

**Платформа разработки программного обеспечения БЗ.
Модуль Комплексная экологическая платформа (КЭП БЗ)**

Инструкция по установке и проверке функционирования

RU.1107746574308.078-01 99 01

Листов 13

2025

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

АННОТАЦИЯ

Документ содержит сведения о порядке установки, настройки и проверки функционирования программного обеспечения «Платформа разработки программного обеспечения БЗ. Модуль Комплексная экологическая платформа (КЭП БЗ)» RU.1107746574308.078-01 (далее – Модуль).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	4
1.1. Наименование программы	4
1.2. Назначение программы	4
1.3. Особенности распространения и применения	5
2. Требования к техническим средствам	6
3. Требования к общему программному обеспечению	7
4. Уровень подготовки пользователей	8
4.1. Требования к квалификации персонала при проверке Модуля	8
5. Развертывание и установка.....	9
5.1. Развертывание серверной части Модуля на Linux	9
5.1.1. Установка Docker и подготовка контейнеров	9
5.1.2. Установка PostgreSQL и восстановление дампа базы данных	9
5.1.3. Проверка состояния	10
6. Запуск.....	11
7. Проверка функционирования.....	12

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Наименование программы

Полное наименование программы: Платформа разработки программного обеспечения БЗ. Модуль Комплексная экологическая платформа (КЭП БЗ) RU.1107746574308.078-01.

Сокращенное наименование программы: Модуль КЭП БЗ. В рамках настоящего документа употребляется также термин «Модуль».

Обозначение программы: RU.1107746574308.078-01.

КЭП БЗ RU.1107746574308.078-01 – это российское программное обеспечение, организация-разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «Большая Тройка» (ООО «Большая Тройка»).

Сайт организации-разработчика: <https://big3.ru>.

Организация-правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «Большая Тройка» (ООО «Большая Тройка»).

1.2. Назначение программы

Модуль является отдельным функциональным компонентом платформы БЗ. Он поддерживает плотную интеграцию со всеми модулями, реализованными на базе платформы БЗ, но может быть использован независимо.

Модуль КЭП предназначен для объединения информации со всех систем автоматического контроля, автоматизации сбора, анализа и передачи данных о выбросах/сбросах на предприятиях, в рамках организации и её дочерних компаний. Модуль КЭП позволяет передавать и получать данные о выбросах/сбросах в программно-техническое обеспечение учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (ПТО УОНВОС). Модуль КЭП размещается в составе локального программного обеспечения (ПО) или используется в облачном ПО. Модуль КЭП имеет web-интерфейс настройки визуализации и работы с данными, подключается в качестве js-компонента. Бэкенд-сервис модуля содержит API для: получения данных от программных средств измерения выбросов/сбросов, обмена данными с ПТО УОНВОС. В сервисе есть возможность настроек: способов представления данных, хранения, преобразования,

фильтрации данных из SQL-хранилищ; взаимодействия компонентов между собой и с другими компонентами системы, куда встроен модуль.

1.3. Особенности распространения и применения

Модуль КЭП включает в себя:

- серверную часть;
- веб-приложение.

Серверная часть функционирует в среде контейнеризации Docker под управлением ОС Debian GNU/Linux, в том числе Astra Linux, и может разворачиваться на стороне организации-пользователя.

Веб-приложение обеспечивает взаимодействие с пользователем по технологии «тонкий клиент» с применением распространенных веб-браузеров (Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome, Safari, «Яндекс.Браузер»).

2. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ

Для установки серверной части модуля КЭП должны быть обеспечены следующие технические условия:

- наличие трех выделенных физических или виртуальных серверов под управление ОС Linux (Debian или совместимая) с параметрами, указанными в таблице 1;
- подключение к сети Интернет с выходом по портам 80 и 443 и статичным ip-адресом.

Таблица 1 – Параметры серверов

Параметр	Сервер приложения	Сервер БД	Сервер брокера сообщений
Процессор	Частота: не ниже 2,1 ГГц; Количество ядер: 16 vCPU и выше	Частота: не ниже 2,1 ГГц; Количество ядер: 8 vCPU и выше	Частота: не ниже 2,1 ГГц; Количество ядер: 8 vCPU и выше
Оперативная память	от 32 ГБ	от 16 ГБ	от 16 ГБ
Дисковая подсистема	от 50 ГБ SSD	от 50 ГБ SSD	от 50 ГБ SSD
Сетевое подключение	не менее 10 Гбит/с для локальной сети; не менее 1 Гбит/с для внешней сети	не менее 10 Гбит/с для локальной сети;	не менее 10 Гбит/с для локальной сети; не менее 1 Гбит/с для внешней сети

Для проверки функционирования модуля КЭП на стенде применяется ПЭВМ с характеристиками не хуже:

- центральный процессор (CPU): Intel Core i3, 2 ГГц (или эквивалент);
- объем оперативной памяти (RAM): 8 ГБ (перед запуском приложения должно быть свободно не менее 4 ГБ оперативной памяти);
- жесткий диск (HDD): 1x HDD – объем свободного пространства 10 ГБ;
- видеоадаптер: встроен в системную плату;
- сетевая плата: Ethernet 10 Мбит/с;
- дополнительное оборудование: монитор SVGA 1024x768, мышь, клавиатура;
- ПЭВМ должна быть подключена к сети Интернет.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЩЕМУ ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Для установки и проверки функционирования Платформы на стенде на ПЭВМ должно быть установлено следующее общее программное обеспечение:

- Серверная часть:
 - а) ОС семейства Linux с поддержкой контейнеризации (рекомендуется Debian GNU/Linux актуальных версий). Рекомендуется наличие двух виртуальных машин для двух контейнеров Docker (для основного приложения и очереди сообщений Apache Kafka);
 - б) СУБД: PostgreSQL версии не ниже 15. Рекомендуется устанавливать СУБД на отдельной виртуальной машине;
 - в) программное средство Docker версии не ниже 20.10, включая инструментальное средство Docker Compose версии не ниже 1.29 (или Docker Swarm);
 - г) make, curl, openssl, bash — по умолчанию в Linux-среде.
- Клиентская часть:
 - а) Любая распространенная ОС с наличием пользовательского графического интерфейса: Linux, MacOS, Microsoft Windows;
 - б) веб-браузер: Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome, Safari, «Яндекс.Браузер» актуальных версий.

4. УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

4.1. Требования к квалификации персонала при проверке Модуля

Для выполнения установки и проверки функционирования модуля КЭП пользователь должен обладать следующими знаниями и навыками:

- навыки администрирования Linux-подобных систем;
- навыки использования программного средства Docker;
- навыки использования реляционной СУБД;
- навыки использования веб-браузера;
- знание общих принципов функционирования веб-приложений, написанных на языке Python;
- общих принципов функционирования компьютерных сетей.

5. РАЗВЕРТЫВАНИЕ И УСТАНОВКА

5.1. Развертывание серверной части Модуля на Linux

Для установки и запуска серверной части модуля «Комплексная экологическая платформа» (КЭП) в инфраструктуре заказчика необходимо выполнить следующие шаги:

1. Выполнить подготовительные работы;
2. Установить системное программное обеспечение (Docker, PostgreSQL и вспомогательные утилиты);
3. Импортировать образы контейнеров и настроить docker-compose;
4. Установить и восстановить дампы базы данных;
5. Выполнить миграции и проверить запуск всех сервисов.

5.1.1. Установка Docker и подготовка контейнеров

1. Установите Docker и Docker Compose, воспользовавшись официальными инструкциями:
 - <https://docs.docker.com/engine/install/>
 - <https://docs.docker.com/compose/install/>
2. Убедитесь, что команды docker и docker-compose доступны в командной строке.
3. Разместите предоставленные образы контейнеров (файлы .tar или .gz), а также предоставленный файл docker-compose.yml и файл .env в отдельной папке, например:

```
mkdir ~/kep-images && cd ~/kep-images
```

4. Запустите сервисы в фоновом режиме:

```
cd /opt/kep  
  
docker compose up -d
```

5.1.2. Установка PostgreSQL и восстановление дампа базы данных

1. Установите PostgreSQL (рекомендуемая версия 15 и выше), руководствуясь официальной документацией:
 - <https://www.postgresql.org/docs/>
2. Установите расширение PostGIS.

3. Создайте базу данных и пользователя:

```
sudo -u postgres psql  
  
CREATE DATABASE kep;  
  
CREATE USER kep_user WITH ENCRYPTED PASSWORD 'kep_password';  
  
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE kep TO kep_user;
```

4. Восстановите предоставленный дамп:

```
psql -U kep_user -d kep -h localhost -f /path/to/kep_dump.sql
```

5.1.3. Проверка состояния

1. Убедитесь, что все контейнеры запущены:

```
docker ps
```

2. Проверка доступности Django-приложения (кабинета администратора):

Кабинет администратора доступен по адресу: http://<IP_сервера>:8000/admin/

3. Проверка доступности фронт-энда: Фронт доступен по адресу:

http://<IP_сервера>:3001

4. Дополнительная диагностика:

- docker logs back_main-app
- docker logs front_frontend
- ss -tuln | grep 8000
- ss -tuln | grep 3001

Убедитесь, что порты 8000 и 3001 доступны извне и открыты в брандмауэре (фаерволе).

6. ЗАПУСК

Клиентская часть модуля КЭП функционирует в рамках веб-браузера и запускается в контексте веб-браузера. Открыв веб-браузер и указав в адресной строке URL-адрес, происходит запуск клиентской части модуля КЭП и отображается страница входа.

7. ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

В таблице 2 приведен порядок выполнения действий для проверки функционирования Модуля.

Таблица 2 – Порядок проверки функционирования Модуля

№ шага	Цель проверки	Действие	Ожидаемый результат
1	Подключение к Модулю	Выполнить действия, описанные в п. 5 настоящего документа	Стартовая страница Модуля открывается
2	Выполнить вход в Модуль (процедура аутентификации и авторизации)	Выполнить действия, описанные в п. 3.4 документа «Руководство оператора» (RU.1107746574308.078-01 34 01)	Стартовая страница Модуля с дополнительными функциональными элементами открывается
3	Проверка функционирования Модуля		
3.1	Проверка операции по просмотру профиля и настроек	Выполнить действия, описанные в п. 4.1 документа «Руководство оператора» (RU.1107746574308.078-01 34 01)	Операция выполняется корректно
3.2	Проверка операции получения объектов из ПТО УОНВОС	Выполнить действия, описанные в п. 4.2 документа «Руководство оператора» (RU.1107746574308.078-01 34 01)	Операция выполняется корректно
3.3	Проверка операции по созданию заявки на добавление организации	Выполнить действия, описанные в п. 4.3 документа «Руководство оператора» (RU.1107746574308.078-01 34 01)	Операция выполняется корректно
3.4	Проверка операций по просмотру списка объектов и карточки объекта	Выполнить действия, описанные в п. 4.4 документа «Руководство оператора» (RU.1107746574308.078-01 34 01)	Операция выполняется корректно
3.5	Проверка операции по просмотру списка систем контроля	Выполнить действия, описанные в п. 4.5.1 документа «Руководство оператора» (RU.1107746574308.078-01 34 01)	Операция выполняется корректно
3.6	Проверка операции по просмотру и редактированию информации о системе контроля	Выполнить действия, описанные в п. 4.5.2 документа «Руководство оператора» (RU.1107746574308.078-01 34 01)	Операция выполняется корректно
3.7	Проверка операции по добавлению новой системы контроля	Выполнить действия, описанные в п. 4.5.3 документа «Руководство оператора» (RU.1107746574308.078-01 34 01)	Операция выполняется корректно
3.8	Проверка операции по управлению датчиками	Выполнить действия, описанные в п. 4.5.4 документа «Руководство оператора» (RU.1107746574308.078-01 34 01)	Операция выполняется корректно
3.9	Проверка операции по просмотру связанных компаний	Выполнить действия, описанные в п. 4.6 документа «Руководство оператора» (RU.1107746574308.078-01 34 01)	Операция выполняется корректно
3.10	Проверка операции по просмотру уведомлений Модуля	Выполнить действия, описанные в п. 4.7 документа «Руководство оператора» (RU.1107746574308.078-01 34 01)	Операция выполняется корректно

№ шага	Цель проверки	Действие	Ожидаемый результат
4	Проверка функционирования настроек Модуля		
4.1	Проверка отображения персональных данных пользователя	Выполнить действия, описанные в п. 4.1.2.2 документа «Руководство оператора» (RU.1107746574308.078-01 34 01)	Операция выполняется корректно
4.2	Проверка отображения счёта пользователя (состояние счёта, взаиморасчёты)	Выполнить действия, описанные в п. 4.1.2.3 документа «Руководство оператора» (RU.1107746574308.078-01 34 01)	Операция выполняется корректно

