



NP-SYSTEMS

www.cash-less.ru
www.np-systems.ru

Система CASH-LESS

Инструкция по установке

На 14 листах

Краснодар
2024

Содержание

1	ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ПОНЯТИЯ	3
1.1	Понятия	3
1.2	СОКРАЩЕНИЯ.....	3
2	ВВЕДЕНИЕ.....	4
2.1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИС «CASH-LESS»	4
2.2	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МП «CASH-LESS»	4
2.3	УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ АДМИНИСТРАТОРА МП.....	4
3	ИНСТРУКЦИЯ ПО ИНСТАЛЛЯЦИИ МП	4
3.1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСТРИБУТИВЕ МП	4
3.2	УСТАНОВКА ПРИЛОЖЕНИЯ НАПРЯМУЮ С УСТРОЙСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	5
3.3	УСТАНОВКА ПРИЛОЖЕНИЯ ЧЕРЕЗ КОМПЬЮТЕР	5
4	ИНСТРУКЦИЯ ПО ИНСТАЛЛЯЦИИ СП	6
4.1	УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ.....	6
4.2	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	7
4.2.1	<i>Архитектура системы</i>	<i>7</i>
4.2.2	<i>Состав и содержание дистрибутивного носителя данных.....</i>	<i>7</i>
4.2.3	<i>Порядок загрузки данных и программ</i>	<i>7</i>
4.2.4	<i>Порядок проверки работоспособности</i>	<i>7</i>
4.3	ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ	8
4.3.1	<i>Подготовка серверов.....</i>	<i>8</i>
4.3.2	<i>Создание БД СП «CASH-LESS»</i>	<i>9</i>
4.3.3	<i>Установка и настройка основных java-модулей СП «CASH-LESS» на сервере приложений....</i>	<i>9</i>
4.3.4	<i>Установка и настройка сервера мобильных приложений СП «CASH-LESS»</i>	<i>10</i>
4.3.5	<i>Установка и настройка nginx.....</i>	<i>10</i>
4.3.6	<i>Перезапуск Системы.....</i>	<i>10</i>
4.3.7	<i>Логирование системы</i>	<i>11</i>
4.3.8	<i>Оптимизация служебных данных</i>	<i>11</i>
4.4	АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ	11
4.4.1	<i>Действия в случае несоблюдения технологического процесса.....</i>	<i>11</i>
4.4.2	<i>Действия по восстановлению программ и/или данных при отказе магнитных носителей или обнаружении ошибок в данных</i>	<i>12</i>
4.4.3	<i>Действия при обнаружении несанкционированного вмешательства.....</i>	<i>12</i>
4.4.4	<i>Действия в других аварийных ситуациях</i>	<i>12</i>
5	РЕГИСТРАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ МП	12
6	РАБОТА С МП. ДЕЙСТВИЯ ПРИ ОШИБКАХ МП.....	13
7	ИСТОЧНИКИ	13

1 Основные сокращения и понятия

1.1 Понятия

Электронный социальный сертификат	– Электронная запись в лицевом счете с ограниченным сроком действия, подтверждающая право гражданина на получение помощи в виде права приобрести конкретный вида товара в определенном количестве или стоимостном выражении
-----------------------------------	---

1.2 Сокращения

БД	– База данных
ИС	– Информационная система
ИС «CASH-LESS»	– Мобильное приложение «CASH-LESS»
КМ	– Карта «Мир»
МП	– Мобильное приложение
МП «CASH-LESS»	– Мобильное приложение «CASH-LESS»
НТ	– Нефинансовая транзакция
ПК	– Персональный компьютер
ПО	– Программное обеспечение
СП «CASH-LESS»	– Серверное приложение «CASH-LESS»
СУБД	– Система управления базами данных
ТСП	– Торгово-сервисное предприятие
ЭСС	– Электронный социальный сертификат
ЭФ	– Электронная форма (диалоговое окно, окно интерактивного взаимодействия с пользователем)
K8s	– Платформа Kubernetes
JDK	– Java Development Kit
JRE	– Java Runtime Environment
WSDL	– Web Service Definition Language
XML	– eXtensible Markup Language

2 Введение

2.1 Область применения ИС «CASH-LESS»

Объектом автоматизации для ИС «CASH-LESS» является автоматизация кассовых операций торгово-сервисных предприятий (ТСП) при оплате товаров, работ и услуг (ТРУ) средствами электронных сертификатов (ЭС), выпускаемых на условиях, определённых Федеральным законом [1].

ИС «CASH-LESS» состоит из клиентской и серверной компонент: соответственно, мобильное приложение (МП) и серверное приложение (СП)).

Областью применения настоящего Руководства является описание правил администрирования ИС «CASH-LESS», поддерживающим учет, обработку данных об использовании мер социальной поддержки граждан (средств ЭСС).

Администратором МП является сотрудник ТСП, отвечающий за организацию регистрации пользователей МП в ИС «CASH-LESS» и передачу им учетных данных (см. раздел 5), а также осуществляющий инсталляцию МП на мобильные устройства пользователей МП (см. раздел 3).

2.2 Краткое описание возможностей МП «CASH-LESS»

МП «CASH-LESS» обладает следующими функциональными возможностями:

- ÷ просмотр ранее сформированного каталога товаров ТСП;
- ÷ формирование заказа на предоставление товара на льготных условиях;
- ÷ считывание идентификатора КМ с использованием RFID-метода;
- ÷ отправка распоряжения на исполнение заказа;
- ÷ обработка данных об исполнении (неисполнении) заказа и ведение учета исполненных заказов.

2.3 Уровень подготовки Администратора МП

Администратор МП должен:

- ÷ владеть базовыми знаниями, умениями и навыками работы с приложениями в операционной среде Android;
- ÷ владеть знанием основ информационной безопасности.

3 Инструкция по инсталляции МП

3.1 Общая информация о дистрибутиве МП

Ссылка на установочный файл cash-less.apk (дистрибутив МП) размещается на веб-странице МП на информационном ресурсе <https://cash-less.ru/documentation>. На этой же странице размещается необходимая справочная информация о МП и контактная информация службы поддержки МП.

Существует несколько способов установки на устройство под управлением ОС Android приложений из источников внешних (по отношению к магазину Google Play) источников. Ниже описаны два наиболее простых способа:

- Установка приложения напрямую с устройства пользователя.

– Установка приложения через компьютер.

3.2 Установка приложения напрямую с устройства пользователя

Для установки МП напрямую на мобильное устройство пользователя необходимо выполнить следующие действия:

1. Перейдите в веб-браузере своего телефона по прямой ссылке на файл cash-less.apk.
2. При появлении кнопки «Загрузить» («Download») нажмите на нее для запуска загрузки установочного файла. Появление кнопки «Загрузить» является опциональным (необязательным) и в некоторых случаях загрузка файла cash-less.apk стартует автоматически.
3. После завершения загрузки файла cash-less.apk найдите его в папке загрузки (Downloads) вашего мобильного устройства.
4. «Кликните» по загруженному файлу cash-less.apk.
5. Ответьте утвердительно на предложение ОС Android установить МП.
6. Дождитесь завершения установки приложения.

3.3 Установка приложения через компьютер

Для установки МП на мобильное устройство пользователя через компьютер необходимо выполнить следующие действия:

1. Перейдите в веб-браузере компьютера по прямой ссылке на файл cash-less.apk.
2. Произведите загрузку файла cash-less.apk на дисковое пространство компьютера (например, в папку «Загрузки»).
3. Включите Bluetooth на мобильном устройстве и компьютере.
4. Откройте на мобильном устройстве настройки, перейдите в параметры Bluetooth и сделайте устройство видимым.
5. Найдите файл cash-less.apk на своем компьютере и кликните по нему правой кнопкой. В появившемся меню наведите курсор на «Отправить», а кликните «по Bluetooth».
6. На экране откроется окно с выбором смартфона или другого гаджета, на который необходимо отправить файл cash-less.apk.
7. После появления мобильного устройства в меню отправки, выберите его и нажмите «Отправить». В зависимости от скорости работы Bluetooth, отправка будет продолжаться от нескольких секунд, до нескольких минут. Файл сохраняется в папке Bluetooth в памяти мобильного устройства.
8. Дождитесь уведомления об успешном получении файла cash-less.apk. Нажмите на панель уведомления. ОС Android предложит установить файл cash-less.apk. Дайте разрешение на это и дождитесь завершения установки МП.

На шаге 3 возможен альтернативный способ передачи файла на мобильное устройство с использованием USB-кабеля синхронизации:

3. Соедините мобильное устройство и компьютер с помощью USB-кабеля синхронизации.
4. Если на мобильном устройстве появится окно выбора режима соединения, выберете режим «Передачи файлов». После это в обозревателе файлов компьютера станут доступны для просмотра и редактирования файлы мобильного устройства.

5. Найдите файл cash-less.apk на своем компьютере и скопируйте его в папку «Загрузки» (или другую) мобильного устройства.
6. Отсоедините USB-кабель синхронизации от мобильного устройства и компьютер с помощью.
7. Найдите файла cash-less.apk в папке мобильного устройства.
8. «Кликните» по загруженному файлу cash-less.apk
9. Ответьте утвердительно на предложение ОС Android установить МП.
10. Дождитесь завершения установки приложения.

4 Инструкция по инсталляции СП

4.1 Условия применения

СП «CASH-LESS» может эксплуатироваться и выполнять заданные показатели назначения при соблюдении требований, предъявляемых к техническому, системному и прикладному программному обеспечению.

Общая структура комплекса технических средств должна включать:

- ÷ серверы приложений, обеспечивающие выполнение логики Системы;
- ÷ серверы для балансировки нагрузки между серверами приложений;
- ÷ серверы СУБД, предназначенные для оперативного и долговременного хранения данных, документов, метаданных;
- ÷ систему хранения данных;
- ÷ коммутационное оборудование для соединения компонентов Системы в локальную сеть передачи данных и для подключения к сети Internet.

Системное программное обеспечение должно содержать программные средства, указанные в таблице (см. Таблица 1).

Таблица 1 – Список программных средств

Тип ПО	Название
ОС	ОС семейства Linux (в том числе, Centos, Redhat, Ubuntu)
Среда выполнения Java	OpenJDK JDK 21
СУБД	Postgres 12.x
Средства балансировки нагрузки	Nginx

Прикладное программное обеспечение СП «CASH-LESS» включает в себя:

- ÷ исходные коды на языке Java, реализующие логику работы системы и организованные в виде программных модулей;
- ÷ xml-схемы, описывающие состав и структуру информационных объектов;
- ÷ wsdl-схемы, описывающие правила проверки информационных атрибутов.

Дистрибутив прикладного программного обеспечения СП «CASH-LESS» содержит:

- java-модули (jar и war), реализованные с помощью фреймворка Springboot
- конфигурационные файлы (application.properties)
- скрипты для запуска и остановки java-модулей.

4.2 Подготовка к работе

4.2.1 Архитектура системы

Система состоит из сервера приложений и БД. На сервере приложений запускаются java-модули, каждый из которых предоставляет отдельный микросервис. БД используется микросервисами для хранения и извлечения данных.

Nginx в архитектуре СП «CASH-LESS» используется в качестве прокси-сервера, позволяющего вывести наружу только необходимые микросервисы.

4.2.2 Состав и содержание дистрибутивного носителя данных

Описание компонент дистрибутива приведено в таблице (Таблица 2).

Таблица 2. Компоненты дистрибутива

Наименование каталога	Описание
Application	Java-модули, конфигурационные файлы и скрипты для запуска и остановки Java-модулей
Db	Скрипты для создания БД СП «CASH-LESS»
Nginx	Шаблон конфигурационного файла Nginx

4.2.3 Порядок загрузки данных и программ

Система устанавливается в следующей последовательности:

11. Подготовка серверов
12. Создание БД СП «CASH-LESS».
13. Установка и настройка java-модулей на сервере приложений.
14. Установка и настройка nginx.

4.2.4 Порядок проверки работоспособности

Работоспособность модулей СП «CASH-LESS» проверяется с помощью лог-файлов и команды `ps -ef | grep <имя модуля>`.

Работоспособность балансировщика нагрузки проверяется командой `systemctl status nginx`. Статус службы nginx должен быть **active (running)**

Работоспособность СУБД Postgres проверяется командой `systemctl status postgresql-12.service`. Статус службы postgresql-12 должен быть **active (running)**

4.3 Описание операций

4.3.1 Подготовка серверов

Все операции, если не сказано обратного, выполняются пользователем root.

4.3.1.1 Настройки на всех серверах

На всех серверах стенда отключить Selinux, отредактировав файл `/etc/selinux/config` (`SELINUX=disabled`).

Поскольку все сервера будут находиться в закрытом контуре также рекомендуется отключить firewall (`systemctl firewalld disable`).

4.3.1.2 Установка OpenJDK JDK на сервере приложений

Установить OpenJDK JDK командой `rpm -ivh OpenJDK -jdk11.0.13+8-linux-amd64.rpm`

4.3.1.3 Установка СУБД Postgres и настройка параметров

Установка СУБД должна производиться в соответствии с рекомендациями и штатными инструкциями производителя СУБД.

4.3.1.3.1 Настройки в файле postgresql.conf

Должны быть настроены следующие параметры:

```
listen_addresses = '*'
```

```
max_connections = 2000
```

```
include_if_exists = 'global_variables.conf'
```

4.3.1.3.2 Настройки в файле pg_hba.conf

Должны быть прописаны следующие правила подключения (остальные правила закомментировать)

#	TYPE	DATABASE	USER	ADDRESS	METHOD
local	all	all		trust	
host	all	all	0.0.0.0/0		md5
host	all	all	:::0		md5

4.3.1.3.3 Создание директории для табличных пространств

Необходимо создать корневую директорию, в которой будут созданы табличные пространства БД СП «CASH-LESS». Директория должна находиться на разделе, выделенном под хранение данных (например, `/home/tablespaces`). Пользователь postgres должен иметь полный доступ к этой директории).

```
mkdir /home/tablespaces
```

```
chown -R postgres:postgres /home/tablespaces
```

4.3.2 Создание БД СП «CASH-LESS»

Создание БД должно выполняться под пользователем **postgres**.

1. Скопировать архив **db_init.zip** из папки дистрибутива Db на сервер СУБД Postgres в папку доступную для чтения и записи для пользователя postgres (например, в папку `/var/lib/pgsql/`, которая по умолчанию является домашней директорией пользователя postgres).
2. Распаковать архив командой **unzip db_init.zip**.
3. Перейти в распакованную директорию и скопировать файл `conf/global_variables` в папку `<PG_HOME>/data` (на один уровень с файлами `pg_hba.conf` и `postgresql.conf`).
4. Перезапустить Postgres командой **systemctl restart postgresql-12.service** и убедиться в том, что запуск успешен командой **systemctl status postgresql-12.service** (перезапуск должен выполняться пользователем root или пользователем имеющим права sudo).
5. В файле `conf/set_variables.sh` задать переменные:

`TABLESPACE_PATH` – путь к директории с табличными пространствами, созданной на шаге 4.1.3.3.

`CLS_USER_PASSWORD` – пароль пользователя БД Postgres, который будет являться владельцем БД СП «CASH-LESS».

6. Запустить скрипт `./run.sh`.

Скрипт выполняет следующие действия:

1. Полностью удаляет БД СП «CASH-LESS».
2. Создает поддиректории для каждого табличного пространства.
3. Создает пользователя и БД СП «CASH-LESS».
4. Создает объекты БД (таблицы, функции, триггеры, представления, последовательности) и загружает справочные данные.

По окончании работы скрипта необходимо проанализировать лог-файл `drop_create.log` на предмет отсутствия ошибок. При наличии ошибок устранить их и повторно запустить скрипт `./run.sh`.

4.3.3 Установка и настройка основных java-модулей СП «CASH-LESS» на сервере приложений

Скопировать архив `apps.zip` в директорию `/opt` и распаковать его командой `unzip apps.zip`. Будет создана структура директорий, каждая из которых содержит файлы, необходимые для запуска соответствующего модуля.

Модули конфигурируются с помощью файлов свойств (`application.properties`).

Необходимо выставить следующие актуальные параметры для каждого модуля:

`spring.datasource.hikari.jdbcUrl` – адрес БД СП «CASH-LESS»

`spring.datasource.hikari.password` – пароль пользователя – владельца БД СП «CASH-LESS».

4.3.4 Установка и настройка сервера мобильных приложений СП «CASH-LESS»

Скопировать архив `mobile-server.zip` в директорию `/opt` и распаковать его командой `unzip mobile-server.zip`.

Будет создана структура директорий, содержащая файлы, необходимые для запуска сервера мобильных приложений.

Сервер мобильных приложений конфигурируется с помощью файла свойств `application-prod.properties`.

Необходимо выставить следующие актуальные параметры:

- ÷ `spring.datasource.url` - адрес БД СП «CASH-LESS»
- ÷ `spring.datasource.password` – пароль пользователя СП «CASH-LESS»
- ÷ настройки, необходимые для отправки пользователю временного пароля (зависят от конкретного почтового сервера, требования к настройкам которого необходимо уточнить у администратора почтового сервера):
 - `spring.mail.host` – адрес SMTP-сервера
 - `spring.mail.port` - порт SMTP-сервера
 - `spring.mail.username` – имя пользователя для SMTP-сервера
 - `spring.mail.password`=пароль пользователя SMTP-сервера
 - `spring.mail.properties.mail.from`=отправитель (установить равным имени пользователя)
 - `spring.mail.protocol`=протокол, например, `smtps`
 - `spring.mail.properties.smtps.auth` – использовать ли авторизацию (если был выбран протокол `smtps`).

4.3.5 Установка и настройка `nginx`

`Nginx` в архитектуре СП «CASH-LESS» используется в качестве прокси-сервера, позволяющего вывести наружу только необходимые микросервисы.

Установить `nginx` командой

```
rpm -ivh nginx-1.16.0-1.el8.ngx.x86_64.rpm
```

Сделать резервную копию файла `/etc/nginx/nginx.conf` и скопировать на его место файл `nginx/nginx.conf`.

Запустить `nginx`: `systemctl start nginx`.

Убедиться в том, что `nginx` запустился без ошибок:

- ÷ `systemctl status nginx`

4.3.6 Перезапуск Системы

4.3.6.1 Порядок выключения

1. Остановить службу балансировщика сервисов СП «CASH-LESS» командой **`systemctl stop nginx`**
2. Остановить основные модули системы, перейдя в директорию `/opt/cls` и выполнив скрипт `./stop-all.sh`.

3. Остановить сервер мобильных приложений, перейдя в директорию `/opt/cls-server/` и выполнив скрипт `./stop.sh`

4.3.6.2 Порядок включения

4. Запустить основные модули системы, перейдя в директорию `/opt/cls` и выполнив скрипт `./start-all.sh`.
5. Запустить сервер мобильных приложений, перейдя в директорию `/opt/cls-server/` и выполнив скрипт `./start.sh`
6. Запустить службу балансировщика командой сервисов СП «CASH-LESS» **systemctl start nginx**

4.3.7 Логирувание системы

Журнальные файлы (лог-файлы) СП «CASH-LESS» находятся в директории `/opt/cls/logs`. Каждый модуль ведет свой лог-файл, имя которого соответствует имени модуля.

4.3.8 Оптимизация служебных данных

К служебным данным относятся лог файлы приложений, журналы использования системы и изменения данных, Протоколы системных событий данных, а также данные файлового обмена.

Для оптимизации дискового пространства, занимаемого служебными данными, рекомендуется:

- ÷ установить пониженный уровень логирования (настройки см. п. 4.3.7);
- ÷ выполнять периодическую очистку каталогов, используемых для файлового обмена;
- ÷ выполнять периодическую очистку журналов использования системы, изменения данных и загрузок данных средствами СУБД.

4.4 Аварийные ситуации

4.4.1 Действия в случае несоблюдения технологического процесса

Нарушение условий выполнения технологического процесса проявляется в виде невозможности выполнения и/или завершения технологической операции. Причиной нарушения условий выполнения технологического процесса, как правило, являются сбои в аппаратном и программном обеспечении.

Если авария вызвана сбоем работы оборудования, нужно определить причину сбоя, устранить сбойный элемент оборудования и протестировать систему.

В случае если произошел критический сбой, например, выход из строя системного жесткого диска, необходима процедура восстановления из резервной копии.

Если авария вызвана сбоем работы программного обеспечения, нужно определить в каком именно программном модуле возникла ошибка и исправить ее. Для определения источника ошибок необходимо использовать лог-файлы. Порядок проверки работоспособности приведен в пункте 4.2.4 настоящего Руководства.

В случае отказа работы сервера, необходимо осуществить восстановление работы сервера. Процесс восстановления описан в пункте 4.4.2 настоящего Руководства.

В случае отказа работы сервера приложений, необходимо осуществить восстановление работы сервера, при необходимости провести восстановление БД из резервной копии.

4.4.2 Действия по восстановлению программ и/или данных при отказе магнитных носителей или обнаружении ошибок в данных

4.4.2.1 Восстановление сервера приложений

7. Подготовить новый сервер, присвоив ему IP-адрес, который был на отказавшем сервере.
8. Установить на нем OpenJDK JDK 21.
9. Выполнить шаги из пункта 4.3 для установки и настройки java-модулей.

4.4.2.2 Резервное копирование и восстановление БД

4.4.2.2.1 Резервное копирование

Для резервного копирования БД СП «CASH-LESS» используется поставляемая с Postgres утилита `pg_dump`.

Синтаксис команды: `pg_dump -U postgres -d cls > cls.dmp`

Можно настроить резервное копирование с заданной периодичностью с помощью стандартного планировщика задач (например, `cron`),

4.4.2.2.2 Восстановление

Для восстановления БД используется поставляемая с Postgres утилита `pg_restore`.

Синтаксис команды: `pg_restore -U postgres -d cls -1 cls.dmp`

4.4.3 Действия при обнаружении несанкционированного вмешательства

При обнаружении несанкционированного вмешательства в данные необходимо проверить данные на наличие ошибок. Если при проверке данные системы не повреждены злоумышленником, то необходимо выявить шаг, на котором было произведено несанкционированное вмешательство в данные, и устранить возможность будущего проникновения. Системному администратору рекомендуется тщательно проверить настройки подсистемы безопасности. В случае если данные повреждены, Системному администратору необходимо их восстановить из резервной копии системы.

4.4.4 Действия в других аварийных ситуациях

В случае возникновения сообщений об ошибках или предупреждений в процессе установки программного обеспечения, описанного в данном руководстве необходимо обратиться к документации производителя устанавливаемого программного обеспечения.

В случае получения какого-либо сообщения о другом сбое системы, необходимо обратиться к общесистемному администратору, либо в службу технической поддержки.

5 Регистрация пользователей МП

Выдача логина и пароля пользователю МП, выполняющего функции кассира, осуществляет Администратор МП.

Регистрация в ИС «CASH-LESS» сотрудника ТСП, выполняющего функции кассира – получение логина и пароля для использования МП, осуществляется по заявке ТСП, направляемой Оператору ИС «CASH-LESS».

Регистрационные данные пользователя МП передаются Администратору МП Оператором ИС «CASH-LESS» в установленном порядке и хранятся в БД ИС «CASH-LESS».

6 Работа с МП. Действия при ошибках МП

Правила работы с МП описаны в Руководстве пользователя МП «CASH-LESS».

При обнаружении ошибок в работе МП необходимо обратиться в службу технической поддержки, используя ее контактные данные, указанные по адресу размещения дистрибутива МП (см. раздел 3.1).

7 Источники

1. Федеральный закон от 30.12.2020 № 491-ФЗ «О приобретении отдельных видов товаров, работ, услуг с использованием электронного сертификата».
2. Протокол взаимодействия с Фронт-офисом Электронных Сертификатов НСПК. П.249. Версия 1.7. – 42 с.

ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Дата	Версия	Описание	Автор