Инструкция по установке

программного обеспечения «РОМОНА ВИЗИОНЕР» по обнаружению объектов на снимках беспилотного летательного аппарата (БЛА)

Южно-Сахалинск

2025

Данная инструкция предназначена для linux администраторов и описывает установку системы на Ubuntu Linux 22.04

1. Программный состав системы

- Веб-приложение – пользовательский интерфейс системы
- ML-backend – сервис для обработки изображений
- Keycloak – сервис аутентификации и авторизации
- Rule-engine – сервис для поиска нарушений

1.2 Установка веб-приложения

1.2.1 Подготовка окружения

Для запуска компонента необходимы: Python 3.9+, PostgreSQL 16+ и доступ в интернет для скачивания зависимостей.

Установка и настройка PostgreSQL 16
sudo apt update
Добавить репозиторий PostgreSQL:
sudo sh -c 'echo "deb https://apt.PostgreSQL.org/pub/repos/apt $(lsb_release -cs)-pgdg main" > /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list'
Импортировать ключ репозитория: wget --quiet -O - https://www.PostgreSQL.org/media/keys/ACCC4CF8.asc | sudo apt-key add -
Обновить локальный индекс: sudo apt update
Установить PostgreSQL 16: sudo apt install PostgreSQL-16 -y
Управление сервисом postgresql
sudo systemctl start postgresql
sudo systemctl enable postgresql

Далее необходимо создать пользователя, БД и выдать права пользователю на БД.

Sudo -i -u postgres psql
CREATE USER romona WITH ENCRYPTED PASSWORD '12345';
CREATE DATABASE romona;
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE romona TO romona;

Установка Python
В Ubuntu 22.04 уже установлена подходящая версия python
Версию можно проверить python3 --version

1.2.2 Установка и настройка компонента

Создать директорию командой: mkdir -R /srv/romona

Распаковать архив в созданную директорию: unzip romona.zip -d /srv/romona

Установить компонент виртуального окружения Пи: sudo apt install python3.12-venv

В распакованом архиве в папке /srv/romona/romona создать виртуальное окружение командой python3 -m venv .venv

Далее активировать виртуальное окружение командой: source .venv/bin/activate

Установить pip: sudo apt install python3-pip

Обновить pip: pip install --upgrade pip

Установить зависимости:

pip install psycopg2-binary
sudo apt install libpq-dev gcc

pip install -e .

BUG THIS HERE!

Запустить файл ./migrate_collectstatic.sh и далее соглашаться на все

Деактивировать виртуальное окружение командой deactivate

В корне папки romona находится файл romona.service, его надо поместить в /etc/systemd/system

Дальнейшее управление сервисом осуществляется стандартными командами systemctl start/stop/restart/status/и т.п. romona.

Также рекомендуется выполнить команду systemctl enable romona для автоматического запуска сервиса при загрузке сервера.

Описание параметров в дескрипторе сервиса (файл /etc/systemd/system/romona.service)**:**

Environment=POSTGRE_USER=romona - пользователь СУБД

Environment=POSTGRE_PASSWORD=12345 – пароль пользователя СУБД

Environment=KEYCLOAK_CLIENT_SECRET=wrdSubQ1BJNXYtmCSfR7j3oOS5 – берется из Keycloak

Environment=KEYCLOAK_CLIENT_ID=romona_visioner_app – id клиента из Keycloak

Environment=KEYCLOAK_AUTH_REDIRECT_URL=<адрес по которому будет доступно веб-приложение>/auth_redirect – URL куда будет осуществляться редирект после успешной аутентификации

ExecStart=/bin/bash -c '/srv/romona/romona/.venv/bin/python label_studio/manage.py runserver 0.0.0.0:8000 --noreload' – команда запуска приложения на 8000 порте

WorkingDirectory=/srv/romona/romona – рабочая директория приложения

1.2.3 Обновление компонента

Остановить приложение командой: systemctl stop romona

Удалить содержимое директории /srv/romona/romona, кроме .venv:

cd /srv/romona/romona

find . -not -name '.venv' -delete

Распаковать архив в директорию: unzip romona.zip -d /srv/romona

Далее активировать виртуальное окружение командой: source .venv/bin/activate

Обновить зависимости: pip install -e .

Запустить файл ./migrate_collectstatic.sh и далее соглашаться на все

Деактивировать виртуальное окружение командой deactivate

Сверить содержимое файла romona.service со старой версией в /etc/systemd/system/romona.service и при появлении новых параметров добавить их в старую версию.

Запустить приложение командой: systemctl start romona

1.3 Установка ML-backend

1.3.1 Подготовка окружения

Для запуска компонента необходимы: Python 3.9+, Nvidia driver >=525.60.13 и доступ в интернет для скачивания зависимостей.

Установка Python
В Ubuntu 22.04 уже установлена подходящая версия python
Версию можно проверить python3 --version
Установка драйверов Nvidia
Версию для установки, удовлетворяющую требованиям, можно найти в дефолтных репозиториях Ubuntu и установить командой: sudo apt install nvidia-driver-525
Проверить корректность установки можно командой: nvidia-smi

1.3.2 Установка и настройка компонента

Распаковать архив в созданную директорию: unzip romona-ml-backend.zip -d /srv/romona

В распакованом архиве в папке /srv/romona/romona-ml-backend создать виртуальное окружение командой python3 -m venv .venv

Далее активировать виртуальное окружение командой: source .venv/bin/activate

Обновить pip: pip install --upgrade pip

Установить зависимости: pip install -r requirements.txt

Деактивировать виртуальное окружение командой deactivate

Модель распаковать из архива: unzip models.zip -d /srv/romona.

Обновить в MODEL_PATH и MODEL_VERSION путь до актуальной модели.

В корне папки romona находится файл romona-ml-backend.service, его надо поместить в /etc/systemd/system

Дальнейшее управление сервисом осуществляется стандартными командами systemctl start/stop/restart/status/и т.п. romona-ml-backend.

Также рекомендуется выполнить команду systemctl enable romona-ml-backend для автоматического запуска сервиса при загрузке сервера.

Описание параметров в дескрипторе сервиса (файл /etc/systemd/system/romona-ml-backend.service)**:**

Environment=MODEL_PATH=/srv/romona/models/checkpoint-122000 – путь до модели, которая будет использоваться, находится в romona/models

Environment=MODEL_VERSION=0.0.5 – версия модели, необходимо изменять при обновлениях модели, для маркировки предсказаний

Environment=APP_HOST=http://192.168.10.38:8000 - адрес, где развернуто веб-приложение(визионер)

Environment=PYTHONPATH=/srv/romona/romona-ml-backend – путь до python файлов.

ExecStart=/bin/bash -c '/srv/romona/romona-ml-backend/.venv/bin/python _wsgi.py' – команда запуска romona-ml-backend сервиса

WorkingDirectory=/srv/romona/romona-ml-backend/seg_ml_backend – рабочая директория приложения

1.3.3 Обновление компонента

Остановить приложение командой: systemctl stop romona-ml-backend

Удалить содержимое директории /srv/romona/romona-ml-backend, кроме .venv:

cd /srv/romona/romona-ml-backend

find . -not -name '.venv' -delete

Распаковать архив в директорию: unzip romona-ml-backend.zip -d /srv/romona

Далее активировать виртуальное окружение командой: source .venv/bin/activate

Обновить зависимости: pip install -r requirements.txt

Деактивировать виртуальное окружение командой deactivate

Модель распаковать из архива: unzip models.zip -d /srv/romona.

Обновить в MODEL_PATH и MODEL_VERSION путь до актуальной модели.

Сверить содержимое файла romona-ml-backend.service со старой версией в /etc/systemd/system/romona-ml-backend.service и при появлении новых параметров добавить их в старую версию.

Запустить приложение командой: systemctl start romona-ml-backend

1.4 Установка Keycloak

1.4.1 Подготовка окружения

Для запуска Keycloak требуется Java 21+, PostgreSQL 16+

Установка PostgreSQL

Установка PostgreSQL описана выше, единственное отличие, необходимо создать БД и пользователя с именем keycloak:

Sudo -i -u postgres psql
CREATE USER keycloak WITH ENCRYPTED PASSWORD '12345';
CREATE DATABASE keycloak;
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE keycloak TO keycloak;

Установка OpenJDK
Установить командой: sudo apt install openjdk-21-jdk
Проверить версию java: java –version

1.4.2 Установка и настройка компонента

Создать директорию командой: mkdir -R /srv/admin

Распаковать архив в созданную директорию: unzip keycloak.zip -d /srv/admin

Далее необходимо задать логин/пароль администратора. В файле /srv/admin/keycloak-26.0.0/start.sh задать логин/пароль администратора в строках, предварительно раскоментировав их:

export KEYCLOAK_ADMIN=<username>

export KEYCLOAK_ADMIN_PASSWORD=<password>

Также в этом файле необходимо задать hostname и если потребуется, то http-port и параметры соединения с БД(с префиксом db-)

В корне папки romona находится файл keycloak.service, его надо поместить в /etc/systemd/system

Дальнейшее управление сервисом осуществляется стандартными командами systemctl start/stop/restart/status/и т.п. keycloak.

Также рекомендуется выполнить команду systemctl enable keycloak для автоматического запуска сервиса при загрузке сервера.

1.5 Rule-engine

1.5.1 Подготовка окружения

Для запуска компонента необходимы: Python 3.9+ и доступ в интернет

Установка Python была приведена выше.

1.5.2 Установка и настройка компонента

Распаковать архив в созданную директорию: unzip rule-engine.zip -d /srv/romona

В распакованом архиве в папке /srv/romona/rule-engine создать виртуальное окружение командой: cd /srv/romona/rule-engine

python3 -m venv .venv

Далее активировать виртуальное окружение командой: source .venv/bin/activate

Обновить pip: pip install --upgrade pip

Установить Poetry: pip install poetry

Установить зависимости: poetry install

Деактивировать виртуальное окружение командой deactivate

В корне папки romona находится файл rule-engine.service, его надо поместить в /etc/systemd/system

Дальнейшее управление сервисом осуществляется стандартными командами systemctl start/stop/restart/status/и т.п. rule-engine.

Также рекомендуется выполнить команду systemctl enable rule-engine для автоматического запуска сервиса при загрузке сервера.

Описание параметров в дескрипторе сервиса (файл /etc/systemd/system/rule-engine.service):

Environment=AUTH_URL=<адрес, по которому доступна Keycloak>/realms/romona/protocol/openid-connect/token – URL по которому будет доступен токен в Keycloak

Environment=LABEL_STUDIO_URL=https://romona.nemosoft.ru – URL по которому будет доступно веб-приложение

Environment=KEYCLOAK_SERVER_URL==<адрес, по которому доступна Keycloak>/auth – URL аутентификации в Keycloak

Environment=KEYCLOAK_CLIENT_ID=romona_visioner_app – идентификатор клиента в Keycloak

Environment=KEYCLOAK_REALM=romona – realm в Keycloak

Environment=KEYCLOAK_CLIENT_SECRET=wrdSubPl1mgYQ5 – секретный ключ клиента Keycloak

Environment=LABEL_STUDIO_LOGIN=rule-engine – служебная УЗ в Keycloak

Environment=LABEL_STUDIO_PASSWORD=12345 – пароль для служебной УЗ в Keycloak

Environment=NPB_SERVER_PORT=8088 – порт на котором будет доступно отладочное веб-приложение

Environment=NBP_DEFAULT_SCHEDULE_INTERVAL_MINUTES=1 – интервал, через который будут запускаться задания на поиск нарушений

Environment=NBP_EXEC_JOBS_BEFORE_SCHEDULE=True – стартовать поиск нарушений сразу после запуска сервиса

Environment=PX_IMAGE_WIDTH_THRESHOLD=5000 – параметр используется для вычисления расстояний

Environment=PX_DEFAULT_IMAGE_WIDTH=7952 – параметр используется для вычисления расстояний

Environment=PX_DEFAULT_CAMERA_SENSOR_WIDTH=36 – ширина матрицы камеры

Environment=TASKS_PER_CYCLE_LIMIT=10000000 – максимальное количество задач, обрабатывающихся за цикл

ExecStart=/bin/bash -c '/srv/romona/rule-engine/.venv/bin/python run.py' – команда запуска rule engine

WorkingDirectory=/srv/romona/rule-engine – рабочая директория сервиса

Примечание: также для данного компонента необходимо настроить техническую учетную запись. (как это сделать, описано в документе «Быстрая настройка Keycloak». После настройки УЗ необходимо залогиниться в веб-приложение(визионер) и убедиться, что все работает и доступно под этой УЗ.

1.5.3 Обновление компонента

Остановить приложение командой: systemctl stop rule-engine

Удалить содержимое директории /srv/romona/rule-engine, кроме .venv:

cd /srv/romona/rule-engine

find . -not -name '.venv' -delete

Распаковать архив в директорию: unzip rule-engine.zip -d /srv/romona

Далее активировать виртуальное окружение командой: source .venv/bin/activate

Обновить зависимости: poetry install

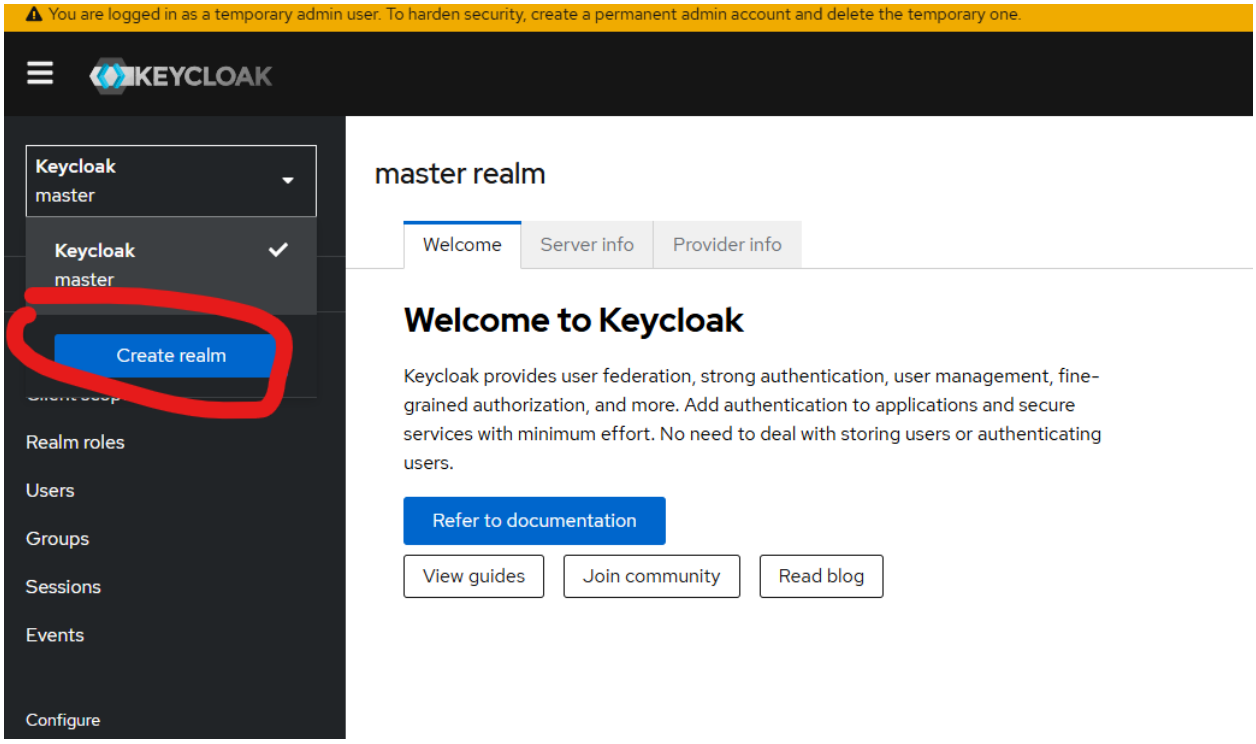
Деактивировать виртуальное окружение командой deactivate

Сверить содержимое файла rule-engine.service со старой версией в /etc/systemd/system/rule-engine.service и при появлении новых параметров добавить их в старую версию.

Запустить приложение командой: systemctl start rule-engine

Быстрая настройка Keycloak

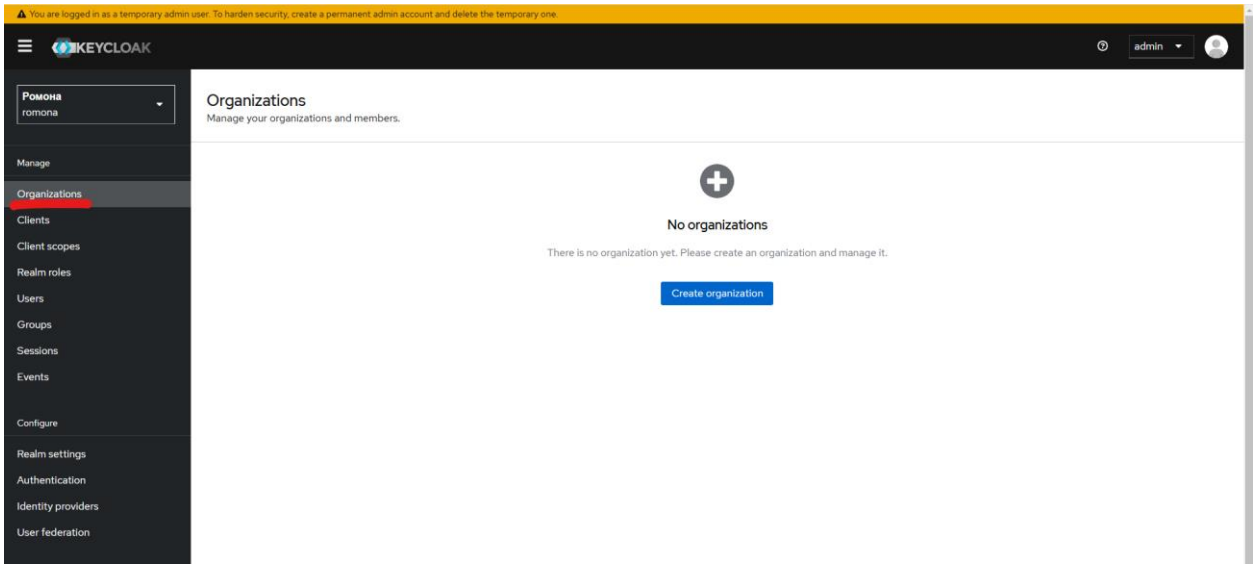
Создать realm romona

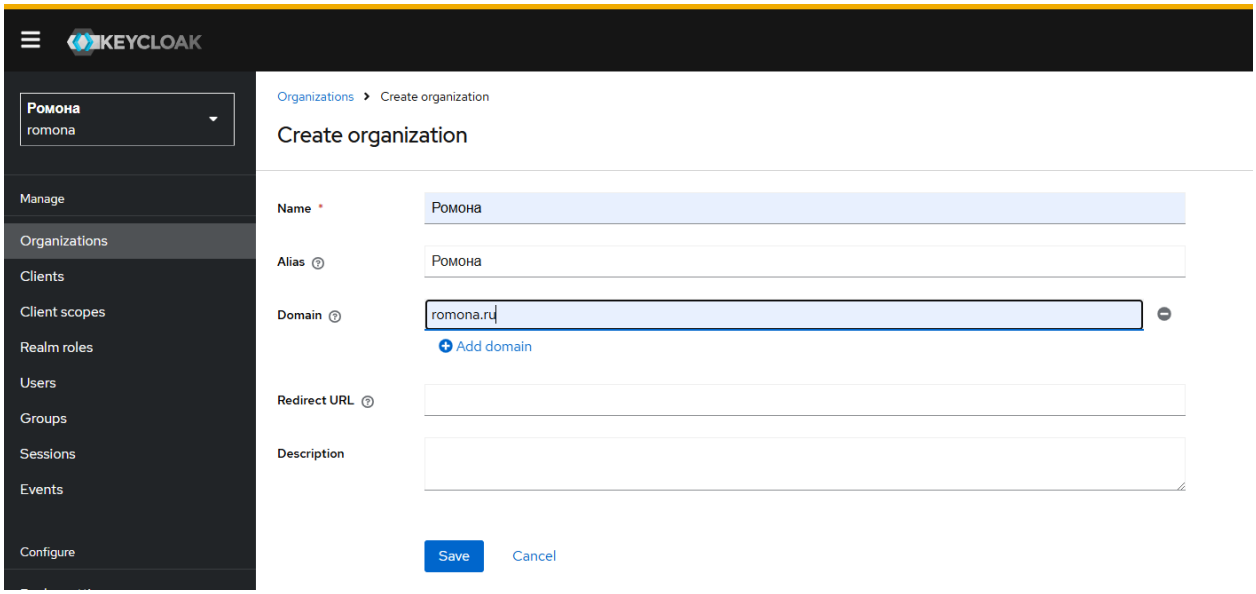


Далее в диалоге создания необходимо указать файл с основными настройками realm (realm-export.json) и нажать кнопку Create

После этого будет создан realm с именем romona

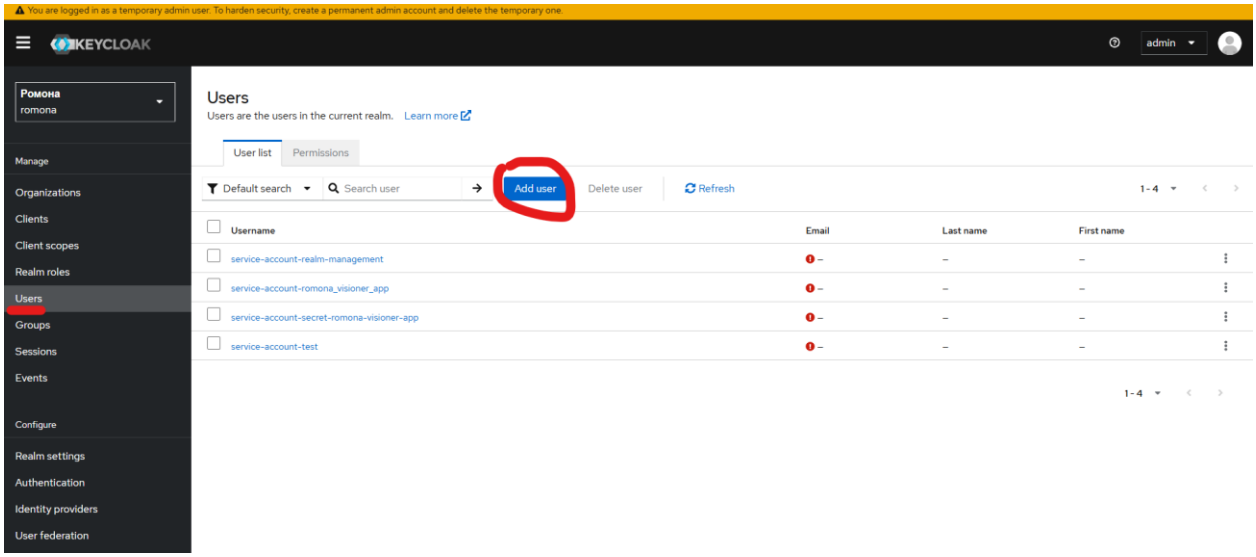
Далее необходимо создать Организацию

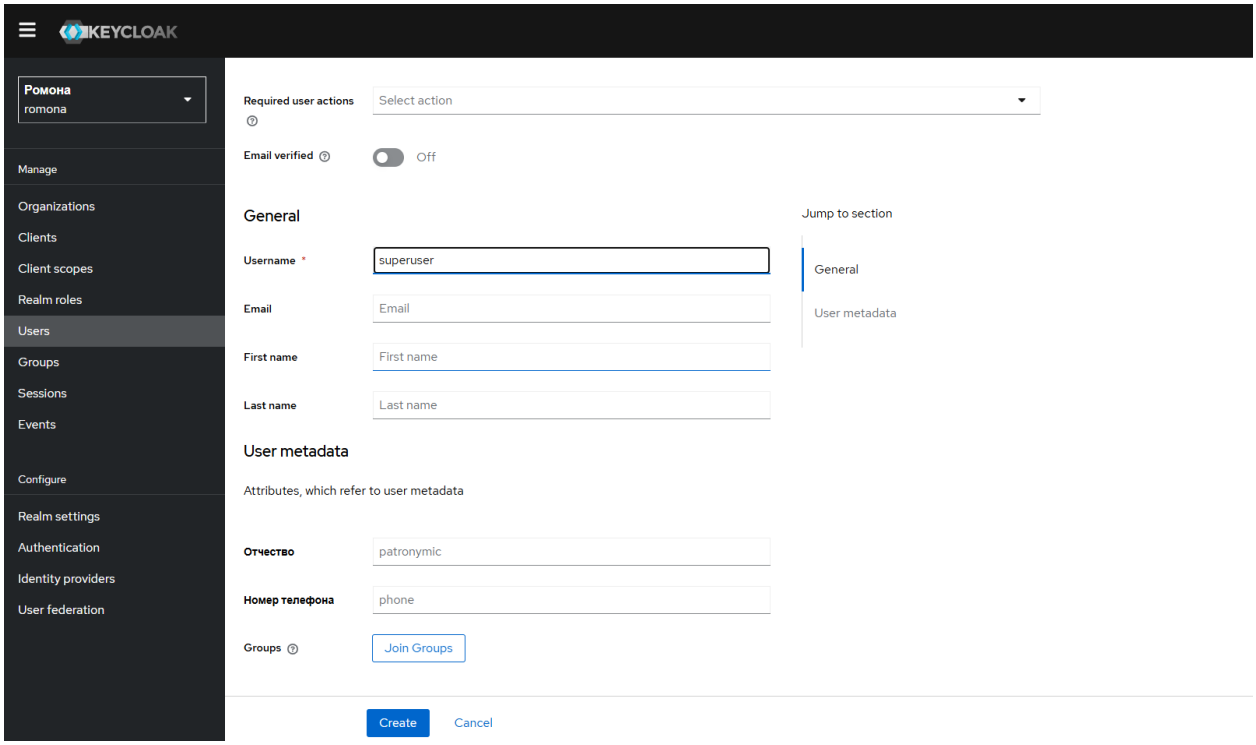




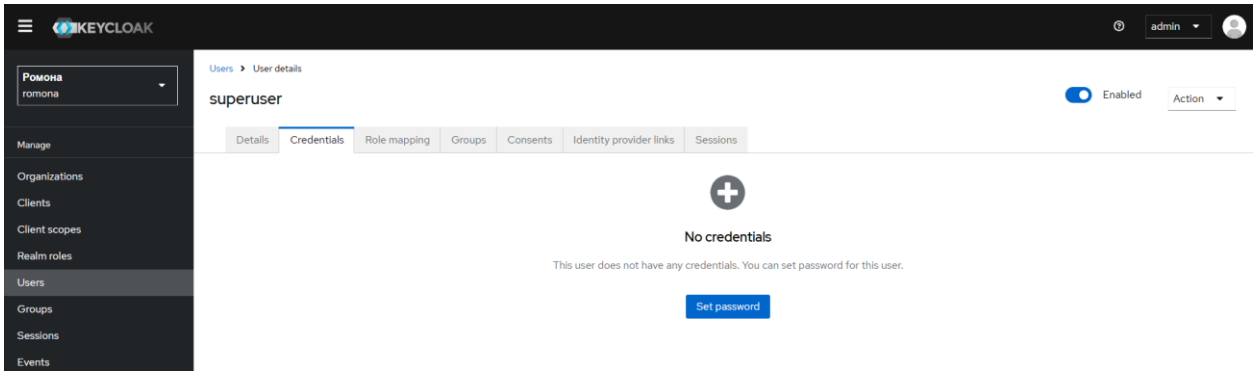
В последующем при создании пользователя важно привязывать его к организации, чтобы система показывала только принадлежащие организации пользователя проекты и т.п.

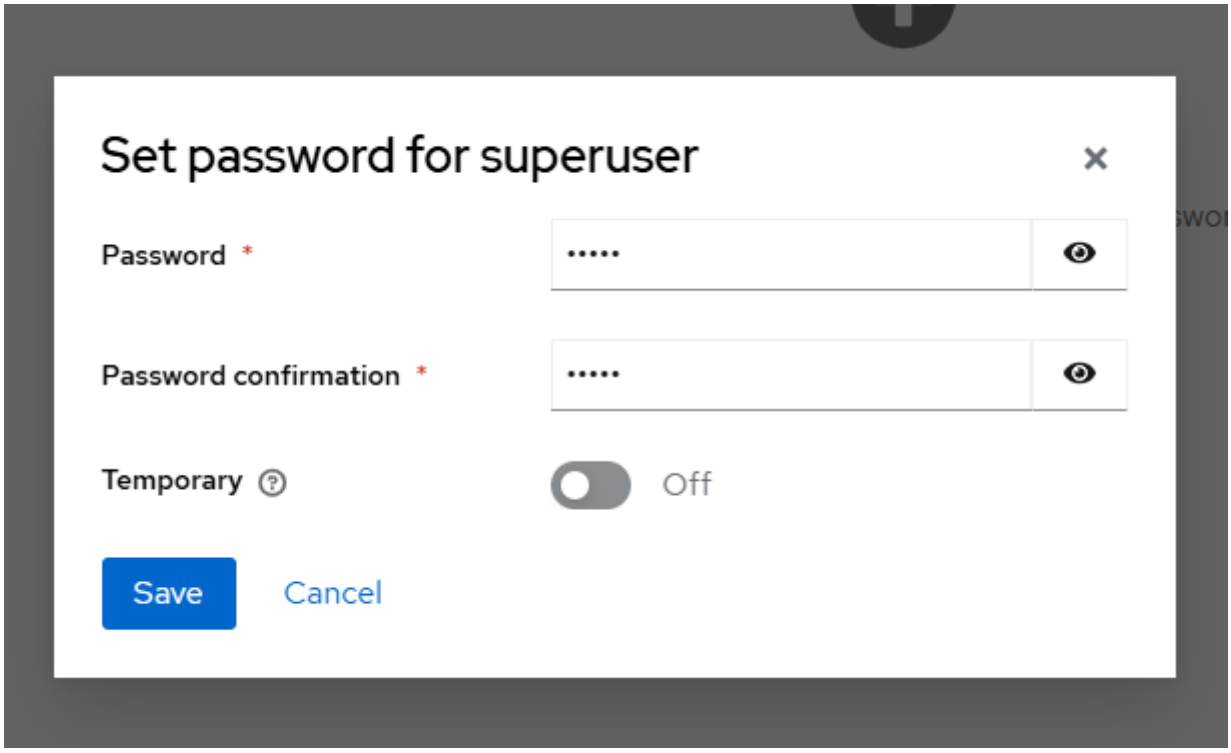
Далее необходимо создать пользователя



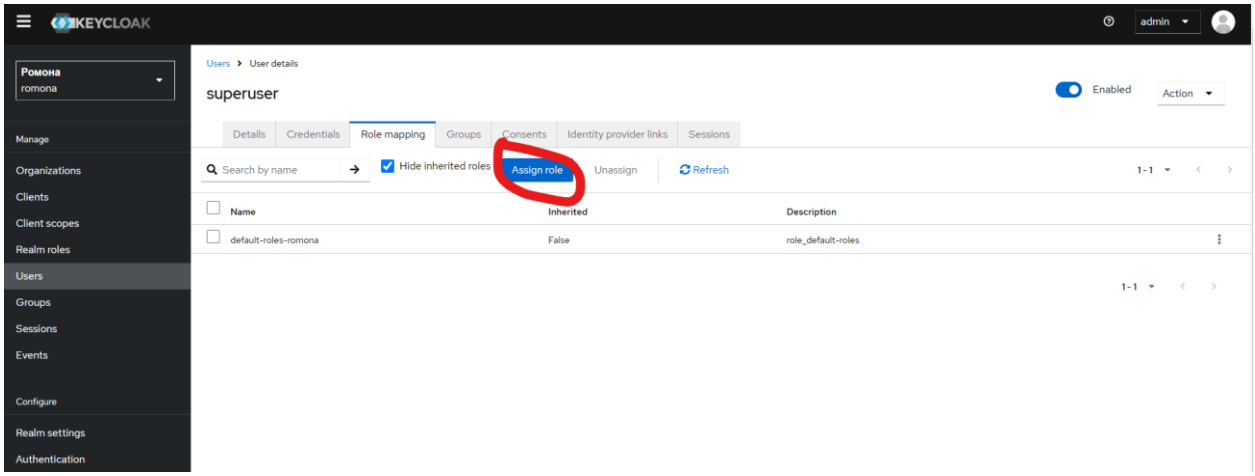


Для создания пользователя достаточно задать имя пользователя и пароль. Можно так же заполнить и другие поля.

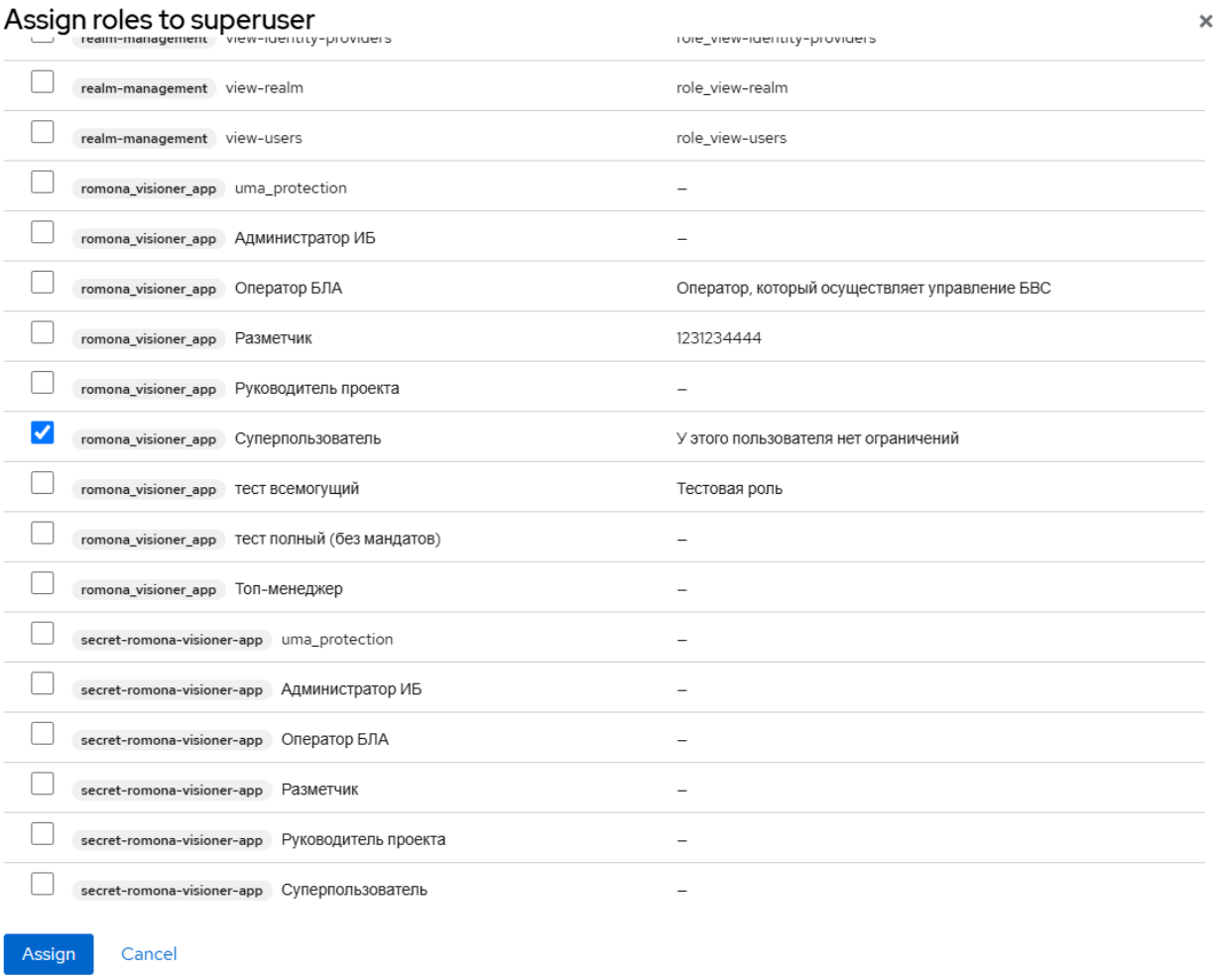




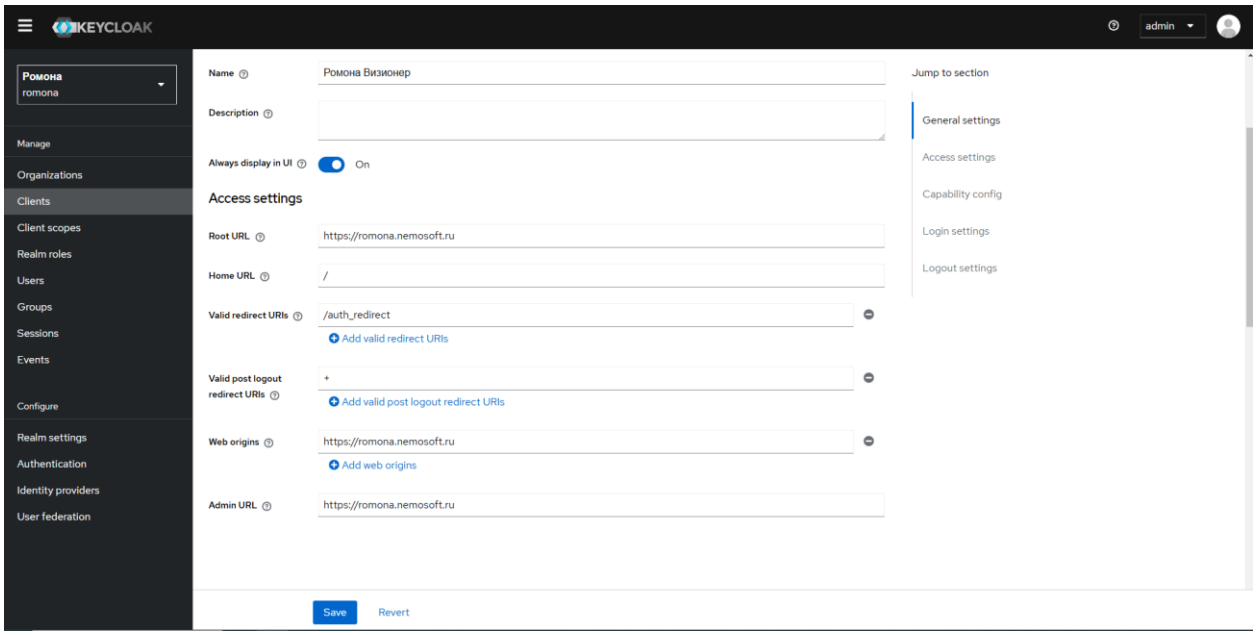
На следующей вкладке пользователю необходимо назначить хотя бы 1 роль.



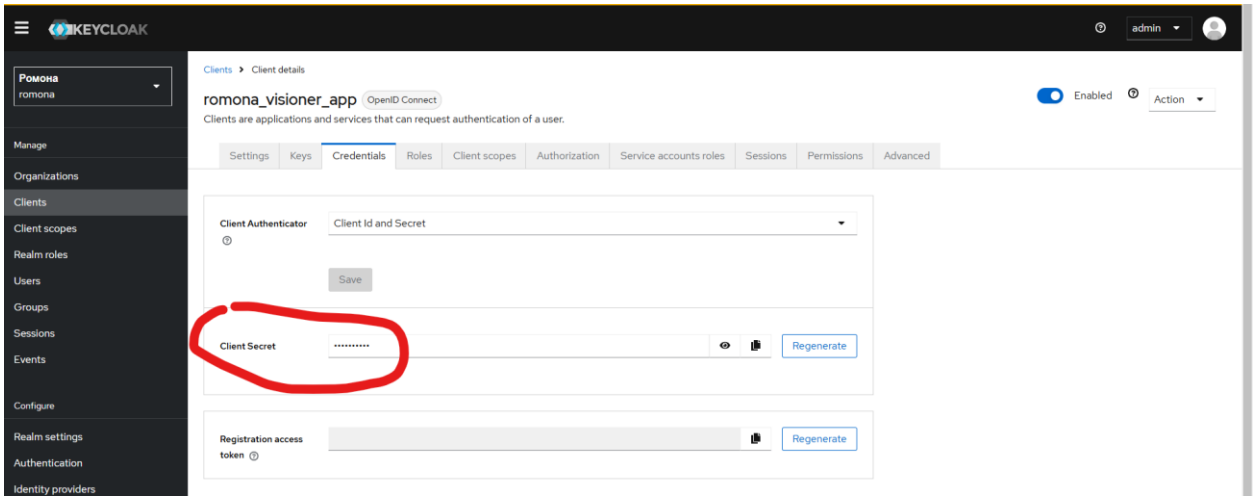
Данная инструкция предполагает, что настройка ведется для клиента с именем romona_visioner_app, поэтому новому пользователю назначаем роль от этого клиента



Далее в клиенте romona_visioner_app необходимо проставить актуальные для конкретного деплоймента Root URL, Web origins, Admin URL



Для настройки некоторых компонентов необходим client secret, его можно взять здесь:


KEYCLOAK
admin
Ромона
romona
Manage
Organizations
Clients
Client scopes
Realm roles
Users
Groups
Sessions
Events
Configure
Realm settings
Authentication
Identity providers
Clients
Client details
romona_visioner_app
OpenID Connect
Clients are applications and services that can request authentication of a user.
Enabled
Action
Settings
Keys
Credentials
Roles
Client scopes
Authorization
Service accounts roles
Sessions
Permissions
Advanced
Client Authenticator
Client Id and Secret
Save
Client Secret
Regenerate
Registration access token
Regenerate