

УТВЕРЖДЕНО

RU.05946058.62003 93 01-ЛУ

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**«ИКС – ПОРТ»/«X – PORT»**

**Инструкция по установке экземпляра программного обеспечения**

**RU.05946058.62003 93 01**

**Листов 16**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Содержание .....	1
Обозначения и сокращения.....	2
Термины и определения .....	3
<b>1 НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА .....</b>	<b>4</b>
<b>2 ТРЕБОВАНИЯ.....</b>	<b>5</b>
2.1 Общие сведения .....	5
2.2 Требования к персоналу.....	6
2.3 Требования к техническому обеспечению .....	6
2.4 Требования к программному обеспечению .....	7
<b>3 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА УСТАНОВКИ.....</b>	<b>10</b>
3.1 Порядок установки.....	10
3.2 Подготовка к установке.....	10
3.3 Установка.....	12
3.4 Проверка установки.....	16

**ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

В настоящем документе применяют следующие сокращения и обозначения, указанные в Таблице 1.

Таблица 1 - Обозначения и сокращения

Сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин	Расшифровка
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство (оперативная память)
ОС	Операционная система
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
ЦПУ	Центральное процессорное устройство (процессор)
FTP	File transfer protocol

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

В настоящем документе применяются следующие термины с соответствующими определениями, указанные в Таблице 2.

Таблица 2 - Термины и определения

Термин	Определение
Образ Docker	Автономный исполняемый пакет программного обеспечения, который включает в себя все необходимое для запуска приложения: код, среду выполнения, системные инструменты, системные библиотеки и настройки
Актуальная версия	Версия ПО, последняя на момент использования данного ПО
Дистрибутив	Набор программ и данных, необходимых для установки ПО
Логгер	Датчик, при помощи которого производятся измерения температуры и уровня шума
Система	ПО «ИКС – ПОРТ»/«Х – PORT» (RU.05946058.62003)
Скрипт	Последовательность команд, инструкций на сценарном языке, используемая для автоматизации рутинных задач

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА**

Данный документ описывает процесс установки ПО «ИКС – ПОРТ»/«Х – PORT» (RU.05946058.62003).

## 2 ТРЕБОВАНИЯ

### 2.1 Общие сведения

Система должна устанавливаться локально на сервер с использованием ПО контейнеризации. Установка производится при помощи запуска скриптов из командной строки Linux в режиме суперпользователя. Скрипты входят в состав дистрибутива Системы. Дистрибутивы программных компонентов предоставляются разработчиком в виде образов Docker, которые автоматически скачиваются с сайта разработчика при установке Системы как описано в настоящем документе (за исключением дистрибутивов общего и специального ПО, которые необходимо получить из репозитория их разработчиков).

Перед установкой Системы необходимо выполнить следующие действия:

- получить от разработчика дистрибутив и информацию, необходимую для установки (см. раздел 3.1);
- определить какой FTP сервер будет использоваться с Системой, получить IP-адрес, логин и пароль для доступа на этот FTP-сервер (также возможно установить FTP вместе с Системой как описано в разделе 3.3);
- сконфигурировать логгеры (датчики) для передачи данных на FTP сервер (при использовании собственного FTP процесс конфигурации описан в разделе 3.3) или убедиться, что данные с датчиков присутствуют на имеющемся FTP-сервере. Процесс конфигурации датчиков для передачи данных на FTP-сервер не входит в состав действий по установке и настройке Системы и самостоятельно выполняется организацией, которая будет эксплуатировать Систему;
- назначить IP-адрес серверу, на который будет устанавливаться Система;
- обеспечить доступ ПО сервера к репозиторию разработчика в сети Интернет по адресу [rnd.em-engin.ru](http://rnd.em-engin.ru);
- выполнить установку и настройку технического и программного обеспечения, требуемого для установки Системы (в соответствии с настоящим документом).

Данные, содержащиеся на FTP, должны содержать файлы с данными измерений и аудиофайлы с записью звука с микрофонов логгеров в формате, соответствующем ПО логгера ORТОМАТ-МТС, произв. Vonroll-Hydro (Швейцария).

## 2.2 Требования к персоналу

Работники, производящие установку и первоначальную настройку Системы, должны:

- иметь знания и навыки по администрированию сетей передачи данных;
- иметь знания и навыки по администрированию FTP-серверов;
- иметь знания и навыки по администрированию ОС Ubuntu 22.04;
- иметь знания и навыки по администрированию ПО Docker и docker-compose;
- знать настоящий документ и руководство оператора ПО «ИКС – ПОРТ»/«Х – PORT»

(RU.05946058.62003 34 01).

## 2.3 Требования к техническому обеспечению

Для установки Системы выбирается конфигурация сервера, исходя из количества датчиков. Ниже приведены требования к аппаратному обеспечению Системы для 100, 1000 и 10000 датчиков (Таблица 3).

Таблица 3 – Требования к аппаратному обеспечению Системы

Параметр	До 100 датчиков	До 1000 датчиков	До 10000 датчиков
ЦПУ	Intel Core i7 @ 2ГГц	Intel Xeon E5-4660 v4 и мощнее	Intel Xeon Gold 6248R и мощнее
ОЗУ	64Гб DDR4 и более	128Гб DDR4 и более	256Гб DDR4 и более
Дисковое хранилище	2x120 Гб SSD (Raid 1), 500 Гб HDD (Raid 1)	2x500 Гб SSD (Raid 1), 1 Тб HDD (Raid 1)	2x2 Тб NVMe (Raid 1), 5 Тб HDD (Raid 1)
Видеокарта	Встроенная в ЦПУ	Встроенная в ЦПУ	Встроенная в ЦПУ
Сетевой интерфейс Ethernet	100/1000 Мбит/сек	100/1000 Мбит/сек	1000 Мбит/сек
Дополнительно	UPS обеспечения работы системы в течение 15 минут, для корректного завершения работы системы. Мощность 3000 ВА/2700 Вт		

## 2.4 Требования к программному обеспечению

До установки Системы на сервере должно быть установлено общее и специальное ПО, указанное в Таблице 4.

Таблица 4 – Требования к общему и специальному ПО

Тип ПО	Наименование ПО	Версия
Операционная система	Ubuntu	22.04.4 LTS (Jammy Jellyfish)
Файловый менеджер	Midnight Commander	4.8.32 и новее
Утилита	Curl	7.68.0 и новее
Сервер удаленных соединений	SSH server	8.2p1 и новее
Система контейнеризации	Docker	5:23.0.6-1~ubuntu.20.04~focal
Утилита развертывания контейнеров	Docker-compose	2.29.2

При создании объекта для Docker-compose (сеть, том) запрещается использовать в именах префикс `x-`. Данный префикс используется Системой для создания ссылок на модули в yaml-файле конфигурации Системы.

Внешнее программное обеспечение, требуемое для работы Системы, но не входящее в ее состав, описано в Таблице более длительных сроках обновления информации возникает риск получения пользователем неактуальных результатов.

5. Данное программное обеспечение должно быть установлено и доступно до выполнения установки Системы, при этом должна быть обеспечена передача данных от логгеров (датчиков) на FTP минимум один раз в сутки. При более длительных сроках обновления информации возникает риск получения пользователем неактуальных результатов.

Таблица 5 - Внешнее ПО, необходимое для функционирования Системы

Название компонента	Описание компонента
ПО датчика (логгера)	Встроенное ПО логгера, выполняющее передачу записанных звуковых файлов и результатов измерений на сервер FTP
Сервер FTP	Сервер FTP для хранения данных, полученных от датчиков. Данное ПО может быть установлено вместе с Системой

Название компонента	Описание компонента
Браузер	Браузер Chrome, Yandex, Edge актуальной версии для доступа к функциям Системы с использованием веб-интерфейса

Для обеспечения доступа к Системе для операторов и администраторов должны быть открыты порты, указанные в Таблице 6. При необходимости порты можно переопределить, изменив настройки в файлах .env и .y(a)ml, входящих в состав дистрибутива.

Таблица 6 – Порты, которые должны быть открыты на сервере для доступа

Порт	Служба/сервис	Назначение
22	SSH	Защищенный удаленный доступ для администрирования Системы
18080	HTTP	Подключение к веб-интерфейсу Системы без использования шифрования
82		Для доступа к функциональному модулю «Шлюз», входящему в состав бэкенда
18443	HTTPS	Подключение к веб-интерфейсу Системы с использованием шифрования (TSL)
8211	Portainer	Функции доступа к ПО администрирования контейнеров
18101	MinIO	Функции доступа к файловому хранилищу
19321-21321	FTP	Доступ к FTP в случае, если FTP сервер устанавливается вместе с Системой

Для доступа к функциям Системы используется ПК оператора (АРМ), имеющий доступ к Системе с использованием информационно-коммуникационной сети по протоколу http/https. Данный ПК должен соответствовать требованиям, указанным в Таблице 7.

Таблица 7 – Требования к ПК оператора

Параметр	Требование
ПО браузера Интернет	Chrome, Yandex, Edge актуальной версии

Для доступа к Системе оператор должен получить у администратора Системы:

- IP-адрес (доменное имя) и порт Системы;
- логин и пароль для входа в Систему.

## 3 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА УСТАНОВКИ

### 3.1 Порядок установки

Установка Системы производится в следующем порядке:

- 1) подготовка к установке (раздел 3.2);
- 2) установка (раздел 3.3);
- 3) проверка установки (раздел 3.4).

### 3.2 Подготовка к установке

Для подготовки к установке выполните следующие действия:

- 1) установите и настройте сервер в соответствии с руководством по эксплуатации сервера, обеспечьте доступ сервера к репозиторию разработчика в сети Интернет (rnd.em-engin.ru);
- 2) установите и настройте общее и специальное ПО в соответствии с указаниями настоящего документа и соответствующих руководств ПО;
- 3) получите и установите сертификаты для доступа скриптов инсталляции к репозиторию разработчика для получения docker-образов компонентов Системы;
- 4) получите от разработчика дистрибутив со скриптами установки deploysolution.zip, проверьте состав дистрибутива как описано далее в настоящем разделе. Рекомендуется запросить у разработчика значение контрольной суммы дистрибутива (например, MD5) для контроля целостности архива;

Ссылка для скачивания дистрибутива ПО для проведения экспертной проверки -

[https://www.euromobile.ru/files/XPort/Image/images\\_20241125.tar](https://www.euromobile.ru/files/XPort/Image/images_20241125.tar)

Ссылка для скачивания скрипта установки ПО для проведения экспертной проверки -

[http://www.euromobile.ru/files/XPort/Documents/deploy\\_solution.zip](http://www.euromobile.ru/files/XPort/Documents/deploy_solution.zip)

- 5) получите от разработчика ключ серверной лицензии (SERVER\_LICENSE\_KEY).

Данный ключ запрашивается у разработчика ПО (ООО «ЕМ Инжиниринг») через службу технической поддержки, так как для его выпуска требуется IP-адрес сервера, на котором будет развернут экземпляр ПО для проведения экспертной проверки.

Контактные данные службы технической поддержки:

8(800)550-75-06 (звонок бесплатный)

8(963)320-54-51

Электронная почта [1@euroml.ru](mailto:1@euroml.ru)

*Примечание. В рамках процесса рассмотрения Заявления о включении сведений о программном обеспечении в реестр, для ускорения коммуникаций Эксперт может обратиться напрямую к техническому директору ООО «ЕМ Инжиниринг» Валерию Захаряну (тел. +7(981)696-65-86, e-mail: [valeriy.zaharyan@euroml.ru](mailto:valeriy.zaharyan@euroml.ru)).*

Для получения и установки сертификатов выполните следующие действия на ОС подготовленного сервера:

1) скачайте сертификат от сервера-хранилища Docker-образов. Для этого выполните следующую команду:

```
sudo openssl s_client -showcerts -servername rnd.em-engin.ru -connect rnd.em-engin.ru:443 > emt-ca-cert.pem
```

2) после успешного выполнения команды введите quit и нажмите Enter;

3) чтобы установить сертификаты выполните следующие команды:

```
sudo openssl x509 -inform PEM -in emt-ca-cert.pem -text -out emt-ca-cert.crt \  
&& sudo cp emt-ca-cert.crt /usr/local/share/ca-certificates/emt-ca-cert.crt \  
&& sudo chmod 644 /usr/local/share/ca-certificates/emt-ca-cert.crt \  
&& sudo update-ca-certificates  
sudo rm emt-ca-cert.* && sudo systemctl restart docker
```

4) для авторизации в репозитории разработчика выполните следующую команду:

```
sudo docker login --username deploy --password glpat-VzWygVSg5ycxxNKGZzTT https://rnd.em-engin.ru:4567  
sudo docker login --username registry_user --password deG_pa1Aword_5 rnd.em-engin.ru:23443
```

Для проверки дистрибутива deploysolution.zip выполните следующие действия:

1) разархивируйте дистрибутив во временную папку на сервере;

2) проверьте, что состав дистрибутива соответствует описанному в Таблице 8.

Таблица 8 – Состав дистрибутива deploysolution.zip

Имя/тип файла или каталог	Назначение
.env	Переменные среды, используемые файлами *.yml;
ftp_server.yml	Настройки для разворачивания сервера FTP
portainer.yml	Настройки для разворачивания Portainer
backend.yml	Настройки для разворачивания сервисов бэкенда
frontend.yml	Настройки для разворачивания сервисов фронтенда
deploy-back.sh	Bash-скрипт для упрощения разворачивания бэкенда
deploy-front.sh	Bash-скрипт для упрощения разворачивания фронтенда
nginx.conf без сертификата.txt	Файл конфигурации Nginx при отсутствии TLS(SSL)-сертификата для системы
nginx.conf с сертификатом.txt	Файл конфигурации Nginx при наличии TLS(SSL)-сертификата для системы
/additional/click	Настройки ClickHouse
/additional/click_logs	настройки ClickHouse для сервиса логирования

### 3.3 Установка

Перед установкой должны быть успешно завершены действия, описанные в разделе 3.2.

Для выполнения установки выполните на сервере следующие действия:

1) выполните следующую команду для создания каталогов и файлов (некоторые файлы будут пустыми):

```
sudo mkdir -p /x-port /x-port/deploysolution \
/x-port/deploysolution/maintenance_scripts \
/x-port/deploysolution/additional \
/x-port/deploysolution/additional/click \
/x-port/deploysolution/additional/click_logging \
```

```
/x-port/deploy solution/additional/portainer \  
/x-port/deploy solution/additional/portainer/x-port && \  
sudo touch /x-port/deploy solution/additional/click/config.xml \  
/x-port/deploy solution/additional/click/users.xml \  
/x-port/deploy solution/additional/click/z_disable_logs.xml \  
/x-port/deploy solution/additional/click_logging/config.xml \  
/x-port/deploy solution/additional/click_logging/users.xml \  
/x-port/deploy solution/additional/click_logging/z_disable_logs.xml \  
/x-port/deploy solution/.env \  
/x-port/deploy solution/backend.yml \  
/x-port/deploy solution/frontend.yml \  
/x-port/deploy solution/ftp_server.yml \*команда добавляется, если создается FTP-сервер  
/x-port/deploy solution/deploy-back.sh \  
/x-port/deploy solution/deploy-front.sh \  
/x-port/deploy solution/portainer.yml
```

2) выполните следующие команды для создания каталогов, которые используются контейнерами для хранения данных, и файл конфигурации nginx:

```
sudo mkdir -p /x-port/storages \  
/x-port/storages/ClickHouse \  
/x-port/storages/ClickHouseLogging \  
/x-port/storages/ClickHouseLogging/logs \  
/x-port/storages/nginx \  
/x-port/storages/nginx/logs \  
/x-port/storages/nginx/ssl \  
/x-port/storages/postgres \  
/x-port/storages/minio \  
/x-port/storages/redis \  
/x-port/storages/redis/config \  
/x-port/storages/postgres-backups \  
/x-port/storages/postgres-backups/weekly \  
/x-port/storages/postgres-backups/monthly \  
/x-port/storages/postgres-backups/manual \  
/x-port/storages/postgres-backups/daily
```

```
/x-port/storages/ftp/home \ *команда добавляется, если создается FTP-сервер  
/x-port/storages/ftp/passwd \ *команда добавляется, если создается FTP-сервер  
/x-port/storages/ftp/data && \ *команда добавляется, если создается FTP-сервер  
sudo touch /x-port/storages/nginx/nginx.conf
```

3) выполните команду для получения полных прав на созданную систему каталогов:

```
sudo chmod -R a+rxw /x-port
```

4) скопируйте содержимое файлов из дистрибутива в созданные пустые файлы.

5) в файле `/x-port/deployolution/frontend.yml` найдите секцию **environment**, выберите и раскомментируйте одну из двух строчек: для доступа по HTTP или по HTTPS (в зависимости от протокола, который будет использоваться);

6) если FTP сервер устанавливается вместе с Системой, то необходимо в `.env` и `yml` файлах изменить переменную хоста – **FTP\_SERVER\_HOST**, порт, а также создать в своем сервере юзера `bot_user` с паролем указанным в переменной **FTP\_BOT\_PASSWORD**;

7) в файле на сервере `/x-port/deployolution/.env` введите значения следующих переменных среды:

– **HOST\_IP** – IP-адрес сервера;

– **SERVER\_ALIAS** – псевдоним сервера (до 50 символов, определяются пользователем);

– **CONTAINER\_NAME\_PREFIX** – приставка к названию контейнера в Docker (необязательно – можно сделать пустой строкой);

– **SERVER\_LICENSE\_KEY** – ключ серверной лицензии.

8) в файле на сервере `/x-port/deployolution/.env` находятся переменные, которые определяют пароли, используемые при развертывании компонентов. При необходимости задайте пароли в следующих переменных среды или оставьте предлагаемые по умолчанию варианты (используйте символы английского алфавита, арабские числа и прочерки, тире, плюсы):

– **MERGE\_SERVICES\_KEY** – пароль для самообновления адресов микросервисов;

– **POSTGRES\_PASSWORD** – пароль для доступа к серверу PostgreSQL;

– **REDIS\_PASSWORD** – пароль для доступа к серверу Redis;

– **MINIO\_PASSWORD** – пароль для доступа к серверу MinIO;

– **MICROSERVICE\_BOT\_PASSWORD** – пароль для пользователя **microservice-bot**, отвечающего за взаимодействие микросервисов;

– **SUPERUSER\_PASSWORD** – пароль для пользователя **superuser**;

– **FTP\_BOT\_PASSWORD** – пароль для доступа ботов к FTP-серверу.

9) В файл `/x-port/storages/nginx/nginx.conf` необходимо внести содержимое одного из двух файлов текущего репозитория:

– `/deploy/nginx.conf` без сертификата.txt;

– `/deploy/nginx.conf` с сертификатом.txt.

В случае использования протокола `https` содержимое сертификата и ключ поместите в директорию `/x-port/storages/nginx/ssl` на сервере, а в файле `/x-port/storages/nginx/nginx.conf` укажите доменное имя сайта в переменной **server\_name**. Для файлов сертификата и ключа требуется использовать:

– имя файла сертификата: `server-cert.pem`;

– имя файла ключа сертификата: `server-key.pem`.

10) если планируется использовать порты для доступа к Системе `http` и `https` отличные от заданных по умолчанию, то измените переменные в файле `/x-port/deploy solution/.env`:

– **FRONTEND\_OUTER\_PORT** (по умолчанию 18080) – порт для доступа к Системе с использованием `http`;

– **FRONTEND\_OUTER\_SSL\_PORT** (по умолчанию 18443) – порт для доступа к Системе с использованием `https`. Данную переменную можно проигнорировать, если планируется доступ только по `http`. Может быть задано любое значение, если необходимо освободить порт по умолчанию для других задач.

11) при необходимости измените значения переменных с постфиксом **\_OUTER\_PORT**, которые указывают номера портов для опционального доступа извне к соответствующим технологическим сервисам. Если доступ извне необходим – то надо или открыть порты для обеспечения доступа, или определить другие значения портов;

12) для запуска образа, содержащего Portainer (web-интерфейс для Docker), выполните следующую команду:

```
sudo docker-compose -f /x-port/deploy solution/portainer.yml up -d
```

13) в случае, если необходимо установить FTP (если не используется внешний FTP), выполните следующие действия:

– установите FTP на сервере, выполнив следующую команду:

```
sudo docker-compose -f /x-port/deployolution/ftp_server.yml up -d
```

– создайте пользователя **bot\_user** для доступа к FTP. Для пользователя предлагается использовать пароль 490t8uiq0mMJ\_CRfc20mdmfkg9A6\_udjtaskdfgsA. Ввод пароля выполняется после ввода команды, приведенной ниже. Если требуется заменить пароль, необходимо указать пароль в переменной **FTP\_BOT\_PASSWORD** в файле /x-port/deployolution/.env. Для создания пользователя выполните команду:

```
docker exec -it x-port-ftp-server pure-pw useradd bot_user -u 2 -g 2 -f /etc/pure-  
ftpd/passwd/pureftpd.passwd -D /home/bot_user -n " -N " -y 5000 -m
```

14) Запустите бэкенд и фронтенд, выполнив команды:

```
cd /x-port/deployolution && ./deploy-back.sh  
cd /x-port/deployolution && ./deploy-front.sh
```

### 3.4 Проверка установки

Для проверки установки откройте веб-страницу по адресу IP:port, где IP – IP-адрес Системы, а port – номер порта (по умолчанию 18080 или 18443). Страница должна иметь вид, показанный на Рисунке 1.

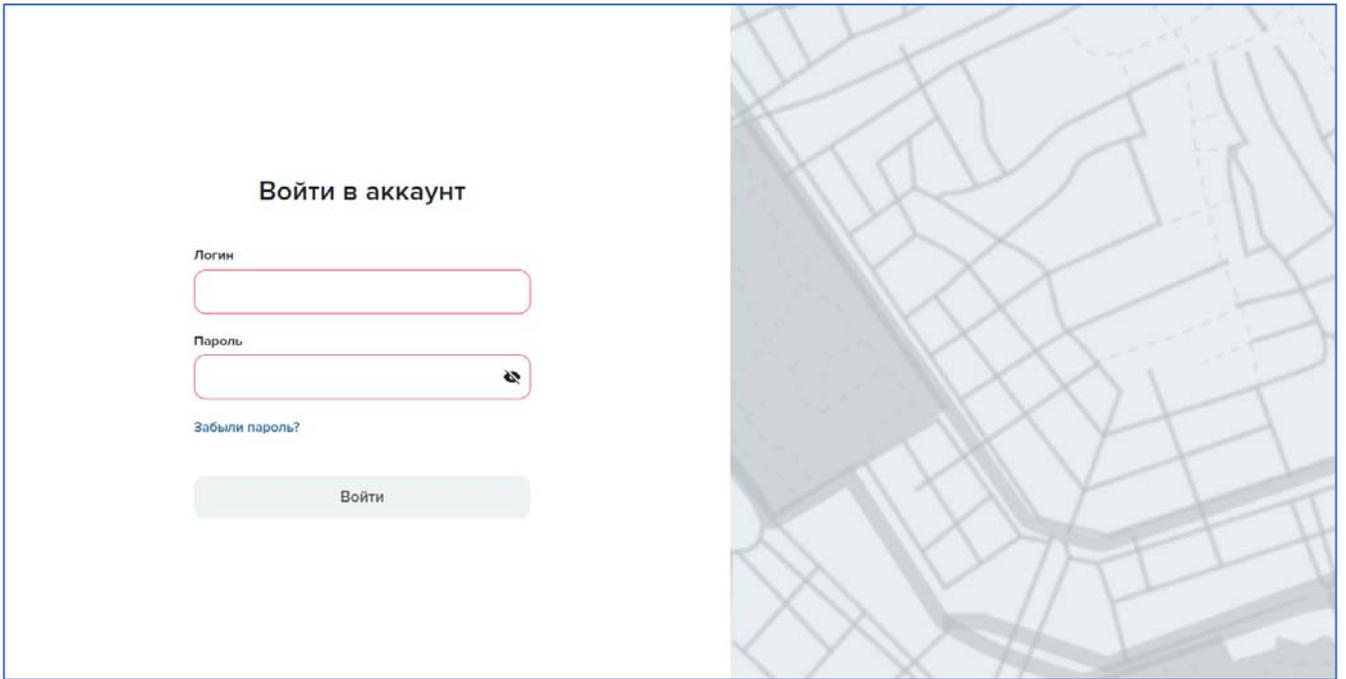


Рисунок 1 - Страница входа в Систему