



Автоматизированная система управления
логистическими центрами
«ФЛАГМАН»

Функциональные характеристики

Тюмень, 2023 г.

Оглавление

Оглавление	2
1. Список терминов и сокращений	3
2. Назначение документа	4
3. Общее описание и функциональные характеристики ПО	5
4. Архитектура системы.....	5
5. Схема информационного взаимодействия.....	6
6. Сервис аутентификации и управления пользователями АСУ ЛЦ «Флагман».....	7
7. Порядок развертывания и первоначальной настройки ПО	8
7.1. Требования к серверу	8
7.2. Используемое программное обеспечение	8
7.3. Системные требования	8
7.4. Установка системы	9
7.4.1. Подготовка сервера для размещения пользовательской копии АСУ	9
8. Настройка системы.....	13
9. Управление учетными записями пользователей.....	13

1. Список терминов и сокращений

Таблица 1

№ п/п	Термин	Определение
1	Деплой сервер	Основной источник поставки программного комплекса АСУ ЛЦ «Флагман»
2	Идентификатор инсталляции	Уникальная идентификационная строка (обычно состоит из номера региона и транслитерации сокращенного наименования организации клиента, например, 74_mur_gkh
3	Выделенный сервер	Отдельная физическая (или виртуальная изолированная) машина. Термин один, используется для упрощения
4	VPN адрес	Уникальный адрес в распределенной защищенной сети (удовлетворяющий требованиям ГОСТ или иным современным криптографически стойким стандартам)
5	Git	Распределённая система управления версиями для управления разработкой и версиями программного обеспечения (является свободным программным обеспечением, лицензия GNU GPL версии 2).
6	Ansible	Система управления конфигурациями, написанная на Python, с использованием декларативного языка разметки для описания конфигураций. Используется для автоматизации настройки и развертывания программного обеспечения.
7	CI/CD	Технология и набор инструментов для непрерывной доставки и непрерывной интеграции программного обеспечения, чаще комплексов программного обеспечения

№ п/п	Термин	Определение
8	Nginx	Сервер для исполнения веб приложений и проксирования запросов
9	Публичный ключ	Ключ для зашифровки данных (обратный процесс выполняется с использованием закрытого ключа)
10	pg_dump	Компонент из поставки СУБД Postgres Pro, используется для изготовления резервных копий (дампов) баз данных
11	PostgreSQL	Свободная объектно-реляционная система управления базами данных
12	Сертификат	Электронный документ, подтверждающий принадлежность владельца открытого ключа или каких-либо атрибутов
13	url	Единообразный локатор (определитель местонахождения) ресурса
14	Сокет	Название программного интерфейса для обеспечения обмена данными между процессами
15	Проксирование	Механизм, позволяющий клиентам выполнять косвенные запросы к другим сетевым службам
16	Вендоры	Набор зависимых (сторонних) библиотек, распространяемых под свободными лицензиями
17	Деплой	Задача развертывания приложения на новой машине/или на той же самой, но новой его версии

2. Назначение документа

Настоящий документ описывает назначение, функциональные характеристики и архитектуру программного комплекса АСУ ЛЦ «Флагман», а также информацию, необходимую для установки и эксплуатации.

Документ содержит описание модулей системы АСУ ЛЦ «Флагман» и схемы взаимодействия модулей.

3. Общее описание и функциональные характеристики ПО

АСУ ЛЦ «Флагман» представляет собой программный комплекс, построенный на базе свободно распространяемого программного обеспечения. АСУ ЛЦ «Флагман» предназначена для автоматизации основных бизнес-процессов логистических центров:

- Работа с заявками от арендаторов;
- Документооборот;
- Постановка задач сотрудникам;
- Контроль геопозиции сотрудников;
- Ведение реестра территорий, объектов;
- Ведение реестра аварийных ситуаций;
- Ведение складского учета;
- Отчеты и аналитика.

4. Архитектура системы

Ядро АСУ ЛЦ «Флагман» состоит из базовых сущностей (например: Пользователь, Роль, Группы доступа, Территория, Адресообразующий элемент, Справочники, Организации, и т.д.) и бизнес-данных (Заявка, Задача, Аварийное отключение, и т.д.), построенных на взаимодействии базовых сущностей. Схемы и поля бизнес-данных задокументированы в схеме базы данных (поставляется в комплекте ПО).

Жизненные циклы процессов описываются в нотации конечного автомата с определением алфавита, состояний и переходов, влекущих за собой действия и/или пользовательский ввод. Процессы в различных состояниях могут иметь дочерние процессы или процессы следствия. Для организации удобного визуального представления организован механизм

ведения регистраторов в виде журналов, объединяющих в себе совокупность родственных (по определяемым пользователям признакам) процессов.

Процессы в различных состояниях могут иметь шаблонные печатные формы.

Реакция на действия пользователя в АСУ осуществляется тремя способами:

- непосредственное выполнение в браузере клиента;
- обработка в быстрой очереди (действия выполняются в фоновом режиме, время обработки минимально);
- обработка в медленной очереди (архитектурно заложена возможность горизонтального масштабирования очереди медленных событий).

Взаимодействие ядра АСУ ЛЦ «Флагман» с внутренними сервисами и компонентами

Мобильные приложения (Сотрудника Android, Сотрудника iOS) авторизуются используя Bearer Token (описание стандарта OAuth 2.0 <https://tools.ietf.org/html/draft-ietf-oauth-v2-bearer-23>).

Пользователи АСУ ЛЦ «Флагман» могут получить личный токен авторизации через сканирование QR-кода в своем профиле.

Взаимодействие по API компонентов, Служба доставки WebSocket, АТС АСУ ЛЦ «Флагман», СМС концентратор с ядром АСУ ЛЦ «Флагман», протоколу OData осуществляется по защищенным каналам VPN с использованием basic-авторизации (стандарт http).

5. Схема информационного взаимодействия

Взаимодействие с внешними сервисами

API Почты России

Для отслеживания трек-номеров исходящей корреспонденции АСУ ЛЦ «Флагман» ведет взаимодействие с API Почты России. Документация и описание доступны по ссылке <https://www.pochta.ru/support/business/api>

API сервиса Речевых технологий Яндекса

Комплекс речевых технологий Яндекса (<https://tech.yandex.ru/speechkit/> документация и описание) SpeechKit позволяет синтезировать речь из текстовых сообщений. В АСУ SpeechKit отвечает за проигрывание автоматических фраз на АТС АСУ ЛЦ «Флагман».

1С: Бухгалтерия 8

Для списания материалов при выполнении задач используется интеграция АСУ ЛЦ «Флагман» с 1С: Бухгалтерия 8 по протоколу OData. (https://ru.wikipedia.org/wiki/Open_Data_Protocol описание и документация).

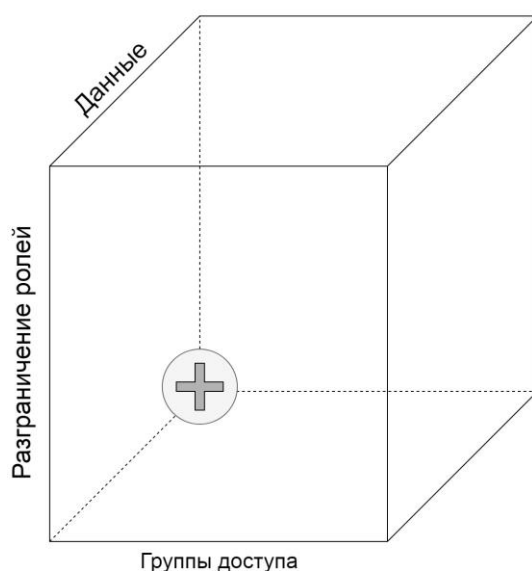
6. Сервис аутентификации и управления пользователями АСУ ЛЦ «Флагман»

Система авторизации и разграничения доступа

Разграничение доступа в АСУ осуществляется при помощи двух механизмов:

- Ролевая модель (когда пользователь имеет права на просмотр, редактирование, выполнение других действий с типами данных);
- Групповая модель доступа. Пользователь состоит в определенных группах. Каждая строка в таблице содержит вектор групп, которым разрешен доступ на чтение и изменение (Row Level Security).

Трехмерная матрица Ролевой, Групповой моделей обеспечивают возможность гибкой настройки разграничения доступа пользователя.



7. Порядок развертывания и первоначальной настройки ПО

7.1. Требования к серверу

1. Процессор класса не ниже i5.
2. Оперативная память: не меньше 8 Гб, рекомендуем 16 Гб.
3. Жесткий диск SSD мин. объема 120 Гб, 2 штуки (для надежности).
4. Жесткий диск HDD мин. объема 1 Тб, рекомендуем 2 Тб - для резервных копий.
5. Блок бесперебойного питания емкостью не меньше 700VA.
6. 2 сетевые карты.
7. Подключение к Интернету, выделенный IP-адрес на точке подключения.

7.2. Используемое программное обеспечение

Для функционирования Системы, необходим следующий набор вспомогательного программного обеспечения:

1. Операционная система на базе Linux (например, Астра Линукс).
2. Docker – программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в среде виртуализации на уровне операционной системы. Не ниже версии 17.05.
3. OpenVPN – свободная реализация технологии виртуальной частной сети (VPN) с открытым исходным кодом для создания зашифрованных каналов типа точка-точка или сервер-клиенты между компьютерами.

7.3. Системные требования

Система может функционировать на операционных системах (ОС) семейства Linux – подойдет любая операционная система Linux с ядром начиная от 3.10, рекомендуется ядро => 4.9 (Например Астра Линукс).

Для функционирования Системы используются следующие TCP-порты:

1. 80 – для веб-приложения;
2. 443 – для веб-приложения по защищенному протоколу SSL;

3. 9323, 2376 – системные порты для службы виртуализации.
Мониторинг и управление демоном.

7.4. Установка системы

7.4.1. Подготовка сервера для размещения пользовательской копии АСУ

1. Конфигурационные файлы для Веб-сервера

Создаем или правим конфигурационный файл:

```
nano <Идентификатор инсталляции>.it-uk.ru.conf

##declare php upstream
upstream php-fpm-upstream {
    server php-fpm:9000;
}

###Config asu
server {
    listen 80;
    server_name
    <доменное имя инсталляции>.it-uk.ru / smart-uk.ru
    www.<доменное имя инсталляции>.it-uk.ru / smart-uk.ru
    ;
    return 301 https://$server_name$request_uri;
}

server {
    listen 443 ssl http2;
    server_name
    <доменное имя инсталляции>.it-uk.ru / smart-uk.ru
    www.<доменное имя инсталляции>.it-uk.ru / smart-uk.ru
```

```

;
#Include ssl config
include /etc/nginx/ssl.d/файл с сертификатами;

##Data folder asu
root /home/<Идентификатор инсталляции>/release;

index index.php index.html index.htm;

location / {
    try_files $uri $uri/ =404;
}

location ~ \.php$ {
    try_files $uri =404;
    fastcgi_pass php-fpm-upstream;
    fastcgi_read_timeout 120;
    fastcgi_send_timeout 120;
    fastcgi_index index.php;
    fastcgi_param SCRIPT_FILENAME $document_root$fastcgi_script_name;
    fastcgi_param PATH
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/game
s:/opt/node/bin:/bin;
    include fastcgi_params;
}

location ~* /api/(.*)$ {
    try_files $uri $uri/ /index.php?$query_string;
}

```

```
}  
  
server {  
    listen 80;  
    server_name  
    <доменное имя инсталляции сайта>  
    www.<доменное имя инсталляции сайта>  
    ;  
    return 301 https://$server_name$request_uri;  
}
```

2. Настройка контейнера Базы Данных PostgreSQL

configs/postgresql.conf

Приводим к виду:

```
# Add settings for extensions here  
listen_addresses = '*'  
shared_buffers = 6096MB  
log_min_duration_statement = 400  
max_connections = 500  
temp_buffers = 1024MB  
work_mem = 1024MB  
maintenance_work_mem = 1024MB  
shared_preload_libraries = 'pg_stat_statements'  
pg_stat_statements.max = 10000  
pg_stat_statements.track = all  
random_page_cost = 1.1  
datestyle = 'iso, dmy'  
lc_messages = 'ru_RU.UTF-8'  
lc_monetary = 'ru_RU.UTF-8'
```

```
lc_numeric = 'ru_RU.UTF-8'
```

```
lc_time = 'ru_RU.UTF-8'
```

Рассмотрим опции:

- `shared_buffers`

Рекомендуется ставить не менее 40% от доступной озу, далее прирост в производительности является несущественным

(https://wiki.postgresql.org/wiki/Tuning_Your_PostgreSQL_Server).

- `random_page_cost`

При уменьшении этого значения по отношению к `seq_page_cost` система начинает предпочитать сканирование по индексу; при увеличении такое сканирование становится более дорогостоящим. Оба эти значения также можно увеличить или уменьшить одновременно, чтобы изменить стоимость операций ввода/вывода по отношению к стоимости процессорных операций, которая определяется следующими параметрами.

- `log_min_duration_statement` (integer)

Записывает в журнал продолжительность выполнения всех команд, время работы которых равно или превышает указанное количество миллисекунд.

- `pg_stat_statements.max` (integer)

Параметр `pg_stat_statements.max` задаёт максимальное число операторов, отслеживаемых модулем (то есть, максимальное число строк в представлении `pg_stat_statements`). Когда на обработку поступает больше, чем заданное число различных операторов, информация о редко выполняемых операторах отбрасывается. Значение по умолчанию — 5000. Этот параметр можно задать только при запуске сервера.

8. Настройка системы

Настройки системы вынесены в Административный раздел АСУ ЛЦ «Флагман». Доступ в административный раздел разрешен для пользователей с правом Администрирования.

Настройки каждого из функционалов системы доступны в соответствующих «вкладках» страницы Настройки.

9. Управление учетными записями пользователей

Управление пользователями, группами и ролями осуществляется через раздел Настройки, подраздел Сотрудники. Доступ в административный раздел разрешен для пользователей с правом Администрирования.