДУ ВИРТУАЛИЗАЦИИ ORION ZVIRT

### 3.1 Импорт виртуальной машины

Образ виртуальной машины необходимо взять по ссылке, ссылка на архив и пароль архива запрашивается отдельно.

Далее, при необходимости, можно изменить некоторые параметры – например, сменить имя виртуальной машины, уменьшить или увеличить оперативную память или количество ядер процессора, выделяемые для виртуальной машины.

Рекомендуемые требования к виртуальной машине:

- 1. Не менее 16 гб оперативной памяти;
- 2. Не менее 50 гб раздела жесткого диска;
- 3. Не менее 4 vCPU

Минимальные требования к системе:

- 1. 4 ядра
- 2. Из расчета 25 пользователей на 1 ядро для расширения
- 3. 4 ГБ доступной памяти на 1 ядро системы

Поддерживаемые OC: \*nix, Windows (Win2012 R2 и более поздние), в том числе РЕД OC, Astra Linux, OC POCA

Поддерживаемые веб-браузеры: Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Apple Safari, Google Chrome, Яндекс Браузер

## 4. ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ И ВХОД В ОПЕРАЦИОННУЮ СИСТЕМУ

#### 4.1 Аутентификация в операционной системе

После того, как операционная система запустится, необходимо выбрать пользователя user и ввести пароль. (См. Рисунок 1) Пользователь: user (запрашивается отдельно)

Пароль:113311



Рисунок 1. Вход в операционную систему

## 5. ЗАПУСК БРАУЗЕРА



Рисунок 2. Desktop виртуальной машины

Необходимо нажать на иконку браузера «Яндекс Браузер» (в данной операционной системе установлен по умолчанию), после чего запустится данный браузер. (См. Рисунок 2).

По умолчанию открывается окно с логином в систему. (См. Рисунок 3) Если оно не открылось, выбираем из закладки.

	ASFERA
Имя пользователя	
Пароль	<u>بر</u>
Во	йти
	Забыли пароль?

Рисунок 3. Окно с логином в систему

На странице логина необходимо ввести логин и пароль от системы.

После ввода логина и пароля происходит аутентификация пользователя и его авторизация. Если у пользователя есть доступ к функционалу, то появится стартовая страница.

V	1241441-11				
	Planner	xD	Dynamics	Tracking	
	Коллодоро-ступко Переориалия	All the second second	Descence 40	Means and Tables of	
	xData	3Dserver	GIS	xDocs	
	Tipto lace executions 2000,02			Parent no. Incomensated accommonships	
	CostControl	Construction	Welding	Analytics	
	Rampola cheventar organizzante	Valations calorities from	Dispose in the second state	IN-TRADUCTION IN TRADUCTION	
	RiskManager	Expediting	MINING	EAM	
	Physics and Demander	Methodayan Massamolt	Processor Typicale partners	Vipalines stolle	

Рисунок 4. Стартовая страница

### 6. HACTPOЙKA METASFERA CONSTRUCTION

### 6.1 Настройка инфраструктуры

Для работы системы потребуются сервисы инфраструктуры. На виртуальной машине предустановлены:

- СУБД PostgreSQL 15.5
- Nodejs 18.0
- Dotnet 6.0
- pm2 5.2.2
- RabbitMQ 3.9
- Redis 7.0
- Nginx 1.23

### Установка СУБД PostgreSQL

Установить и запустить СУБД PosgreSQL 15 на сервере СУБД: dnf install -y postgresql15-server postgresql15-contrib postgresql-15-setup initdb systemctl enable postgresql-15 --now systemctl status postgresql-15 Отредактируем: /var/lib/pgsql/15/data/postgresql.conf установить listen\_addresses = '\*'

### Установка nodejs, npm, dotnet

Выполнить на сервер\_приложений: dnf install -y nodejs npm dnf install dotnet-sdk-6.0.x86\_64 -y

### Установка рт2

npm install pm2 -g

## Установка RabbitMQ

Выполнить на сервер\_приложений: dnf -y install rabbitmq-server systemctl enable rabbitmq-server --now systemctl status rabbitmq-server rabbitmqctl add\_user rmq\_user (указать пароль rmq\_user) rabbitmqctl set\_user\_tags rmq\_user administrator rabbitmqctl set\_permissions -p / rmq\_user ".\*" ".\*"

## Установка Redis

Выполнить на сервер\_приложений: Установить Redis:

dnf install -y redis Отредактировать /etc/redis/redis.conf bind 0.0.00 protected-mode no Добавить сервис в автозапуск и запустить: systemctl enable redis --now systemctl status redis

#### Установка nginx

Выполнить на веб-сервере: Отключение SELINUX setenforce 0 sed -i --follow-symlinks 's/SELINUX=enforcing/SELINUX=disabled/g' /etc/sysconfig/selinux dnf -y install nginx systemctl enable nginx –now systemctl start nginx systemctl start nginx

### 6.2 Настройка веб-части

К конфигурации web-интерфейса системы относятся параметры, необходимые для обновления версии и отображения системы.

Настройка порта соединения, корневой директории сайта и способа отображения находятся в конфигурационном файле веб-сервера.

Конфигурационный файл находится:

/etc/nginx/nginx.conf

И выглядит следующим образом:

user nginx;

worker\_processes auto;

error\_log /var/log/nginx/error.log notice;

pid /run/nginx.pid;

# Load dynamic modules. See /usr/share/doc/nginx/README.dynamic. include /usr/share/nginx/modules/\*.conf;

стр. 9 из 16

sendfile on; tcp\_nopush on; keepalive\_timeout 65; types\_hash\_max\_size 4096; include /etc/nginx/mime.types; default\_type application/octet-stream;

# Load modular configuration files from the /etc/nginx/conf.d directory. # See http://nginx.org/en/docs/ngx\_core\_module.html#include # for more information. include /etc/nginx/conf.d/\*.conf;

```
server {
  listen
            80;
  listen
            [::]:80;
  server_name _;
            /usr/share/nginx/html;
  root
  # Load configuration files for the default server block.
  include /etc/nginx/default.d/*.conf;
  error_page 404 /404.html;
  location = /404.html {
  }
  error_page 500 502 503 504 /50x.html;
  location = /50x.html {
  }
}
```

#### Конфигурация frontend приложений.

Frontend приложения построены на подходе «Module Federation», что позволяет добиться гибкости и масштабируемости приложений, создавать более сложные и функциональные приложения.

В состав Frontend входят следующие приложения:

- 1. admin (модуль администрирования)
- 2. host (модуль системных задач)
- 3. auth (модуль авторизации)
- 4. systask (модуль асинхронных задач)
- 5. wrapper (модуль внешней интеграции)
- 6. objcon (модуль конструктора объектов)
- 7. pdf-viewer (модуль просмотра pdf файлов)

Конфигурация модулей идентична. Рассмотрим на примере конфигурации сервиса "HOST". Ниже приведем отдельные его части с пояснением того, что они значат.

listen 7000; - указывает, какой порт готов принимать входящее соединения

- 2. server\_name localhost; указывает адрес, на котором работает веб сервер
- 3. root /etc/nginx/www/host; указывает корневую директорию.
- 4. location / { инструкция, указывающая на корневой каталог с ответом на ошибочные запросы

try\_files \$uri \$uri/ /index.html =404; }

- 5. location /api/ { -блок инструкций по указанию работы с серверной частью части веб интерфейса
- 6. proxy\_pass <u>http://localhost:4300;</u> адрес серверной части
- 7. proxy\_http\_version 1.1; версия запросов, используемая в ПО
- 8. proxy\_set\_header Upgrade \$http\_upgrade; системные настройки части переадресации запросов
- 9. proxy\_set\_header Connection 'upgrade'; системные настройки части переадресации запросов
- 10. proxy\_set\_header Host \$host; системные настройки части переадресации запросов
- 11. proxy\_cache\_bypass \$http\_upgrade; системные настройки части переадресации запросов
- 12. client\_max\_body\_size 100М; максимальный допустимый размер файлов для передачи через веб-интерфейс
- 13. proxy\_read\_timeout 300; таймаут ожидания, после которого вебприложение выдаст ошибку
- 14. proxy\_connect\_timeout 300; таймаут ожидания, после которого вебприложение выдаст ошибку в варианте 2
- 15. proxy\_send\_timeout 300; таймаут ожидания, после которого вебприложение выдаст ошибку в варианте 3
- 16. send\_timeout 300; таймаут ожидания, после которого веб-приложение выдаст ошибку в варианте 4

## 6.3Установка модуля

Распаковать архив construction.zip в каталог /tmp/construction.

Для установки модуля необходимо выполнить скрипт run.sql из каталога /tmp/construction

## 6.4 Запуск, остановка веб-части

Для запуска веб-интерфейса необходимо выполнить команду systemctl start nginx Для остановки веб-интерфейса необходимо выполнить команду systemctl stop nginx

## 6.5 Настройки серверной части

Серверная часть приложения состоит из следующих сервисов:

- 1. API
- 2. SECURITY
- 3. INTEGRATION
- 4. DOCUMENTS
- 5. LOGGER
- 6. FREPORT
- 7. FILEMANAGER
- 8. OPERATOR

#### Описание конфигурации АРІ

Файлы конфигурации API располагаются по следующему пути /opt/Construction/monolith/config/

httpPort: 4300 – порт приложения для HTTP запросов

httpsPort: 4301 – порт приложения для HTTPS запросов

NODE\_ENV\_: PROD - обозначение среды, на которой запущен сервер

secret: Qbw1GG - задание пароля

token\_expires: 7d - время жизни ключа авторизации

token\_expiresComment: Время жизни токена

time\_to\_check\_expire: 1440 Время в секундах жизни токена до его проверки

smtp: - параметры для подключения уведомлений SMPTE

email: name user: user password: pass

host: mail.cs.ru

port: 25

tls: true

timeout: 60000

reporting:

defaultReportPath: /srv/uploads – директория для выгрузки отчетов

---

- type: postgres – тип БД database: "testdb" – название БД host: "localhost" – сервер расположения БД username: user – пользователь для подключения к БД password: pass – пароль для подключения к БД port: 5432 – порт для подключения к БД connectionTimeout: 60000 – таймаут подключения к БД

securityService: - параметры подключения к сервисам, использующих rabbitmq transport: 5 options:

urls: [

'=> `amqp://\${user}:\${password}@localhost:5672`' – Указание пользователя, пароля и адреса rabbitmq

]

queue: security\_queue prefetchCount: 1 queueOptions: durable: true

параметры подключения к сервису FREPORT fastReportService: host: 'http://localhost' port: 9876

параметры подключения к сервису DOCUMENTS documentRenderServiceHttp: host: 'http://localhost' port: 3000

параметры подключения к сервису FILEMANAGER fileServiceHttp: host: 'http://localhost' port: 7070

uploadPath: /srv/uploads/ - путь сохранения импортируемых файлов fileSize: 524288000 - Максимальный размер загружаемого файла

#### Описание конфигурации SECURITY

Файл конфигурации SECURITY располагается по следующему пути /opt/Construction/safety/config

secret: Qbw1GG - задание пароля

token\_expires: 7d - Время жизни токена

time\_to\_check\_expire: 1440 - Время в секундах жизни токена до его проверки time\_to\_check\_expireComment: Время в секундах жизни токена до его проверки host: localhost - адрес сервиса

port: 3002 - порт, используемый сервисом.

isLdap: false – Проверяет, является ли потенциально авторизованный пользователь участником LDAP

isSSO: false - Включить/Отключить возможность авторизации через SSO

isLimitingLoginAttempts: false Включить/Отключить возможность ограничивать пользователея на попытка ввода пароля в систему

isDecryptPassword: false - Включить/Отключить шифрования пароля

ldap: - настройка параметров подключения к серверу LDAP

url: ldap://cs.local:389

стр. 13 из 16

#### baseDN: DC=csDC=local

rabbitmq: { - настройка параметров подключения к rabbitmq user: user - пользователь для подключения к rabbitmq password: pass - пароль для подключения к rabbitmq host: localhost - хост на котором запущен rabbitmq port: 5672 - порт на котором запущен rabbitmq queue: security\_queue - название очереди для сервиса

- type: postgres – тип БД
database: testdb – название БД
host: localhost – сервер расположения БД
user: user – пользователь для подключения к БД
password: pass – пароль для подключения к БД
port: 5432 – порт для подключения к БД
connectionTimeout: 60000 – таймаут подключения к БД

#### Описание конфигурации INTEGRATION

Файл конфигурации INTEGRATION располагается по следующему пути /opt/Construction/integration/config/ параметры подключения к сервису АРІ monolith: type: monolith apiurl: 'http://localhost:4300' параметры подключения к сервису Freport fastReportService: host: 'http://localhost' port: 9876 defaultReportPath: /srv/uploads параметры подключения к сервису FILEMANAGER fileServiceHttp: host: 'http://localhost' port: 7070 apiBaseUrl: http://localhost:3000 - адрес для подключения сервиса аналитики apiStartProcess: "/etl/schemata/:schemaId/pipelines" – параметры подключения apiBaseUrl user: user - пользователь для подключения к rabbitmq

password: pass - пароль для подключения к rabbitmq host: localhost - хост на котором запущен rabbitmq port: 5672 - порт на котором запущен rabbitmq outputQueues: - Параметры для подключения к очередям rabbitmq eventQueue: queue: event\_queue

host: 'localhost' – хост подключения к redis port: 6379 - хост на котором запущен redis ksp\_task\_ttl: 28800 - Время жизни кэш для экрана работ

#### Описание конфигурации DOCUMENTS

Файл конфигурации DOCUMENTS-MICROSERVICE располагается по следующему пути /opt/Construction/documents-service/config/ rabbitmq: { - настройка параметров подключения к rabbitmq user: user - пользователь для подключения к rabbitmq password: pass - пароль для подключения к rabbitmq host: localhost - хост на котором запущен rabbitmq port: 5672 - порт на котором запущен rabbitmq queue: document\_render\_queue - название очереди для сервиса параметры подключения к сервису FILEMANAGER fileServiceHttp:

host: http://localhost:7070

#### Описание конфигурации LOGGER

Файл конфигурации LOGGER располагается по следующему пути /opt/Construction/logger/config/ type: postgres – тип БД database: pmdb\_log – название БД server: localhost – сервер расположения БД user: user – пользователь для подключения к БД password: pass – пароль для подключения к БД port: 5432 – порт для подключения к БД

rabbitmq: { - настройка параметров подключения к rabbitmq user: user - пользователь для подключения к rabbitmq password: pass - пароль для подключения к rabbitmq hostname: localhost - хост на котором запущен rabbitmq port: 5672 - порт на котором запущен rabbitmq

#### Описание конфигурации FREPORT

Файл конфигурации FREPORT располагается по следующему пути /opt/Construction/fr/appsettings.json DbAliasList - набор БД для подключения может иметь несколько источников Name: DbPg - название источника для подключения DataSource: localhost:5432 – сервер расположения БД с указанием порта InitialCatalog: testdb – название БД UserID: user – пользователь для подключения к БД Password: pass – пароль для подключения к БД Type: Pgsql – тип БД

### Описание конфигурации FILEMANAGER

Файл конфигурации FILEMANAGER располагается по следующему пути /opt/Construction/filemanager/config pg\_host: 'localhost' – сервер расположения БД pg\_port: 5432 – порт для подключения к БД pg\_database: 'testdb' – название БД pg\_username: 'user' – пользователь для подключения к БД pg\_password: 'pass' – пароль для подключения к БД **Описание конфигурации OPERATOR** 

Файл конфигурации OPERATOR располагается по следующему пути /opt/Construction/operator/config/

dbId: Construction – тип БД database: "testdb" – название БД host: "localhost" – сервер расположения БД username: user – пользователь для подключения к БД password: pass – пароль для подключения к БД port: 5432 – порт для подключения к БД

rabbitmq: { - настройка параметров подключения к rabbitmq user: user - пользователь для подключения к rabbitmq password: pass - пароль для подключения к rabbitmq hostname: localhost - хост на котором запущен rabbitmq port: 5672 - порт на котором запущен rabbitmq

jobscron

cron-send-event-weekly-at-mdnt: – название запланированной задачи executorName: executor-send-event-weekly-at-mdnt – название исполняемого файла запланированной задачи

enable: true – параметр активности запланированной задачи pattern: '0 0 0 \* \* ' - расписание выполнения запланированной задачи

### 6.6 Запуск, остановка серверной части

Для того, чтобы запустить серверную часть, используется PM2 - диспетчер процессов для среды выполнения Node.js

- 1. cd /opt/Construction/
- 2. pm2 start pm2.config.js
- 3. Просмотр запущенных модулей pm2 ls

Для того, чтобы остановить серверную часть, необходимо выполнить две команды в терминале

4. cd /opt/Construction/

#### 5. pm2 stop all

#### 7. Требования и рекомендации по безопасности

- Пароли, содержащиеся в конфигурационных файлах, зашифрованы с использованием криптостойкого алгоритма шифрования (AES256).
- Доступ к стендам системы должен быть ограничен и предоставляться по согласованию с владельцем системы.
- Запрещается передавать учетные данные для доступа к стендам системы и входа в систему третьим лицам.
- Подключение к веб-интерфейсу системы должно осуществляться с использованием TLS.
- К работе с системой должен допускаться только персонал, прошедший обучение.
- Требования к защите периметра безопасности инфраструктуры владельца системы в данном документе не рассматриваются, т.к. выходят за рамки ответственности системы.