

# DRE Program Service Information

## Руководство по установке

Индекс	PSI-IG
Конфиденциальность	Публичный - L0
Ревизия	1.0
Статус	Согласован

## Содержание

1. Аннотация .....	3
2. Термины и сокращения .....	4
3. Введение .....	5
3.1. Требования к квалификации установщика .....	5
3.2. Схема развертывания .....	5
3.3. Системные требования .....	5
3.3.1. Серверные компоненты .....	5
3.3.1.1. Аппаратное Обеспечение .....	5
3.3.1.2. Программное Обеспечение .....	5
3.3.1.3. Системные требования для развертывания компонентов Системы .....	6
3.3.2. PSI Wizard .....	6
3.3.2.1. Аппаратное Обеспечение .....	6
3.3.2.2. Программное Обеспечение .....	6
3.4. Компоненты для установки системы .....	7
4. Предварительные действия .....	8
4.1. Установка PostgreSQL .....	8
4.2. Настройка PostgreSQL .....	11
5. Установка и настройка компонентов Системы .....	13
5.1. Процедура установки .....	13
5.2. Как создать новую среду .....	13
5.3. Пример .gitlab-ci.yml .....	13
5.4. Двухступенчатый деплой .....	14
5.5. Настройка CD для продукта, опубликованного в Releases .....	14
5.6. Настройка и развертывание PSI .....	14
5.6.1. CD для артефактов БД .....	14
5.6.2. Настройка переменных окружения .....	14
5.6.3. Настройка additional .....	15
5.6.4. Состав репозитория .....	15
5.6.5. Выбор компонентов для установки .....	16
5.6.6. Динамические параметры в конфигурационных файлах .....	16
5.7. Развертывание системы (основные этапы) .....	16
5.8. Редактирование production.yaml (для сервисов PSI) .....	17
6. Настройка взаимодействия PSI и Account Manager .....	18
6.1. Добавление пользователя в Account Manager .....	18
6.2. Пробный запуск PSI WEB (UI) .....	18
7. Установка и настройка PSI Wizard .....	19
7.1. Установка пакетов Docker .....	19
7.2. Добавление пользователя в группу docker .....	19
7.3. Запуск docker daemon .....	19
7.4. Открытие портов .....	19
7.5. Установка и настройка драйверов для Dektec .....	20
7.5.1. Установка драйверов для плат DekTec .....	20
7.5.2. Настройка сетевого интерфейса платы DekTec .....	20
7.6. Настройка sysctl .....	21
7.7. Развертывание PSI Wizard .....	22

## 1. Аннотация

Документ содержит руководство по установке и первоначальной настройке системы "DRE Program Service Information" (далее - PSI или Система).

Документ предназначен для сотрудников отдела мониторинга и инсталляции, а также для других технических специалистов, в обязанности которых входит установка и первоначальная настройка PSI.

**i** Данный документ опубликован исключительно с целью изучения системных требований для установки продукта, а также ознакомления с последовательностью и деталями процесса установки. Реальная установка продукта производится с использованием внутренних репозиторийв ООО "Цифра", доступ к которым предоставляется заказчику по запросу.

## 2. Термины и сокращения

Термин	Определение
Транспортный поток (TS)	Набор объединенных элементарных потоков, используемый для передачи аудио, видео и других данных в системах цифрового вещания. Структура транспортного потока определена в стандарте ISO/IEC 13818-1.

Сокращение	Расшифровка
EMS	Error Map Server
MPEG	(от Moving Picture Experts Group – Группа Экспертов по Движущемуся Изображению) – название системы кодирования набора сжатых цифровых телевизионных видеосигналов, звуковых сигналов и данных пользователя телевизионной информации в поток цифровых пакетов
IP	(Internet Protocol) – протокол передачи данных по сети Интернет
PID	Идентификатор пакетов, относящихся к одному элементарному потоку. Уникален в пределах транспортного потока.
TS	Transport Stream, Транспортный поток (см. таблицу терминов)

## 3. Введение

### 3.1. Требования к квалификации установщика

Для установки системы сотрудник обязан:

- иметь навыки работы с ОС семейства Linux, а именно:
  - установка пакетов;
  - создание и настройка сетевых подключений;
  - запуск служб, настройка автозапуска служб;
  - установка и настройка PostgreSQL;
  - создание и работа с БД под управлением PostgreSQL.
- иметь знания о DNS.
- иметь базовые представления и практические навыки работы с Docker.
- иметь базовые представления и практические навыки работы с Git.

### 3.2. Схема развертывания

Компоненты системы PSI при развертывании **условно** можно разделить на следующие группы:

1. Кластер, в котором установлены и работают PSI Manager + PSI WEB (UI).
2. host-машина, на которой развернута база данных PSI DB.
3. одна или несколько host-машин, на которых развернут PSI Wizard.

### 3.3. Системные требования

Каждый из указанных компонентов Системы (PSI Manager, базы данных, PSI Wizard) устанавливается в отдельный Docker контейнер.

Группы компонентов могут быть установлены как на отдельных серверах, так и на одной машине.

Для установки желательно выделить отдельный(-ые) сервер(-а). Сервер(-а) рекомендуется устанавливать в локальной сети, защищенной от доступа извне.

#### 3.3.1. Серверные компоненты

К серверным компонентам относятся все компоненты Системы, кроме PSI Wizard, а именно: PSI\_DB, PSI Manager, PSI WEB (UI) и сопутствующие микросервисы (сервис WAS из AGS).

##### 3.3.1.1. Аппаратное Обеспечение

Явные требования отсутствуют.

##### 3.3.1.2. Программное Обеспечение

- ОС Debian 8x64

 ОС должна иметь версию 8.1 (ядро 3.16.0-4).

- Для установки баз данных:
  - PostgreSQL последней версии (рекомендуемая версия - 15.7).

#### Ограничения:

- Для установки компонентов PostgreSQL требуется **доступ к сети Internet**.
- Для клонирования репозитория (для загрузки образов) требуется **доступ в репозиторий gitlab** (доступ ограничен).
- Порт, на который будет приходить результат работы PSI Wizard, должен быть открыт.

#### 3.3.1.3. Системные требования для развертывания компонентов Системы

Компоненты Системы разворачиваются в кластере Kubernetes. Для данных компонентов должна быть развернута одна нода кластера.

Для установки необходимо предварительно выполнить следующие требования:

- На отдельном сервере подготовлена Ansible node с поддержкой CI/CD. За информацией обращаться к разработчику платформы автоматизации CI/CD ООО "Цифра".
- Установлен и настроен кластер Kubernetes через K3s.
  - Так как развертывание производится в кластере k8s, то необходим config file для доступа к кластеру.
    1. Если пользователь выполнял развертывание Kubernetes самостоятельно, то он сам должен создать config file (см. документацию Kubernetes).
    2. Если Kubernetes был развернут сторонними людьми, то необходимо получить config file у администратора кластера.
- На машине администратора установлен kubectl (<https://kubernetes.io/docs/tasks/tools/install-kubectl/>).
- На машине администратора установлен helm.
- Развернут DNS-сервер, преобразование имен dns зоны настроено на мастера k8s (созданы А записи на зону dns). DNS устанавливается в сетевое окружение DMZ зоны, где будет развернут PSI.
- Для корректной работы системы PSI требуется развернуть кластер БД (доступ предоставляется по запросу)
- Для корректной работы системы PSI необходим доступ к следующим ресурсам:
  - chartmuseum (ссылка и права доступа предоставляются по запросу заказчика)
  - gitlab(ссылка и права доступа предоставляются по запросу заказчика)
- Необходим доступ к репозиторию (ссылка и права доступа предоставляются по запросу заказчика), содержащему helmfile для развертывания CAS. Helm файл содержит инструкции, с помощью которых осуществляются настройки устанавливаемых компонентов. Сами компоненты поставляются в виде образов (images), из которых разворачиваются Docker-контейнеры. Данные берутся из gitlab (ссылка и права доступа предоставляются по запросу заказчика).

### 3.3.2. PSI Wizard

#### 3.3.2.1. Аппаратное Обеспечение

**Опционально:** Для ввода и вывода транспортного потока **может** использоваться плата *Dektec (DTA 160 или DTA 2160 или DTA-2145)*, имеющая три универсальных ASI-порта (вход/выход) и один Gigabit Ethernet порт.

Другие явные требования отсутствуют.

#### 3.3.2.2. Программное Обеспечение

- ОС Debian 8x64

❗ ОС должна иметь версию 8.1 (ядро 3.16.0-4).

- Пакеты Docker:
  - Docker-CE версии 17.09.1-се и выше.
  - Docker-CLI.

❗ Для работы компонентов на host-машине дополнительно должен быть запущен docker-демон (сам docker-daemon автоматически устанавливается вместе с другими пакетами Docker).

- Если PSI Wizard работает с платой Dektec:
  - на host-машине должны быть установлены драйверы для платы Dektec. Deb-пакет с драйверами входит в комплект поставки.

#### Ограничения:

- Для установки компонентов docker требуется **доступ к сети Internet**.
- Для загрузки образов требуется **доступ в репозиторий gitlab** (доступ ограничен).
- Порт, на который будет приходить результат работы PSI Wizard, должен быть открыт.

#### 3.4. Компоненты для установки системы

- Все компоненты системы PSI, кроме PSI Wizard, устанавливаются из репозитория **gitlab** (доступ ограничен).

[Перейти к Содержанию...](#)

## 4. Предварительные действия

### 4.1. Установка PostgreSQL

❗ По умолчанию требуется развернуть кластер БД (доступ к инструкции предоставляется по запросу).  
Данный раздел следует использовать только в случае установки БД в режиме Standalone.

❗ **ВНИМАНИЕ!** Для работы системы требуется PostgreSQL версии 15 или выше.

Ниже приведен пример установки PostgreSQL на сервер без развертывания и настройки кластера БД.

1. (Рекомендуется) обновить текущие системные пакеты, если это новый экземпляр сервера:

```
sudo apt update
sudo apt -y install vim bash-completion wget
sudo apt -y upgrade
```

Установите дополнительные пакеты (локаль):

```
locale -a
sudo locale-gen ru_RU.UTF-8
sudo dpkg-reconfigure locales
```

Выполните перезагрузку:

```
sudo reboot
```

2. Добавьте репозиторий PostgreSQL 15:
  - a. Перед настройкой репозитория АРТ импортируйте ключ GPG, используемый для подписи пакетов:

```
sudo apt update
sudo apt -y install gnupg2
wget --quiet -O - https://www.postgresql.org/media/keys/ACCC4CF8.asc | sudo apt-key add -
```

- b. После импорта ключа GPG добавьте содержимое репозитория в ОС:

```
echo "deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt/ `lsb_release -cs`-pgdg main" |sudo tee /etc
/apt/sources.list.d/pgdg.list
```

- c. Добавленный репозиторий содержит много различных пакетов, включая сторонние дополнения. Они включают:

- i. PostgreSQL-клиент
  - ii. PostgreSQL
  - iii. libpq-DEV
  - iv. PostgreSQL-сервер-DEV
  - v. пакеты pgadmin
- d. Cat файл, созданный для проверки его содержимого:

```
$ cat /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list  
deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt/ buster-pgdg main
```

### 3. Установка пакетов PostgreSQL 15:

- a. Обновите список пакетов и установите серверные и клиентские пакеты PostgreSQL 15:

```
sudo apt update  
sudo apt -y install postgresql-15 postgresql-client-15 postgresql-15-cron
```

- b. Запустите сервер базы данных, используя следующую команду:

```
sudo pg_ctlcluster 15 main start
```

- c. Подтвердите статус службы и используемый файл конфигурации:

```
$ sudo pg_ctlcluster 15 main status  
pg_ctl: server is running (PID: 4209)  
/usr/lib/postgresql/15/bin/postgres "-D" "/var/lib/postgresql/15/main" "-c" "config_file=/etc/postgresql/15/main/postgresql.conf"
```

- d. Можно использовать команду *systemctl* для проверки статуса службы. В случае успешной установки выводится сообщение примерно следующего вида:

```

$ systemctl status postgresql.service
postgresql.service - PostgreSQL RDBMS
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/postgresql.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (exited) since Sun 2019-10-06 10:23:46 UTC; 6min ago
   Main PID: 8159 (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Tasks: 0 (limit: 2362)
   CGroup: /system.slice/postgresql.service
Oct 06 10:23:46 debian systemd[1]: Starting PostgreSQL RDBMS...
Oct 06 10:23:46 debian systemd[1]: Started PostgreSQL RDBMS.

$ systemctl status [email protected]
[email protected] - PostgreSQL Cluster 15-main
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/[email protected]; indirect; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sun 2019-10-06 10:23:49 UTC; 5min ago
   Main PID: 9242 (postgres)
   Tasks: 7 (limit: 2362)
   CGroup: /system.slice/system-postgresql.slice/[email protected]
          9242 /usr/lib/postgresql/15/bin/postgres -D /var/lib/postgresql/15/main -c
config_file=/etc/postgresql/15main/postgresql.conf
          9254 postgres: 15/main: checkpointer
          9255 postgres: 15/main: background writer
          9256 postgres: 15/main: walwriter
          9257 postgres: 15/main: autovacuum launcher
          9258 postgres: 15/main: stats collector
          9259 postgres: 15main: logical replication launcher
Oct 06 10:23:47 debian systemd[1]: Starting PostgreSQL Cluster 15-main...
Oct 06 10:23:49 debian systemd[1]: Started PostgreSQL Cluster 15-main.

$ systemctl is-enabled postgresql
enabled
    
```

- e. Во время установки автоматически создаётся пользователь postgres. Это суперадминистратор, который имеет полный доступ ко всему PostgreSQL.
4. Проверка соединения с PostgreSQL, настройка пользователя:
- a. Во время установки пользователь postgres создается автоматически. Этот пользователь имеет полный доступ superadmin ко всему экземпляру PostgreSQL.

```
sudo su - postgres
```

- b. (Необязательно) замените пароль пользователя на более надежный:

```
psql -c "alter user postgres with password 'NEW_PASSWORD' "
```

- c. Запускаем PostgreSQL с помощью команды:

```
$ psql
```

- d. Получить информацию о подключении, как показано ниже:

```

$ psql
psql (15.0 (Ubuntu 15.0-1.pgdg18.04+1))
Type "help" for help.

postgres=# \conninfo
You are connected to database "postgres" as user "postgres" via socket in "/var/run/postgresql"
at port "5432".
    
```

е. Убедиться, что сервис PostgreSQL запускается при загрузке системы, можно с помощью команд:

```
$ systemctl status postgresql.service
$ systemctl status postgresql@15-main.service
$ systemctl is-enabled postgresql
```

## 4.2. Настройка PostgreSQL

Необходимо настроить конфигурационные файлы PostgreSQL:

- pg\_hba.conf
- postgres.conf

⚠ По умолчанию требуется развернуть кластер БД (доступ к инструкции предоставляется по запросу).

Данный раздел следует использовать только в случае установки БД в режиме Standalone.

Следующие действия выполняются на сервере, где будут развернуты базы данных, только после установки пакета postgresql-15.

1. Открыть конфигурационный файл postgresql.conf для редактирования:

```
sudo nano /etc/postgresql/15/main/postgresql.conf
```

2. В файле выполнить следующее:

- a. Изменить значение параметра listen\_addresses, как показано ниже, и раскомментировать соответствующую строку:

```
listen_addresses = '*'           # what IP address(es) to listen on;
```

- b. Для настройки автовакуума рекомендуются приведенные ниже значения (использовались при тестировании):

```
autovacuum = on
#log_autovacuum_min_duration = 0
autovacuum_max_workers = 10
autovacuum_naptime = 1s
autovacuum_vacuum_threshold = 50
autovacuum_analyze_threshold = 50
autovacuum_vacuum_scale_factor = 0.01
autovacuum_analyze_scale_factor = 0.02
```

3. Открыть конфигурационный файл pg\_hba.conf для редактирования:

```
sudo nano /etc/postgresql/15/main/pg_hba.conf
```

4. Необходимо, чтобы к postgres могли подсоединиться любые процессы с локальной машины и компьютеры из локальной сети (например, с ip 192.168.x.x). Также необходимо указать настройки IPv6. Таким образом, файл может выглядеть следующим образом (рекомендуется задавать уровень доступа менее открытый, чем trust):

```
# "local" is for Unix domain socket connections only
local        all
all                                                  trust
# IPv4 local connections:
host        all          all          127.0.0.1
/32                md5
host        all          all          172.17.0.0
/16                md5
host        all          all          192.168.0.0
/16                md5
# IPv6 local connections:
host        all          all          ::1
/128                md5
```

5. После внесения изменений перезапустить PostgreSQL:

```
sudo /etc/init.d/postgresql restart
```

6. При работе PSI требуются подключения к базам данных, приведенным в таблице ниже. Необходимо настроить к ним доступ:

Название БД	Администратор БД	Примечание
psi_manager	psiadmin	Имеется в виду PSI_Manager_DB

[Перейти к Содержанию...](#)

## 5. Установка и настройка компонентов Системы

### 5.1. Процедура установки

Необходимо выполнить установку системы, как описано ниже.

### 5.2. Как создать новую среду

1. Создать отдельный проект в Gitlab
2. Настроить данный проект как подмодуль на основе инструкции (ссылка и права доступа предоставляются по запросу заказчика).
3. В проекте среды создать helmfile.yaml с содержимым:

```
---
helmfiles:
  - path: <путь до подмодуля>/helmfile.yaml
    values:
      - <путь до подмодуля>/default.yaml # Загружаем значения по-умолчанию
      - production.yaml                # Применяем собственную конфигурацию
      - versions.yaml                  # (опционально) Переопределяем версии некоторых компонентов
```

### 5.3. Пример .gitlab-ci.yml

```
# здесь перечисляются необходимые шаги(stage) пайплайна
# в случае, если часть вышеописанного функционала
# не требуется, ненужные шаги можно удалить
# (например, оставить только init)
stages:
  - init
  - compose
  - grade

variables:
  # GIT_* переменные необходимы для правильной работы
  # репозитория с сабмодулем
  GIT_SUBMODULE_STRATEGY: recursive
  GIT_STRATEGY: clone
  # если namespace релиза не задаётся через values/шаблоны/helmfile,
  # то его можно задать через переменную NAMESPACE
  NAMESPACE: cas-stand
  STAGED_PIPELINE: "true"

include:
  - project: 'automation/cd-templates'
    ref: "4.0"
    file: pipeline.yml
```

## 5.4. Двухступенчатый деплой

Для выполнения двухступенчатого деплоя, в случае если часть релизов, описанных в helmfile, следует установить прежде остальных, следует выполнить три условия:

- задать в файле .gitlab-ci.yml переменную *STAGED\_PIPELINE* в значение *true*;
- в helmfile.yaml задать переменные *wait* и *waitForJobs*;
- указать для каждого релиза этап его установки посредством меток *stage: first* или *stage: second*.

При этом возможно так же установить допустимый период ожидания выполнения установки релизов/джобов посредством переменной *timeout* (по умолчанию - 300).

Версия шаблонов CI должна быть не менее 4.0.

## 5.5. Настройка CD для продукта, опубликованного в Releases

Процедура описана в отдельном репозитории (доступ предоставляется по запросу).

## 5.6. Настройка и развертывание PSI

### 5.6.1. CD для артефактов БД

При развертывании PSI происходит установка SCH и API для БД через механизм Kubernetes Jobs. В процессе установки сохраняется лог в контейнере.

```
psi_db_sch:
  enabled: true
  # You can optionally override database address and port here:
  #db:
  #  address: 127.0.0.1
  #  port: 5432

psi_db_api:
  enabled: true
```

Этот режим поддерживают: *PSI\_Manager\_db\_\*\*\**, *PSI\_db\_\*\*\**, *ErrMap\_db\_\*\*\**.

### 5.6.2. Настройка переменных окружения

В системе развертывания PSI требуется указывать переменные окружения, которые используются непосредственно в самом процессе деплоя PSI в кластер.

Настройка переменных осуществляется в gitlab.

В боковом меню выбрать **Settings** (на панели слева) -> **CI/CD** -> **Environment variables**. Отредактировать переменные.

#### Таблица с описанием используемых переменных Gitlab

Переменная	Описание
------------	----------

PSIDB_LOGIN	Имя пользователя для PSI DB
PSIDB_PASSWORD	Пароль пользователя для PSI DB
POSTGRES_LOGIN	Имя администратора PostgreSQL БД
POSTGRES_PASSWORD	Пароль администратора PostgreSQL БД
GLOBAL_DB_HOST	Адрес базы данных PSI
GLOBAL_DB_PORT	Мастер порт для БД PSI
GLOBAL_DB_ASYNC_PORT	Порт для аsync реплики БД PSI
GLOBAL_DB_SYNC_PORT	Порт для sync реплики БД PSI
DOMAIN_ZONE	Доменная зона для адресов сервисов. <b>Примечание:</b> полный адрес сервиса состоит из [название_сервиса_из_default.yaml]-[название_проекта_со_стендом_gitlab].[DOMAIN_ZONE]
kube_config	Конфиг кластера, на котором будет разворачиваться PSI (в формате base64)

 **ВАЖНО!** Environment variables имеют более высокий приоритет, чем переменные, заданные в файлах.

 Параметры `_LOGIN` и `_PASSWORD` задаются пользователем и используются при подключении к соответствующим базам данных.

### 5.6.3. Настройка additional

Папка **additional** содержит файлы, с помощью которых настраиваются dns, ingress, probes, statsd. Указанные параметры применяются ко всем сервисам и службам в данном репозитории. **Рекомендуется не менять эти настройки.**

### 5.6.4. Состав репозитория

Репозиторий имеет следующий состав:

- helmfile.yaml - главный конфигурационный файл утилиты helmfile.
- default.yaml - файл с values окружения утилиты helmfile.
- values - папка с values для каждого чарта; они являются шаблонными и забирают значения из values окружения (файла default.yaml).
- versions.yaml - файл с версиями компонентов; если в версии установлена пустая строка, то берется последняя версия (в соответствии с semver2).
- limitation - папка с values ресурсов подов. С помощью этих файлов настраиваются компоненты системы, в том числе базы данных.

### 5.6.5. Выбор компонентов для установки

По умолчанию разворачиваются все компоненты PSI, однако при необходимости можно отключать ненужные: для этого в `production.yaml`, в корне секции соответствующего компонента нужно выставить `enabled: false`.

### 5.6.6. Динамические параметры в конфигурационных файлах

В конфигурационных файлах `*_server.cfg` параметры разделены на две группы:

1. Все параметры, лежащие вне секции "system". Эти параметры можно менять динамически, т.е. без перезапуска соответствующей службы. При изменении значений этих параметров в конфигурационном файле, по прошествии некоторого времени, новые значения будут автоматически применены к службе.

 **Обратите внимание!** Параметры, изменяемые динамически, нельзя задать через переменные окружения (см. [выше](#)), они меняются только в конфигурационном файле.

2. Параметры в секции "system". Эти параметры нельзя изменить динамически: чтобы изменения этих параметров вступили в силу, соответствующая служба должна быть перезапущена.

Некоторые из динамически изменяемых параметров (например, `xxx.host` в `*.cfg`) нельзя применять со значениями "по умолчанию", они должны быть настроены на `production`.

## 5.7. Развертывание системы (основные этапы)

Этапы развёртывания:

1. Предварительные действия:
  - a. Создать новую среду.
  - b. Настроить двухступенчатый деплой.
  - c. Настроить `environment variables` (см. [Настройка переменных окружения](#)).
  - d. Настроить `yaml`-файлы, которые определяют состав и настройки разворачиваемых сервисов и баз данных, см. "[Настройка additional](#)", "[Состав репозитория](#)".
  - e. В конфигурационных файлах настроить параметры, которые нельзя оставлять "по умолчанию" и /или нельзя изменить динамически, см. "[Динамические параметры в конфигурационных файлах](#)".
2. Установка компонентов, входящих в состав Системы (кроме `instances`), в `git` (с помощью `CI/CD`). См. "[Установка и настройка компонентов Системы](#)".
 

Особенности:

  - a. Развертывание осуществляется в `Gitlab CI/CD`.
    - i. В боковом меню выбрать **Settings** (на панели слева) -> **CI/CD** -> **Сборочные линии**.
    - ii. В правом верхнем углу нажать кнопку **Запустить сборочную линию**.
    - iii. Дождаться окончания операции.
  - b. Развертывание системы (с помощью `CI/CD`) выполняется в ДВА этапа (эти два этапа могут быть разнесены по времени):
    - i. Установка Баз Данных, входящих в состав PSI.
    - ii. Установка сервисов и служб, входящих в состав PSI.
  - c. Перед установкой требуется создать и соответствующим образом настроить `production.yaml` (см. `CD` для артефактов БД).

3. **(Обязательно) удалить jobs**, созданные при развертывании баз данных, иначе в дальнейшем нельзя будет накатить новые DB\_API и DB\_SCH.



**ВНИМАНИЕ!** При установке в production базы (XXX DB) её старые схемы XXX\_DB\_API, соответствующие более ранним релизам, автоматически не удаляются. Т.е. старые схемы XXX\_DB\_API нужно удалять вручную.

4. Настроить пользователя PSI WEB (UI) в Account Manager. См. "[Настройка взаимодействия PSI и Account Manager](#)".
5. Развернуть PSI Wizard. См. "[Установка и настройка PSI Wizard](#)".

## 5.8. Редактирование production.yaml (для сервисов PSI)

Файл production.yaml создается на основе default.yaml, содержащего основные настройки Системы. Настройки, заданные в default.yaml, кроме (опционально) параметров подключения, являются достаточными для эксплуатации Системы.

Особенности:

- Значения параметров, заданные в production.yaml, имеют более высокий приоритет, чем значения, заданные в default.yaml.
- Если параметр не задан в production.yaml, то будет использовано значение, заданное в default.yaml.
- Если параметр не задан ни в production.yaml, ни в default.yaml, то будет использовано значение, заданное в конфигурационном файле данного компонента.

[Перейти к Содержанию...](#)

## 6. Настройка взаимодействия PSI и Account Manager

### 6.1. Добавление пользователя в Account Manager

Для эксплуатации PSI WEB (UI) и, как следствие, добавления PSI Wizard, необходимо, чтобы в Account Manager был(и) создан(ы) пользователь(-ли) PSI WEB (UI), без ограничений доступа.

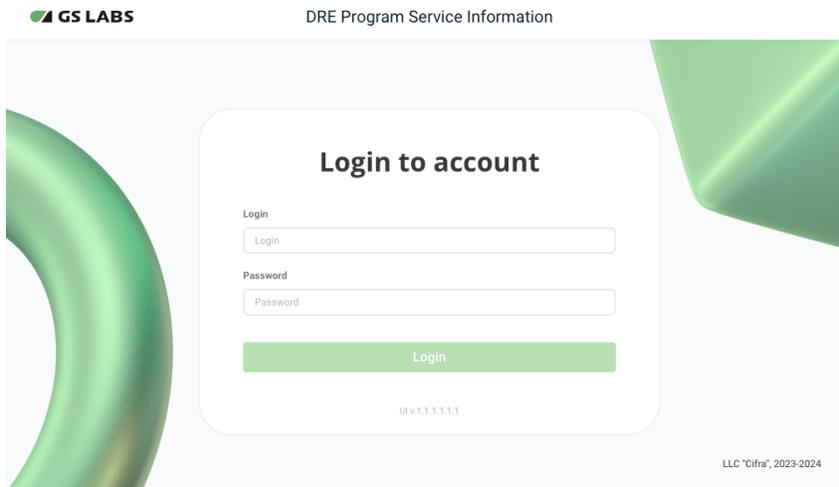
Подробное описание работы в Account Manager приведено в документе "DRE Account Manager. Руководство пользователя".

### 6.2. Пробный запуск PSI WEB (UI)

1. Открыть Internet web browser.
2. Ввести IP-адрес web-сервера (PSI WEB (UI)) и нажать Enter, например:

http://127.0.0.1

3. На экране должна отобразиться стартовая страница:



4. Ввести login и password пользователя, полученные у администратора Account Manager, и нажмите "Войти".

[Перейти к Содержанию...](#)

## 7. Установка и настройка PSI Wizard

### 7.1. Установка пакетов Docker

Установка пакетов docker-се выполняется при наличии доступа в Интернет. Способ выполнения этой операции остается **на усмотрение заказчика**.

 Помимо других компонентов docker также должен быть установлен docker-ce-cli

Инструкция по установке docker-се описана на официальном сайте:

- на ОС Debian: <https://docs.docker.com/engine/installation/linux/docker-ce/debian/#install-using-the-repository>
- на другие платформы: <https://docs.docker.com/install/#supported-platforms>

### 7.2. Добавление пользователя в группу docker

При работе с Docker необходимо все команды с ним выполнять под *sudo*.

1. Чтобы этого избежать, рекомендуется добавить своего пользователя в группу docker. Для этого зайти в систему под требуемым пользователем (если это **не root**) и выполнить следующую команду:

```
usermod -a -G docker <current_user>
```

2. Перелогиньтесь либо выполните перезагрузку, с тем чтобы новые права вошли в силу.

### 7.3. Запуск docker daemon

 **Обратите внимание!** Запуск docker daemon необходим только для работы с PSI Manager.

Для работы компонентов на host-машине дополнительно должен быть запущен docker-daemon (для прослушивания запросов по http REST API). Сам docker-daemon автоматически устанавливается вместе с другими пакетами Docker.

Работа с docker daemon описана здесь: <https://docs.docker.com/config/daemon/>

В общем случае необходимо выполнить следующее:

1. Запустите Docker daemon:

```
sudo dockerd -H unix:/// -H 0.0.0.0:2375 &
```

где:

- a. 2375 - порт, по которому можно будет потом обращаться к Docker daemon. Можно задать другое значение, но обычно используется 2375. Порт впоследствии используется при создании хоста через WEB-интерфейс.

## 7.4. Открытие портов

Как сказано выше, для работы PSI Wizard на всех машинах (такой вариант возможен, например, если выходные данные выводятся на другой ЭВМ) должны быть **открыты** все **порты**, которые будут использоваться для обмена входными/выходными данными.

## 7.5. Установка и настройка драйверов для Dektec

На host-машину, где будет разворачиваться PSI Wizard, должны быть установлены драйверы для платы Dektec.

### 7.5.1. Установка драйверов для плат DekTec

Драйверы для плат DekTec, необходимые для работы PSI, поставляются в виде deb-пакета.

Порядок действий для установки:

1. Убедиться, что текущий пользователь - администратор Системы.
2. Перейти в папку с deb-пакетом **dektec-3.0.0-Linux.deb**
3. Установить пакет с помощью команды:

```
sudo dpkg -i [package filename]
```

4. Выполнить команду обновления ссылок на библиотеки:

```
sudo ldconfig
```

5. После установки пакета необходимо проверить корректность установки драйверов Dektec. Для этого:

- a. Выполнить команду:

```
lsmod | grep Dta
```

- b. В ответе должна содержаться информация о модулях *DtaNw* и *Dta*. Пример:

```
DtaNw          35275  0
Dta            927540  1 DtaNw
```

### 7.5.2. Настройка сетевого интерфейса платы DekTec

 Данная процедура выполняется администратором сервера.

1. С помощью команды

```
sudo ifconfig -a
```

выяснить, какой индекс был присвоен интерфейсу DekTec. Допустим, был присвоен индекс *eth1* (может отличаться, в зависимости от конфигурации оборудования).

- Открыть файл `/etc/network/interfaces` для редактирования:

```
sudo nano /etc/network/interfaces
```

- Для получения ip адреса через dhcp, добавить в файл строки:

```
auto eth1  
iface eth1 inet dhcp
```

- Для задания статического ip добавить строки:

```
auto eth1  
iface eth1 inet static  
address [ip]  
netmask [netmask]
```

, где [ip] - адрес в формате X.X.X.X, [netmask] - маска сети в формате Y.Y.Y.Y.

## 7.6. Настройка sysctl

**i** Для работы с **multicast потоками (по UDP)** на каждой host-машине, где установлен PSI Wizard, требуется добавить настройки сети (`net_core_wmem_default`, `net_core_rmem_max`, `net_core_wmem_max`) для ОС (Debian), а также изменить значения других параметров.

Процедура выполняется после развертывания PSI Manager, но до добавления сервера с вещанием PSI Wizard на UI.

В случае обновления PSI достаточно убедиться, что эти настройки уже выставлены в системе. Если нет, то выполнить описанные действия.

Последовательность действий (на каждой host-машине, где установлен PSI Wizard):

- Открыть на редактирование файл `/etc/sysctl.conf`.
- В файле `/etc/sysctl.conf` настроить параметры следующим образом (если параметры отсутствуют, то их необходимо добавить в файл):

```
net.core.rmem_default = 33554432  
net.ipv4.tcp_mem = 8388608          12582912          16777216  
net.ipv4.udp_mem = 8388608          12582912          16777216  
net.ipv4.udp_rmem_min = 16384  
net.ipv4.udp_wmem_min = 16384  
net.netfilter.nf_conntrack_count = 810  
vm.dirty_ratio = 50  
vm.swappiness = 30  
net.core.wmem_default=31457280  
net.core.rmem_max=33554432  
net.core.wmem_max=3355443
```

- Выполнить команду для применения новых настроек:

```
sudo sysctl -p
```

⚠ После перезагрузки ОС указанные настройки будут сброшены до стандартных.

## 7.7. Развертывание PSI Wizard

Развертывание осуществляется с помощью PSI WEB (UI).

PSI WEB (UI) описан в документе "PSI. Руководство пользователя".

В общем случае нужно выполнить следующее:

1. Подключиться к PSI WEB (UI).
2. Создать описание сервера (host-машины), на котором развернут PSI Wizard.
3. Создать описание PSI Wizard.
4. Создать BAT таблицу для PSI Wizard.

[Перейти к Содержанию...](#)

© ООО "Цифра", 2024

Документация "DRE Program Service Information. Руководство по установке" является объектом авторского права. Воспроизведение всего произведения или любой его части воспрещается без письменного разрешения правообладателя.