



ООО «БФТ»

129085, г. Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр. 17
+7 (495) 784-70-00

ined@bftcom.com
bftcom.com

Утвержден
БАРМ.00031 32 09–ЛУ

БФТ. Хранилище

Инструкция по установке

АРМ Управления Хранилищем данных

Руководство администратора

БАРМ.00031 32 09

Листов 27

© 2025 ООО «БФТ»

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ содержит инструкцию по установке продукта «БФТ. Хранилище» (далее Система) в следующих вариантах:

- Боевой стенд Системы;
- Тестовый стенд Системы.

При этом содержимое базы данных Системы может быть:

- Пустая схема с незаполненными таблицами;
- Преднастроенная база;
- Копия боевой базы.

Документ предназначен для системных администраторов.

Примечание. Документ в целом содержит информацию о работе с «Системой для решения аналитических задач («БФТ.Хранилище»)» (REP-M-01.01.00) и «Базовой подсистемой «БФТ.Хранилище»» (REP-M-01.02.00). Раздел 2.3. относится к «Подсистеме инструмента многомерного анализа BI» (REP-M-02.01.00).

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие сведения для установки Системы	4
1.1	Инсталляционный комплект	5
1.2	Описание стенда Системы	5
1.3	Требования к серверу	6
1.3.1	Программные требования	6
1.3.1.1	Поддерживаемые версии ОС	6
1.3.1.2	Поддерживаемые версии БД	7
1.3.2	Настройки брандмауэра	7
2	Порядок действий при установке Системы	8
2.1	Установка базы данных Системы	9
2.1.1	Установка нового сервера БД	9
2.1.2	Использование существующего сервера БД	11
2.1.3	Создание БД	11
2.2	Установка стенда Системы	13
2.2.1	Установка стенда Системы под ОС Linux	13
2.2.2	Установка стенда Системы под ОС Windows	19
2.3	Интеграция с Полиматикой	19
2.4	Настройка Системы	21
2.4.1	Настройка системных параметров	22
2.4.2	Коррекция параметров сервера, настроенных по умолчанию	22
2.4.2.1	Коррекция параметров для сервера баз данных	23
2.4.2.2	Коррекция параметров для сервера приложений (Tomcat) и PDI (Carte)	24
2.4.2.3	Коррекция параметров почтового сервера	25
2.4.3	Проверка работы	25
2.4.4	Обновление конфигурации	26



Общие сведения для установки Системы



1.1 Инсталляционный комплект

Инсталляционный комплект используется для создания с нуля боевого или тестового стендов. В случае создания тестового стенда на основе боевого он не нужен.

Инсталляционный комплект Системы состоит из следующих файлов:

- `template_tc9pdi91.tar.bz2` – дистрибутив основных компонентов стенда Системы;
- `icedwhapp.zip` – архив с предустановленным стендом Системы;
- `jodconverter.tar.gz` – архив с docker образом конвертера PDF
- (опционально) `icedwhdb.tar.bz2` – архив с преднастроенным дампом базы данных Системы.

1.2 Описание стенда Системы

Стенд Системы включает в себя следующие основные компоненты:

- web сервер приложений Apache Tomcat 9 - каталог «tomcat9»;
- web приложения - каталог «tomcat9/webapps». В их составе:
 - «app» - БФТ.Хранилище;
 - «OBService» - web-сервис загрузки данных из АЦК и других внешних источников;
 - «getdataset» - сервис выполнения запросов для регламентных отчетов;
 - «datasetexcelconverter» - сервис для формирования Excel файлов;
- виртуальная машина Liberica JRE 11 – каталог «jre11» (используется tomcat9);
- серверная часть ETL PDI - каталог «data-integration.91»;
- виртуальная машина Liberica JRE 8 – каталог «jre» (используется PDI);
- рабочие файлы трансформаций - каталог «etl.ice»;
- каталог загрузки данных из внешних систем (сервисом OBService) - «upload»;
- архивные копии загруженных данных – «archive»;
- командные файлы для запуска обновления Системы - «*.sh»;
- типовые командные файлы для снятия/восстановления дампов БД - «backups», в нем же возможно сохранение самих дампов;
- образцы файлы шрифтов и вспомогательных системных скриптов - «sys».

При настройке Системы используются приведенные ниже параметры, которые надо заполнить перед настройкой:

Сервер	Обозначение	Параметр	Рекомендуемое значение
Сервер баз данных	SERVERDB	Имя сервера БД	localhost
	INSTANCE	Название БД в PostgreSQL	ice-warehouse
	DBPORT	Порт для подключения к БД	5432
	LOGIN	Имя пользователя	postgres
	PASS	Пароль	postgres
	SCHEMA	Схема в БД	public
Сервер приложений (Tomcat)	SERVERNAME	Имя сервера	localhost
	PORT	Порт	8088
	CATALOG	Каталог стенда	/home/tomcat
	USERNAME	Имя пользователя	tomcat
Почтовый (SMTP) сервер	SMTPSERVER	Имя сервера	
	SMTPPORT	Порт для подключения к серверу	25
	SMTPLOGIN	Имя пользователя	
	SMTPPASS	Пароль пользователя	
	SENDER	Email отправителя	
Сервер Полиматики	POLYMATICA	Имя сервера	

Примечание: Обозначения указанных параметров используются в дальнейшем описании.

1.3 Требования к серверу

1.3.1 Программные требования

1.3.1.1 Поддерживаемые версии ОС

- Поддерживаются только 64-битные версии операционных систем.
- Поддерживаются следующие версии Linux:

- Основанные на RHEL 7 и 8 (RHEL/Centos/OracleLinux);
- Ubuntu версии >=16;
- Alt Linux 8 SP, 10;
- Astra Linux 2.12

1.3.1.2 Поддерживаемые версии БД

- База данных – PostgreSQL версий: 9.6, 10, 11, 12, 13, 14
- База данных – PostgresPro версии: 13, 14

1.3.2 Настройки брандмауэра

- Должны быть разрешены входящие подключения по TCP на порт **PORT** для всех внешних и внутренних пользователей. Например, для CentOS 7 это можно сделать командой (для случая, когда **PORT=8088**):

```
sudo firewall-cmd --permanent --add-port=8088/tcp --add-  
port=8077/tcp --add-port=8090/tcp  
sudo firewall-cmd --reload
```

- В случае, если сервер БД находится на другом компьютере, то нужно разрешить исходящие соединения по TCP на порт по которому слушает сервер - **DBPORT** (обычно 5432), а также сервер БД должен принимать входящие соединения с сервера приложений на соответствующий порт.
- При наличии сервера Портальной Платформы (ПП) необходимо обеспечить его сетевую связанность с сервером приложений (СП):
 - С СП на ПП – подключения на порт 80
 - С ПП на СП – подключения на порт PORT (8088 по умолчанию)
- При наличии серверов Полиматике Аналитики или Конструктора Дашбордов необходимо обеспечить его сетевую связанность с сервером приложений (СП):
 - С СП на ПА – подключения на порт 80 или 8080
 - С ПА на БД – подключения на порт DBPORT (5432 по умолчанию)
 - С КД на ПА – подключения на порт 80 или 8080



Порядок действий при установке Системы



Установка Системы состоит из следующих действий:

- Установка базы данных Системы (опционально);
- Установка стенда Системы;
- Настройка (опциональная) интеграции с Полиматикой;
- Настройка Системы.

2.1 Установка базы данных Системы

2.1.1 Установка нового сервера БД

1. Если нет существующего PostgreSQL сервера версии не ниже 9.6, то нужно установить его с помощью менеджера пакетов. Инструкцию и ссылку на дистрибутив для конкретной версии Linux (кроме отечественных сборок) можно найти на сайте <https://www.postgresql.org/download/linux/>. При инсталляции кроме самого сервера надо также обязательно установить пакет со стандартными расширениями (contrib). Например для CentOS 7 и 13ой версии PostgreSQL:

```
sudo yum install -y postgresql13-contrib
```

Инструкция по инсталляции на RedOS: <https://redos.red-soft.ru/base/server-configuring/dbms/install-postgresql/> :

```
sudo dnf install -y postgresql13-contrib
```

Для Astra Linux можно установить либо входящий в дистрибутив PostgreSQL 9.6:

```
sudo apt install postgresql postgresql-contrib-9.6
```

Либо PostgresPro Std 11 (требует отдельной лицензии):

```
wget 'https://repo.postgrespro.ru/std/std-11/keys/pgpro-repo-add.sh'
```

```
sudo sh pgpro-repo-add.sh
```

```
sudo apt update && sudo apt install -y postgrespro-std-11
```

Перед запуском команды `initdb` надо убедиться, что в разделе ОС `/var/lib` достаточно места для размещения БД (некоторые типовые инсталляции Linux выделяют под раздел `/var` считанные гигабайты). В противном случае надо либо сделать link в файловой системе `/var/lib/pgsql` на каталог в котором достаточно места либо после инсталляции перенести `/var/lib/pgsql` в каталог в котором достаточно места и поменять значение переменное `PGDATA` в настройке службы.

После инсталляции сервера, перед его запуском, рекомендуется изменить параметры по умолчанию в файле `data/postgresql.conf` в части использования памяти сервера: `shared_buffers`, `temp_buffers`, `work_mem`, `effective_cache_size` (для определения оптимальных значений можно использовать сайт <http://pgconfigurator.cybertec.at/>). Также рекомендуется включить сохранение статистики для дальнейшей диагностики, добавив в `data/postgresql.conf` строки:

```
shared_preload_libraries = 'pg_stat_statements, pg_buffercache'
pg_stat_statements.max = 10000
pg_stat_statements.track = all
```

2. Разрешить подключения к серверу с сервера приложений по TCP/IP с методом MD5 в конфигурационном файле `data/pg_hba.conf`, заменив `ident` на `md5`. Например, для случая когда PostgreSQL расположен на том же сервере (`localhost`), настройки должны выглядеть так:

```
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 md5
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 md5
```

В случае, если сервер приложений (`tomcat`) расположен на другом сервере, то нужно добавить строку (для PostgreSQL версии до 13):

```
host all all IPСЕРВЕРАПРИЛОЖЕНИЙ/32 md5
```

Для PostgreSQL начиная с версии 13:

```
host all all IPСЕРВЕРАПРИЛОЖЕНИЙ/32 scram-sha-256
```

А в `postgresql.conf` разрешить внешние подключение строчкой:

```
listen_addresses = '*'
```

После изменения настройки, надо перезапустить службу сервера PostgreSQL (вместо `postgresql-13` надо указать имя установленной службы):

```
sudo systemctl restart postgresql-13
```

3. Установить пароль пользователю БД `postgres` пароль в `postgres` (параметры **LOGIN** и **PASSWD**), для этого от имени администратора надо выполнить:

```
sudo -u postgres psql
postgres=# \password postgres
```

и ввести два раза новый пароль `postgres`

Вместо стандартного пользователя `postgres` возможно использование индивидуального пользователя, для этого необходимо выполнить (от имени администратора):

```
sudo -u postgres psql
create user LOGIN with encrypted password 'PASSWD' bypassrls;
```

4. Увеличить лимиты ядра, добавив в файл `/etc/sysctl.conf` строки:

```
net.core.rmem_default = 4194304
net.core.rmem_max = 33554432
net.core.wmem_default = 4194304
net.core.wmem_max = 33554432
net.ipv4.tcp_rmem = 4096 131072 33554432
net.ipv4.tcp_wmem = 4096 65536 33554432
fs.aio-max-nr = 1048576
net.ipv4.ip_local_port_range = 9000 65500
vm.overcommit_memory = 2
vm.overcommit_ratio = 90
vm.swappiness=10
```

После чего применить изменения выполнив (от имени администратора):

```
sudo sysctl -p
```

2.1.2 Использование существующего сервера БД

Возможно использование уже существующего сервера PostgreSQL версии не ниже 10 с установленным пакетом стандартных расширений (`contrib`). В этом случае нужно будет соответствующим образом изменить значения конфигурационных файлов (см. ниже) в части параметров **SERVERDB**, **INSTANCE**, **DBPORT**, **LOGIN**, **PASS**.

2.1.3 Создание БД

1. Создать БД на PostgreSQL (далее **INSTANCE**). Пример создания БД со стандартным именем из командной строки Linux

```
sudo -u postgres createdb ice-warehouse
```

2. В случае наличия в поставке преднастроенной БД, скопировать архив `icedwhdb.tar.bz2` из инсталляционного комплекта в папку на сервере БД и извлечь из него каталог с дампом (пример для случая, когда дамп скопирован в папку `/tmp`):

```
sudo -u postgres tar xjvf /tmp/icedwhdb.tar.bz2
```

Примечание: для возможности разархивирования, на сервере должен быть установлен пакет `bzip2`.

3. В случае копирования боевой БД, нужно скопировать снятый предварительно дамп в каталог на сервере, например (для случая, когда дамп находится на сервере `prodserver` в папке `201225_0100`):

```
sudo su - postgres
```

```
rsync -avuhz
```

```
postgres@prodserver:/var/lib/pgsql/10/backups/201225_0100 ~
```

Примечание: если у пользователя `postgres` не установлен пароль на `prodserver` или ему запрещено подключаться через `ssh`, то нужно использовать другого пользователя, у которого есть пароль и права на чтение каталога с дампом.

4. Если работа будет производиться не от имени суперпользователя (**LOGIN** отличен от `postgres`), то этому пользователю надо дать права на эту БД:

```
sudo -u postgres psql INSTANCE
```

```
grant all privileges on database INSTANCE to LOGIN;
```

```
grant usage on schema public to LOGIN;
```

```
grant all on all tables in schema public to LOGIN;
```

5. Развернуть дамп в созданную БД. Например:

```
sudo -u postgres pg_restore --dbname ice-warehouse --verbose --jobs 4 /var/lib/pgsql/13/201225_0100
```

в конце команды указан полный путь к каталогу с дампом.

6. После восстановления дампа, пересоздать в БД системного пользователя `ice_user`. Для этого нужно скопировать на сервер БД файл `backups/ice_user.sql` и выполнить его на БД `INSTANCE`, например:

```
sudo -u postgres psql ice-warehouse </tmp/ice_user.sql
```

либо выполнить содержимое файла `backups/ice_user.sql` в консоли любого менеджера БД (например `pgAdmin` или `DBeaver`).

2.2 Установка стенда Системы

2.2.1 Установка стенда Системы под ОС Linux

1. Убедиться, что на сервере установлены необходимые утилиты, необходимые для работы, удобной настройки и диагностики Системы (для Oracle Linux необходимо предварительно включить репозиторий `ol7_optional_latest`):

- a. Для CentOS 7, RHEL 7, OracleLinux 7:

```
sudo yum install -y epel-release
```

```
sudo yum install -y zip unzip bzip2 pigz mc sshpass lsof nc net-  
tools lynx traceroute wget curl bind-utils htop iotop nload fio  
iperf3 telnet xorg-x11-font-utils fontconfig python2  
policycoreutils-python yum-utils
```

```
sudo yum-config-manager --add-repo  
https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo
```

```
sudo yum install -y docker-ce
```

- b. Для CentOS 8:

```
sudo dnf install -y epel-release  
sudo dnf config-manager --set-enabled powertools
```

```
sudo dnf install -y zip unzip bzip2 pigz mc sshpass lsof nc lynx  
traceroute wget curl bind-utils htop iotop nload iperf3 telnet  
xorg-x11-font-utils fontconfig python2 policycoreutils-python-  
utils
```

Убедиться, что в качестве языка по умолчанию выбраны `ru_RU.utf8` или `en_US.utf8`:

```
env|grep LANG
```

Если вывод пустой, то нужно выполнить:

```
sudo dnf install -y glibc-langpack-ru glibc-langpack-en
```

```
localectl set-locale LANG=ru_RU.utf8
```

- c. Для RedOS 7.3:

```
sudo dnf install -y https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-  
release-latest-\$\(rpm -E '%{rhel}'\).noarch.rpm
```

```
sudo dnf install -y zip unzip bzip2 pigz mc sshpass lsof nc lynx  
traceroute wget curl bind-utils htop iotop nload fio iperf3
```

```
telnet xorg-x11-font-utils fontconfig python2 polycoreutils-  
python-utils docker-ce docker-ce-cli docker-compose
```

d. Для Ubuntu 16/18:

```
sudo apt-get install -y zip unzip pigz bzip2 pbzip2 mc sshpass  
lsof netcat lynx traceroute wget curl dnsutils htop iotop telnet  
xfonts-utils fontconfig
```

e. Для Ubuntu 20+:

```
sudo apt-get install -y zip unzip pigz bzip2 pbzip2 mc sshpass  
lsof netcat lynx traceroute wget curl bind9-dnsutils htop iotop  
nload iperf3 telnet xfonts-utils fontconfig
```

f. Для AltLinux (возможно потребуется подключить репозиторий в /etc/apt/sources.list.d):

```
sudo apt-get install zip unzip pigz bzip2 mc sshpass lsof lynx  
traceroute wget curl bind-utils htop iotop nload fio iperf3 telnet  
fontconfig fonts-type1-urw fonts-ttf-liberation fonts-ttf-open-  
sans python tzdata docker-ce
```

g. Для Astra Linux:

```
sudo apt install zip unzip bzip2 mc sshpass lsof lynx traceroute  
wget curl dnsutils htop iotop telnet xfonts-utils fontconfig  
python
```

после добавления добавить в /etc/apt/sources.list:

```
deb https://archive.debian.org/debian/ stretch main contrib non-  
free
```

поставить дополнительные пакеты:

```
sudo apt install debian-archive-keyring dirmngr  
sudo apt update  
sudo apt install pigz fio iperf3 nload docker.io
```

2. Для стенда под Linux создать пользователя tomcat (**USERNAME**) без пароля (для большей безопасности):

a. Пример команд для Linux (выполнять из консоли с правами sudo):

```
sudo adduser tomcat
```

(Для Ubuntu 19 и Astra Linux: `sudo adduser tomcat --disabled-password`)

b. В случае, если вместо преднастроенного имени пользователя tomcat будет использоваться другой пользователь, то необходимо во всех дальнейших пунктах

использовать его, а также произвести его замену в следующих файлах (пути указаны относительно каталога куда были распакованы файлы):

```
fix.sh
runktr.sh
runjob.sh
update_ice.sh
tomcat9/bin/setenv.sh
sys/etc/systemd/system/tomcat-ice.service
sys/etc/systemd/system/carte.service
polylink/polylink.ini
```

- c. Зайти этим пользователем сможет только администратор. Если же ему назначить пароль, то в целях безопасности желательно запретить ему доступ через ssh, для этого нужно в файл `/etc/ssh/sshd_config` добавить строку:

```
DenyUsers tomcat
```

И перезапустить службу:

```
sudo systemctl restart sshd
```

- d. Для удобства работы, рекомендуется добавить учетную запись администратора (если она отличается от root) в группу tomcat и дать ему права на его домашнюю папку. Например если администратор заходит под пользователем admin:

```
sudo usermod -a -G tomcat admin
```

```
sudo chmod 770 /home/tomcat
```

Для того чтобы эти изменения вступили в действие необходимо будет зайти заново администратором.

3. В случае создания стенда «с нуля», разархивировать в **CATALOG** сначала архив с основными компонентами, а затем (поверх с заменой) архив с предустановленным стендом из инсталляционного комплекта. Предварительно нужно скопировать в **CATALOG** из дистрибутива файлы `template_tc9pdi91.tar.bz2`, `icedwhapp.zip`, `jodconverter.tar.gz`. Пример команды:

```
sudo su - tomcat
```

```
cd ~  
tar xjvf template_tc9pdi91.tar.bz2  
unzip -o icedwhapp.zip
```

4. В случае, если вместо преднастроенного пути к корню приложения **CATALOG** (/home/tomcat) будет использоваться другой путь либо имя пользователя отличается от tomcat, то нужно использовать его во всех последующих шагах, а также произвести его замену в следующих файлах (пути указаны относительно каталога куда были распакованы файлы):

```
sys/etc/systemd/system/tomcat-ice.service  
sys/etc/systemd/system/carte.service  
sys/etc/logrotate.d/tomcat9  
sys/etc/cron.weekly/compress_tomcat9logs  
polylink/polylink.ini  
polylink/polylink.service  
fix.sh  
update_ice.sh
```

5. Если сервер PostgreSQL находится на другом компьютере, то в файле `sys/etc/systemd/system/tomcat-ice.service` надо закомментировать строки `Requires` и `After`.
6. Если же сервер PostgreSQL установлен на том же компьютере что и сервер приложений, но имеет версию отличную от 13, то нужно исправить наименование службы `postgres-13` в файле `sys/etc/systemd/system/tomcat-ice.service` в строках `Requires` и `After`.
7. В случае создания стенда как копии существующего (например, тестового из боевого), нужно скопировать полностью каталог системы с одного сервера на другой. Например, для Linux, для копирования с сервера `prodserver` в текущий каталог пользователя `tomcat` надо выполнить:

```
sudo su - tomcat  
rsync -avuz --exclude 'logs/' --exclude 'tmp/'  
tomcat@prodserver:/home/tomcat ~
```

где `prodserver` – имя сервера на котором расположен исходных сервер системы (потребуется указать пароль пользователя `tomcat` на `prodserver`).

Если у пользователя `tomcat` не установлен пароль на `prodserver` или ему запрещено подключаться через `ssh`, то нужно использовать другого пользователя, у которого есть пароль и права на чтение `/home/tomcat`.

8. Установить в ОС стандартные шрифты (нужны для корректной генерации XLS и PDF), системные службы для управления `tomcat` и `carte` (PDI), скорректированные сетевые настройки (`sysctl`), а также задания для архивации логов работы (запустить из):

```
sudo -s

cd /home/tomcat

cp -r sys/etc sys/usr /

sysctl --system

fc-cache -f -v

systemctl enable /etc/systemd/system/tomcat-ice.service

systemctl enable /etc/systemd/system/carte.service

systemctl daemon-reload
```

9. Для CentOS 8 нужно внести дополнения в политики SELinux (если он не выключен):

```
sudo -s

cd /home/tomcat/sys

./compile_te.sh
```

10. Если функционал предпросмотра документов не требуется, то этот шаг можно опустить. Установить и запустить сервис конвертации в PDF, который работает через `docker`:

```
sudo systemctl enable --now docker

sudo docker load </home/tomcat/jodconverter.tar.gz

sudo docker run -it -d --memory 2g --cpus 2 -p 8881:8080 --restart
unless-stopped --name=converter_ice_lo eugenmayer/jodconverter:rest
```

Замечание: параметры `--memory` и `--cpus` нужно скорректировать под размеры доступной памяти и количеству ЦПУ на сервере приложений. Рекомендуемые

значения: `memory=КОЛИЧЕСТВОПАМЯТИНАСЕРВЕРЕ/10`,
`cpus=КОЛИЧЕСТВОПРОЦЕССОРОВНАСЕРВЕРЕ/2`

11. В случае, если параметры Системы отличаются от стандартных (например, сервер БД находится на другом компьютере или нужно заполнить параметры подключения к почтовому серверу), то нужно обязательно проверить и скорректировать настройки сервера приложений (см. следующий раздел).

12. Запустить службы ETL и сервера приложений:

```
sudo systemctl start tomcat-ice
sudo systemctl start carte
sudo systemctl status tomcat-ice --no-pager
sudo systemctl status carte --no-pager
```

В выводе должно присутствовать: `Active: active (running)`.

13. Обновить настройки подключения в трансформациях:

```
sudo su - tomcat
./obregister-ice.sh
```

Результат выполнения должен содержать ОК в конце.

14. Опционально можно настроить автоматический перезапуск службы ETL по выходным. Для этого нужно от имени root добавить следующие строки в `crontab` (`sudo crontab -e`):

```
# restart PDI weekly
29 21 * * 0 systemctl restart carte
```

15. Также рекомендуется настроить автоматическое снятие дампов. Например, для случая когда PostgreSQL расположен на том же сервере, что и сервер приложений, можно использовать скрипты из подпапки `backups` (запускать `crontab -e` от имени `tomcat`):

```
# weekly backup at sat midnight
0 0 * * 0 cd /home/tomcat/backups && ./backup_par.sh ice-warehouse
>/dev/null 2>&1 && ./cleanup.sh
```

2.2.2 Установка стенда Системы под ОС Windows

1. В случае создания стенда «с нуля», разархивировать в CATALOG сначала архив с основными компонентами, а затем (поверх с заменой) архив с предустановленным стендом из инсталляционного комплекта. Пример команды (выполнить команды из cmd.exe запущенного с правами администратора):

```
mkdir c:\Java\icedwh  
cd c:\Java\icedwh  
unrar x -o template_tc9pdi91.rar  
unzip -o icedwhapp.zip
```

2. Установить системные службы Windows для сервера приложений и ETL.
 - a. Для установки службы tomcat-ice, выполнить (от имени администратора) команду install.bat из папки tomcat9\bin, например:

```
c:\Java\icedwh\tomcat9\bin\install.bat
```

- b. Сделать shortcut для запуска программы мониторинга tomcat на рабочем столе на файл c:\Java\icedwh\tomcat9\bin\tomcat-icew.exe

Проставить для shortcut в compatibility флажок запуска с правами администратора

- c. Установить и запустить службу для ETL Pentaho DI (выполнить команды из cmd.exe запущенного с правами администратора):

```
c:\Java\icedwh\yajsw\bat\installService.bat  
net start carte
```

2.3 Интеграция с Полиматикой

Примечание. Раздел относится к работе с «Подсистемой инструмента многомерного анализа BI» (REP-M-02.01.00).

Для интеграции Полиматикой используется web-сервис, написанный на языке Python, использующий библиотеку API Полиматики.

Сервис рекомендуется устанавливать на сервере приложений (рядом с tomcat) либо на сервере Полиматики. Ниже описана последовательность действий для случая инсталляции на сервере приложения (выполнять их надо от имени пользователя с правами администратора):

- Для ОС CentOS 7, CentOS 8:

```
sudo yum install -y python3-virtualenv python3-devel gcc-c++
```
- Для ОС Ubuntu:

```
sudo apt install -y build-essential python3-venv
```
- Для ОС Alt Linux:

```
sudo apt-get install -y gcc-c++
```
- Далее, для всех ОС:

```
sudo su - tomcat  
  
cd ~/polylink && ./install_wheels.sh  
  
python3 -m venv env  
  
source env/bin/activate  
  
pip install -U --no-index --find-links wheels pip  
  
pip install -U --no-index --find-links wheels polyapi uwsgi  
portalocker
```

Проверить работу сервиса:

```
uwsgi --http :8090 --wsgi-file polylink.py
```

В выводе команды должна быть строка “Running polylink version” и не должно быть сообщений об ошибках. Завершить работу сервиса нужно нажатием Ctrl/C.

Настроить параметры подключения к Полиматике, для этого исправить в файле `/home/tomcat/polylink/polylink.ini` строки:

```
; как подключаться к полиматике для формирования сессии и куда идти  
если нет nginx или выключен forward
```

```
DIRECTHOST = http://localhost:8080
```

```
; пользователь с админскими правами чтобы можно было обновлять кубы  
и получать список доступных сценариев для произвольных  
пользователей
```

```
ADMIN_USER = Polylink
```

```
ADMIN_PASS = Qwe!1234
```

Далее нужно настроить автозапуск и запустить службу сервиса (от имени администратора):

```
sudo cp /home/tomcat/polylink/polylink.service
/etc/systemd/system/polylink.service

sudo systemctl enable --now polylink.service
```

А также добавить в планировщик запуск скрипта для регулярного удаления временных пользователей в Полиматике Аналитике (crontab -e):

```
# delete tmp users in PA

0 0 * * * cd /home/tomcat/polylink && source env/bin/activate &&
python3 DelTmpUsers.py &>>./deltmpusers.log
```

На сервере Полиматике нужно создать пользователя `Polylink` с паролем совпадающим с указанным в `polylink.ini`, а также разрешить подключение временными пользователями (т.е. без логина!) и поддержку нескольких сессий. Для этого нужно в файл `/etc/polymatica.conf` добавить строки:

```
#### Для вызова через ru-скрипты ####

# Включение режима анонимного доступа

plm.manager.auto_authentication_type = SIMPLE_API

# Указание префикса учетных записей временных пользователей (такие
пользователи будут автоматически удаляться по завершению
пользовательской сесии)

plm.manager.tmp_user_prefix = tmp-user-
```

Для настройки доступа анонимным пользователям, в Полиматике нужно использовать группу `shared_resources`.

В случае использования web сервиса без NGINX, то в качестве значения параметра «Адрес сервера» в настройках БФТ-Хранилища надо прописать <http://localhost:8090>.

Есть возможность использовать web сервис `polylink` через NGINX, для этого нужно установить на сервера соответствующую службу, переименовать конфигурационный файл `/etc/nginx/conf.d/ice_warehouse.conf.sample` предварительно закомментировав в нем «лишнее».

2.4 Настройка Системы

Настройка Системы состоит из следующих действий:

- Настройка системных параметров;

- Коррекции параметров сервера, настроенных по умолчанию;
- Проверка работы приложения;
- Обновление конфигурации;
- Настройка системных параметров.

2.4.1 Настройка системных параметров

Настройка системных параметров производится в ЭФ «Значения настроечных параметров» АРМ Управления ХД. После запуска сервера приложений, нужно обязательно проверить их значения и в случае их отсутствия – прописать значения по умолчанию

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Комментарии
Службы / Carte сервер	«URL Сервера»	http://localhost:8077/kettle	Изменить в случае смены порта Carte.
	«Базовый путь к KTR/KJB» = полный путь к папке “etl”	/home/tomcat/etl.ice	Изменить в случае смены значения корневого каталога приложения (CATALOG). В случае копирования боевого стенда в тестовый стенд можно оставить без изменений.
	«Уровень протоколирования»		Рекомендуется использовать Minimal и переключить на Basic в случае наличия проблем выполнения трансформаций
Polymatica	«Адрес сервера»	http://localhost:8090	URL к web-сервису polylink
	«Пользователь по умолчанию»		Если указан, то все взаимодействия с Полиматикой будут производиться не с логином БФТ-Хранилища, а с логином, указанным в параметре.

2.4.2 Коррекция параметров сервера, настроенных по умолчанию

Перед внесением изменений в настройки сервера, необходимо остановить tomcat и PDI:

```
sudo systemctl stop tomcat-ice
sudo systemctl stop carte
```

После завершения коррекции, включить их:

```
sudo systemctl start tomcat-ice
sudo systemctl start carte
```

и обновить параметры подключения в трансформациях (если менялись настройки подключения к БД):

```
./obregister-ice.sh
```

Примечание: рекомендуется предварительно сохранять оригинальные файлы конфигураций (например, копированием их с добавлением расширения `.bak`).

2.4.2.1 Коррекция параметров для сервера баз данных

Производится в случае, если преднастроенные значения отличаются от реальных либо в случае переноса БД на другой сервер.

1. В файле `tomcat9/conf/application.properties`:

```
spring.datasource.url=jdbc:postgresql://SERVERDB:DBPORT/INSTANCE?
ApplicationName=icedwh&assumeMinServerVersion=10.10
spring.datasource.username=LOGIN
spring.datasource.password=PASS
spring.datasource.hikari.schema=SCHEMA
spring.datasource.url.1=jdbc:postgresql://SERVERDB:DBPORT/INSTANCE?
ApplicationName=GetDataSet&assumeMinServerVersion=10.10
spring.datasource.username.1=LOGIN
spring.datasource.password.1=PASS
spring.datasource.hikari.schema.1=SCHEMA
spring.datasource.url.3=jdbc:postgresql://SERVERDB:DBPORT/INSTANCE?
ApplicationName=GetDataSetDS3&assumeMinServerVersion=10.10
spring.datasource.username.3=LOGIN
spring.datasource.password.3=PASS
spring.datasource.hikari.schema.3=SCHEMA
```

2. В файле `etl.ice/config.ini`, в секции `prod`:

```
server    = SERVERDB
database  = INSTANCE
username  = LOGIN
password  = PASS
port      = DBPORT
attributes.PORT_NUMBER=DBPORT
```

3. Если PostgreSQL находится на том же сервере, что и сервер приложений (SERVERDB=localhost), то в файле `backups/backup_par.sh` поправить строки:

```
export PGPORT=DBPORT
export PGUSER=LOGIN
export PGPASSWORD=PASS
```

4. Если PostgreSQL находится на другом сервере, то изменения надо внести в файл `backups/backup_pg.sh` в части реквизитов подключения к нему через ssh.

2.4.2.2 Коррекция параметров для сервера приложений (Tomcat) и PDI (Carte)

Производится в случае, когда невозможно использовать преднастроенные значения портов, например, когда они заняты другими приложениями.

1. В файле `tomcat9/conf/server.xml`, в теге `<Connector>` провести изменения:

```
<Connector port="PORT"
protocol="org.apache.coyote.http11.Http11Nio2Protocol" ...
```

2. В файле `tomcat9/conf/application.properties` провести изменения:

```
ob.getdataset.url=http://localhost:PORT/getdataset
UniversalXlsxReport.datasetExcelConverterURL:http://localhost:
PORT/
```

3. Разрешить входящие подключения на этот порт командой:

```
sudo firewall-cmd --permanent --add-port=PORT/tcp
sudo firewall-cmd --reload
```

4. Linux запрещает непривилегированным приложениям принимать входящие подключения на номера портов <1024, поэтому в случае когда все же возникает необходимость опубликовать сервер приложений на такие порты, то нужно использовать либо дополнительные web проху приложения (например nginx) либо настраивать переадресацию средствами ОС. Например для CentOS и порта 80 можно использовать команды:

```
firewall-cmd --zone=public --add-forward-
port=port=80:proto=tcp:toport=8088 --permanent
firewall-cmd --reload
```

5. Дополнительно может потребоваться перенастройка номер служебного порта (по умолчанию 8805). Для этого в файле `tomcat9/conf/server.xml`, в теге `<Server>` провести изменения:

```
<Server port="8805" shutdown="SHUTDOWN"> ...
```

Для однообразия номер служебного порта можно формировать по схеме «две последние цифры PORT» 05. Т.е. для 8080 – 8005, для 8070 – 7005 и т.д.

6. Сервер PDI (Carte) по умолчанию использует порт 8077. Для перенастройки на другой порт нужно внести изменения в файле `/etc/systemd/system/carte.service`:

```
ExecStart=/home/tomcat/data-integration.80/carte.sh 0.0.0.0 8077
```

После запуска tomcat, нужно внести соответствующее изменение в задаче «Значения настроечных параметров» в параметр «Службы/Carte сервер/URL сервера».

2.4.2.3 Коррекция параметров почтового сервера

Коррекция параметров подключения к почтовому серверу производится в случае, если преднастроенные значения отличаются от реальных либо в случае изменения реквизитов подключения (например пароля).

В файле `tomcat9/conf/application.properties`:

```
notification.sender.email.enabled=true
notification.sender.email.smtpHost=SMTPSERVER
notification.sender.email.smtpUser=SMTPUSER
notification.sender.email.smtpPassword=SMTPPASSWORD
notification.sender.email.emailFromAddress=SENDER
notification.sender.email.emailFrom=SENDER
```

2.4.3 Проверка работы

- Доступность АРМ БФТ.Хранилище.
 - Зайти браузером по URL <http://SERVERNAME:PORT/app>. В открывшемся окне зайти пользователем root (пароль по умолчанию root).
Должно отобразиться основное меню приложения.
Внимание: при первом входе в приложение пользователем root, потребуется сменить его пароль!
 - Проверить номер версии и путь к БД можно в выпадающем меню (на root) «О системе».
- Работоспособность PDI:

-
- Надо зайти браузером по URL <http://SERVERNAME:8077/kettle/status>. Во всплывающем окне зайти пользователем cluster с паролем cluster.
Должна отобразиться страница PDI Status.

Примечание: после запуска PDI, сервер будет недоступен около минуты, пока идет инициализация.

2.4.4 Обновление конфигурации

1. Скопировать архив `icedwhapp.zip` на любой компьютер, с которого есть доступ к web интерфейсу Системы. Извлечь из него папку `configurations` (можно разархивировать целиком в любую пустую папку).
2. Зайти через браузер в web интерфейс Системы пользователем `root`.
3. Открыть пункт меню «Конфигуратор / Импорт конфигурации»
4. Для каждого `zip` файла из папки `configurations` выполнить следующие действия:
 - a. Перетащить файл мышью в открытое окно на синий прямоугольник «Выбрать файл»;
 - b. На закладке «Объекты» отметить галочкой «Все объекты»;
 - c. На закладке «Параметры выполнения» выбрать:
 - Режим объединения: Заменять из файла;
 - Проверить конфигурацию: снять галочку;
 - d. Нажать на «Импорт»В результате в логе должна быть строка «Импорт завершен успешно».

НАШИ КОНТАКТЫ

Звоните:
(495) 784-70-00

Пишите:
bft@bftcom.com

Будьте с нами онлайн:
www.bftcom.com

Приезжайте:
129085, г. Москва,
ул. Годовикова, д. 9, стр. 17

Дружите с нами в социальных сетях:



vk.com/bftcom



t.me/ExpertBFT_bot

