**Микросервис «Пятнашки»**

**РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА**

Листов 31

**Содержание**

[УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ 3](#_Toc194406883)

[ТЕРМИНОЛОГИЯ 3](#_Toc194406884)

[ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc194406885)

[1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 6](#_Toc194406886)

[1.1 Область применения 6](#_Toc194406887)

[1.2 Краткое описание возможностей 6](#_Toc194406888)

[1.3 Уровень подготовки администратора Системы 7](#_Toc194406889)

[1.4 Сведения о применяемых технических и программных средствах 7](#_Toc194406890)

[2 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ 8](#_Toc194406891)

[2.1 Виды деятельности и функции Системы 8](#_Toc194406892)

[2.2 Условия применения 9](#_Toc194406893)

[3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ 10](#_Toc194406894)

[3.1 Сборка и установка системы из исходных кодов 10](#_Toc194406895)

[3.2 Сборка специального программного обеспечения 12](#_Toc194406896)

[3.2.1 Настройка среды сборки 12](#_Toc194406897)

[3.2.2 Сборка Системы 13](#_Toc194406898)

[3.3 Установка сред исполнения 17](#_Toc194406899)

[3.3.1 Установка среды исполнения контейнеров Docker 17](#_Toc194406900)

[3.4 Установка общего программного обеспечения 18](#_Toc194406901)

[3.4.1 Установка и настройка СУБД Postgresql 18](#_Toc194406902)

[3.4.1.1 Установка СУБД Postgresql 18](#_Toc194406903)

[3.4.1.2 Настройка СУБД Postgresql 18](#_Toc194406904)

[3.4.1.2.1 Первоначальная настройка 18](#_Toc194406905)

[3.4.1.2.2 Создание базы данных и настройка доступа 19](#_Toc194406906)

[3.4.1.2.3 Восстановление базы данных из резервной копии 19](#_Toc194406907)

[3.4.2 Установка сервера Nginx 19](#_Toc194406908)

[3.5 Установка Системы 20](#_Toc194406909)

[3.5.1 Установка и конфигурирование веб-приложения 20](#_Toc194406910)

[4 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ 23](#_Toc194406911)

[4.1 Стандартные операции и принципы работы Системы 23](#_Toc194406912)

[4.1.1 Вход в Систему 23](#_Toc194406913)

[4.1.2 Выход из Системы 25](#_Toc194406914)

[4.1.3 Элементы интерфейса 25](#_Toc194406915)

[4.2. Операции по обслуживанию Системы 25](#_Toc194406916)

[4.2.1 Настройки учетных записей пользователей и прав доступа 25](#_Toc194406917)

[4.2.1.1 АРМ и роли Системы 25](#_Toc194406918)

[4.2.1.2 Администрирование учетных записей: общие сведения 26](#_Toc194406919)

[4.2.1.3 Просмотр списка зарегистрированных пользователей 26](#_Toc194406920)

[4.2.2. Работа с протоколами 27](#_Toc194406921)

[4.2.2.1. Протокол действий пользователей 27](#_Toc194406922)

[5 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ 30](#_Toc194406923)

[6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ 31](#_Toc194406924)

# УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В таблице 1 приведены условные обозначения, используемые в данном руководстве.

Таблица 1 – Условные обозначения

|  |  |
| --- | --- |
| **Условное обозначение** | **Пояснение** |
| **Полужирный текст** | Названия элементов управления (кнопки, пункты меню Системы) |
| Ctrl+V | Сочетания клавиш, используемые для выполнения действий в Системе |
| **Пункт 1 → Пункт 2 → Пункт 3** | Последовательность навигации по пунктам меню Системы |
| **Примечание:**Текст примечания | Важная информация, касающаяся функционирования Системы или порядка ввода и обработки данных |

# ТЕРМИНОЛОГИЯ

В таблице 2 приведены термины и определения, используемые в данном руководстве администратора.

Таблица 2 – Термины и определения

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин** | **Пояснение** |
| OLAP  | Online Analytical Processing (технология для анализа больших объемов данных в реальном времени)  |
| SQL  | Structured Query Language (язык структурированных запросов для работы с базами данных) |
| Администратор, администратор Системы | Пользователь Системы с ролью «Администратор» |
| АРМ | Автоматизированное рабочее место (программно-аппаратный комплекс для выполнения задач пользователя)  |
| БД | База данных |
| ввести | Применительно к текстовым полям – навести указатель мыши на текстовое поле, нажать левую кнопку мыши и ввести текст в текстовое поле |
| выбрать | Навести указатель мыши на объект и нажать левую кнопку мыши (применительно к ссылкам, опциям и др.)Применительно к спискам – раскрыть список, навести указатель мыши на требуемую строку списка и нажать левую кнопку мыши |
| выделить | Нажать левую кнопку мыши и, не отпуская, переместить указатель мыши таким образом, чтобы объект или текст оказался подсвечен |
| главная страница Системы | Страница Системы, которая открывается после успешной авторизации пользователя |
| дифференциальное обновление | Обновление только тех компонентов версии программного продукта, которые отличаются от предыдущей версии |
| нажать | Навести указатель мыши на объект и нажать левую кнопку мыши (применительно к кнопкам). |
| РФ | Российская Федерация |
| системный администратор | Сотрудник, должностные обязанности которого подразумевают обеспечение штатной работы парка компьютерной техники, сети и программного обеспечения |

# ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство содержит описание процессов администрирования микросервиса «Пятнашки» (далее – Система).

Микросервис предназначен для создания и анализа многомерных отчетов с использованием технологии OLAP (Online Analytical Processing). Он позволяет пользователю быстро и удобно формировать динамичные отчеты, сводные таблицы и графики, обеспечивая гибкость в фильтрации, агрегации и детализированном анализе данных. Модуль помогает преобразовывать большие объемы данных в наглядные и полезные отчеты, улучшая процесс принятия управленческих решений и обеспечивая оперативный доступ к ключевой информации. Поддерживается многопользовательский режим работы.

Администратор Системы должен обеспечивать корректное функционирование Системы.

АРМ «Администратор Системы» предоставляет возможность осуществления следующих функций администратора Системы:

* настройки прав доступа для всех категорий пользователей с делегированием полномочий;
* анализа журнала событий;
* контроля сессий пользователей;
* ведения пользовательских справочников;
* заполнения системных справочников;
* анализа и контроля интеграции с внешними системами;
* ведения адресного справочника.

Документ подготовлен в соответствии с ГОСТ 34.201-2020 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем» и ГОСТ Р 59795-2021 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».

# 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## Область применения

Микросервис «Пятнашки» по виду автоматизируемой деятельности относится к системам аналитической обработки данных, обеспечивающим сбор, хранение, обработку, анализ и визуализацию информации. Микросервис «Пятнашки» организует единое аналитическое пространство для многомерного анализа данных.

Микросервис «Пятнашки» обеспечивает:

- комплексную автоматизацию анализа данных, включая агрегацию, фильтрацию и детализацию информации;

- управление процессом анализа данных через настройку источников данных;

- агрегацию данных по различным измерениям (время, регион, продукт и др.) для выявления тенденций и закономерностей;

- расщепление данных на составляющие для детального анализа и последующей агрегации по выбранным критериям.

Пользователям обеспечивает:

- контроль за изменениями ключевых показателей в режиме реального времени;

- возможность принятия обоснованных решений на основе актуальной и структурированной информации.

Таким образом, микросервис «Пятнашки» является инструментом для поддержки аналитической деятельности, позволяющим эффективно работать с большими объемами данных и предоставлять информацию для стратегического и оперативного управления.

## Краткое описание возможностей

Микросервис «Пятнашки» является модульным и расширяемым решением, предназначенным для многомерного анализа данных. Программа предоставляет пользователям следующие возможности:

1. Создание и настройка многомерных OLAP-отчетов;

2. Анализ данных в режиме реального времени;

3. Интеграция с различными информационными системами для автоматического сбора и обновления данных;

4. Настройка автоматических перерасчетов и обновлений данных при изменении исходных параметров;

5. Предоставление аналитической информации в виде графиков, диаграмм, таблиц и других визуальных элементов;

6. Поддержка многопользовательской работы:

– Обеспечение доступа к отчетам и данным для различных групп пользователей с разными уровнями прав;

– Возможность совместной работы над отчетами и обмена аналитическими данными;

7. Автоматическое обновление данных и перерасчет показателей при изменении исходных параметров или поступлении новых данных. Корректировка отчетов на основе актуальной информации;

8. Возможность упрощенно реализовать инструментарий для создания дашбордов.

Микросервис «Пятнашки» обеспечивает комплексный подход к анализу данных, позволяя пользователям эффективно работать с большими объемами информации, выявлять ключевые тенденции и принимать обоснованные решения на основе актуальных данных.

## Уровень подготовки администратора Системы

Для работы с Системой администратор Системы должен обладать:

* базовыми навыками работы с ОС MS Windows (или Unix, или Mac OS);
* базовыми навыками работы с браузером MS Internet Explorer или другими.

## Сведения о применяемых технических и программных средствах

В составе программного обеспечения Системы содержится общесистемное и специальное программное обеспечение. Общесистемное программное обеспечение включает в себя: операционную систему, СУБД, набор сервисных и тестовых программ.

Технические средства, на которых функционирует Система:

* серверы БД;
* серверы приложений;
* рабочие станции, обеспечивающие работу пользовательских web-приложений.

Требования к техническим характеристикам серверов БД:

* CPU – не менее 2 ядер;
* оперативная память – не менее 4 Гб;
* свободное дисковое пространство - не менее 50 Гб.

Требования к техническим характеристикам серверов приложений.

* CPU – не менее 2 ядер;
* оперативная память – не менее 8 Гб;
* свободное дисковое пространство - не менее 50 Гб.

Рабочие станции:

* 2-ядерный процессор 2 Ghz и выше;
* оперативная память 8 Гб и больше;
* свободное дисковое пространство – не менее 100GB;
* монитор с разрешением1280х1024 и выше;
* Обеспечено наличие постоянного доступа в локальную сеть и сеть Интернет;
* Операционная система Astra Linux 1.7, RedOS 8, или open-source аналоги Debian 10, CentOS 8, MS Windows 10 или 11.

# НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

## Виды деятельности и функции Системы

Микросервис «Пятнашки» по виду автоматизируемой деятельности, относится к системам управления, сбора, хранения, обработки и передачи информации.

Особенностью объекта автоматизации является работа с большими объемами структурированных данных, которые могут быть распределены по различным источникам (базы данных, Excel-файлы и др.). Микросервис «Пятнашки» поддерживает интеграцию с различными системами и обеспечивает гибкость в настройке аналитических отчетов.

Микросервис «Пятнашки» обеспечивает автоматизацию процессов по выполнению функций, указанных в п. 1.2. настоящего документа.

## Условия применения

Должное функционирование Системы характеризуется следующими параметрами, определенными техническими требованиями:

1. Минимальные требования к АРМ:
* системный блок:
* процессор: аналогичная Intel Core i3-3225 или производительнее;
* оперативная память: не менее 2 Гб;
* жесткий диск: 120 Гбайт;
* сетевая карта 100 Мбит/с.
* обязательная периферия:
* монитор: с разрешением не менее 1280 × 800;
* устройство ввода (клавиатура);
* манипулятор «мышь».
* опциональная периферия:
	+ - печатающее устройство (сетевой принтер);
		- CD/DVD-привод (чтение/запись);
		- источник бесперебойного питания.
* программное обеспечение:
* любая операционная система;
* веб браузер, допущенный к использованию Минобороны России, версии, поддерживаемой производителем, поддерживающий стандарт HTML 5 и совместимый с ECMAScript версии не ниже 6.

Примечание: допускается использование других технических средств, обладающих аналогичным функционалом (ноутбуки, нетбуки и прочее).

1. Технические средства рабочего места пользователя должны быть исправны и соответствовать минимальным требованиям к производительности.
2. Рабочее место пользователя должно быть подключено к электросети или иметь автономный источник питания (например, аккумулятор для ноутбука).
3. Сетевое оборудование рабочего места пользователя должно быть исправно:
* Наличие стабильного подключения к локальной сети или интернету (для работы с облачными или удаленными базами данных);
* Рекомендуемая скорость соединения: не менее 10 Мбит/с.
1. На рабочем месте пользователя должны быть установлены следующие компоненты:
	* web-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge или аналогичный) для работы с веб-интерфейсом (если предусмотрено);

Выполнение указанных требований обеспечит стабильную и эффективную работу микросервиса «Пятнашки» на рабочем месте пользователя.

# ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

## Сборка и установка системы из исходных кодов

В данном разделе описан порядок выполнения инсталляции (развертывания) программных компонентов Системы. Инструкция предназначена для лиц, которые будут выполнять полную или частичную установку программных компонентов информационной системы; в частности – для сотрудников службы обеспечения эксплуатации и технического обслуживания (системных администраторов). Она адресована системному администратору, имеющему все необходимые права на соответствующей машине.

Работы по установке Системы могут осуществляться одним системным администратором, который должен обладать следующими знаниями и навыками:

* Глубокие знания и навык работы с Unix подобными системами (Astra Linux, RedOS, Debian, CentOS). Настройка служб DHCP, DNS, VPN, CIFS, FTP, HTTP, SMTP, NTP. Настройка маршрутизации (iproute2), межсетевого экрана (netfilter);
* Навык администрирования программного обеспечения: Nginx, Postgresql, Docker;
* Знание систем виртуализации VMware, OpenStack;
* Навыки администрирования СУБД Postresql.

Навыки настройки коммуникационного оборудования. Понимание модели OSI, работы стека протоколов TCP/IP, статической и динамической маршрутизации, VLAN.

Для администрирования и работы системы на сервере должна быть установлена серверная операционная система не ниже Astra Linux 1.7 или Debian 10. Перед настройкой сервера следует убедиться в выполнении следующих рекомендуемых условий:

* Использование журналируемой файловой системы (ext3, xfs, ext4). Для того, чтобы проверить используемые файловые системы, выполните следующую команду:

mount

* Должны быть установлены последние обновления пакетов, составляющих базу операционной системы. Для того чтобы установить последние обновления ОС, выполните следующие команды:

apt-get update

apt-get upgrade

* Должен быть установлен и настроен сервер NTP (синхронизации времени). Установите сервер NTP и выберите временную зону:

apt-get install ntp

dpkg-reconfigure tzdata

* Должна быть установлены региональные настройки консоли en\_US.UTF-8, ru\_RU.UTF-8. Для установки необходимых региональных настроек выполните команды:

apt-get install locales

dpkg-reconfigure locales

Перед началом установки сетевые интерфейсы сервера должны быть сконфигурированы. Для настройки сетевых интерфейсов необходимо отредактировать файл /etc/network/interfaces следующим образом:

auto lo

iface lo inet loopback

# The primary network interface

allow-hotplug eth0

iface eth0 inet static

address ADDRESS

netmask NETMASK

network NETWORK

broadcast BROADCAST

gateway GATEWAY

dns-nameservers DNS\_SERVER

где ADDRESS, NETMASK, NETWORK, BROADCAST, GATEWAY – соответствующие параметры сетевого интерфейса. DNS\_SERVER – адреса DNS серверов. Вне указанные выше параметры необходимо получить у администратора площадки размещения серверов.

## Сборка специального программного обеспечения

## Настройка среды сборки

В данном разделе описывается вариант подготовки среды сборки образов контейнеров Системы в среде MS Windows.

Для установки WSL2 необходимо выполнить следующие действия:

1. Зайти в настройки ОС, выбрать "Система" → "Дополнительные компоненты" → "Другие компоненты WIndows", в появившемся окне найти и выбрать флажки "Подсистема Windows для Linux" и "Платформа виртуальной машины" и нажать ОК;
2. Запустить Windows PowerShell от имени администратора и выполните команду: wsl --install -d Ubuntu
3. При необходимости обновите пакет WSL2, установив пакет обновления, доступный по ссылке <https://learn.microsoft.com/ru-ru/windows/wsl/install-manual#step-4---download-the-linux-kernel-update-package>

При сборке в среде Linux необходимо открыть терминал, предоставляемый вашей версией операционной системы. Дополнительной подготовки среды сборки не требуется.

## Сборка Системы

1. Подготовка сборки

Процесс сборки включает создание Docker-образов (backend и frontend) и архива проекта. Требуются предварительные настройки и доступы.

Таблица 3 – Необходимые ресурсы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ресурс** | **Назначение** | **Команда проверки** |
| Docker  | Сборка и запуск контейнеров | docker --version |
| curl  | Загрузка архива в Nexus | Nexus curl --version |
| Доступ к Docker-репозиторию | Публикация образов | Проверка: docker login |
| Доступ к Nexus  | Публикация архива  | Проверка: доступ через браузер |

1. Подготовка окружения
* Убедитесь, что Docker установлен и запущен.
* Выполните вход в Docker-репозиторий: docker login olap.registry.example.lan
* Убедитесь, что у вас есть доступ (логин и пароль) к Nexus (nexus.example.lan)
* Настройте переменные окружения для выполнения сборки (см. таблицу 4)

Таблица 4 – Список параметров конфигурации

| **Параметр** | **Описание параметра** | **Пример значения** |
| --- | --- | --- |
| NODE\_IMAGE\_TAG | Тег образа Node.js для сборки frontend/backend | 18.20.5-bullseye-slim |
| NODE\_IMAGE\_NAME | Название образа Node.js | node |
| NODE\_IMAGE\_REPO | Репозиторий Docker для образа Node.js | olap.registry.example.lan |
| NGINX\_IMAGE\_TAG | Тег образа Nginx, используемого для frontend | 1.24.0-bullseye |
| NGINX\_IMAGE\_NAME | Название образа Nginx | nginx |
| NGINX\_IMAGE\_REPO | Репозиторий Docker для образа Nginx | sdl.registry.example.lan |
| CI\_COMMIT\_BRANCH | Имя ветки репозитория (используется для именования архивов) | master или название текущей ветки |
| NEXUS\_REPO | URL репозитория Nexus, куда будет загружен архив проекта | https://nexus.example.lan/repository/olap |
| DOCKER\_REPO | Docker-репозиторий для публикации образов | olap.registry.example.lan |
| DOCKER\_BACKEND\_IMAGE\_NAME | Имя Docker-образа backend-приложения | olap |
| DOCKER\_FRONTEND\_IMAGE\_NAME | Имя Docker-образа frontend-приложения | olap-frontend |
| DOCKER\_IMAGE\_TAG | Тег Docker-образов | latest или иной релевантный тег |
| NEXUS\_USER | Пользователь Nexus для загрузки архива проекта |  |
| NEXUS\_PASSWORD | Пароль пользователя Nexus для загрузки архива |  |

1. Выполнение сборки
	1. Сборка осуществляется с использованием пакета make. Makefile содержит набор инструкций и команд, которые запускаются при вызове определённых целей (targets), позволяя автоматизировать последовательность шагов сборки проекта в нужном порядке и упростить выполнение сложных или повторяющихся операций.

Таблица 5 – Список целей сборки

| **Цель** | **Описание** |
| --- | --- |
| builder-image | Создание промежуточного образа сборщика (node-builder) |
| build-tar | Сборка проекта и создание архива .tar.gz с исходниками |
| build-docker-image | Сборка Docker-образов (backend и frontend образа) |
| upload-docker-image | Публикация образов в Docker-репозиторий |
| upload | Загрузка архива проекта на Nexus |

* 1. Сборка образов системы сводится к выполнению последовательности шагов и команд, описанных в таблице 6

Таблица 6 – Этапы сборки

| **Шаг** | **Команда** | **Результат** |
| --- | --- | --- |
| 1. Создание образа сборщика | make builder-image | Docker-образ node-builder:<тег> |
| 2. Архивирование проекта | make build-tar | Архив olap\_<branch>.tar.gz с проектом |
| 3. Сборка Docker-образов | make build-docker-image | Готовые образы backend и frontend (olap, olap-frontend) |
| 4. Публикация Docker-образов | make upload-docker-image | Docker-образы загружены в репозиторий |
| 5. Публикация архива в Nexus | make upload | Архив проекта загружен на Nexus |

* 1. Ожидаемый результат. После выполнения всех шагов:
		+ Docker-образы backend и frontend приложений собраны и загружены в репозиторий Docker;
		+ Архив с исходниками загружен на Nexus и доступен для использования другими системами для развёртывания.

## Установка сред исполнения

## Установка среды исполнения контейнеров Docker

1. Установите дополнительные пакеты, необходимые для работы с репозиторием, доступным по протоколу HTTPS:

sudo apt-get update

sudo apt-get install ca-certificates curl gnupg

1. Добавьте публичный ключ подписи пакетов репозитория:

sudo install -m 0755 -d /etc/apt/keyrings

curl -fsSL https://download.docker.com/linux/debian/gpg | sudo gpg --dearmor -o /etc/apt/keyrings/docker.gpg

sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.gpg

1. Используя следующие команды, добавьте новый репозиторий:

echo \

"deb [arch="$(dpkg --print-architecture)" signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.gpg] https://download.docker.com/linux/debian \

"$(. /etc/os-release && echo "$VERSION\_CODENAME")" stable" | \

sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null

1. Обновите репозиторий: apt-get update
2. Установите Docker:

sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io docker-buildx-plugin docker-compose-plugin

## Установка общего программного обеспечения

## Установка и настройка СУБД Postgresql

## Установка СУБД Postgresql

Для того чтобы установить Postgresql 12 выполните следующие шаги:

1. Авторизуйтесь в операционной системе с использованием учётной записи root.
2. Создайте файл /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list и запишите в него адрес репозитория:

sudo sh -c 'echo "deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt $(lsb\_release -cs)-pgdg main" > /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list'

1. Импортируйте публичный ключ ЭП репозитория:

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

1. Обновите список пакетов:

sudo apt-get update

1. Установите СУБД Postgresql:

sudo apt-get -y install postgresql-12 postgresql-client-12

## Настройка СУБД Postgresql

## Первоначальная настройка

1. Настройте Postgresql так, чтобы к нему можно было подключаться с других хостов:

sed -i "s/#listen\_addresses.\*/listen\_addresses = '\*'/" /etc/postgresql/12/main/postgresql.conf

echo "host all all 0.0.0.0/0 md5" >> /etc/postgresql/12/main/pg\_hba.conf

1. Перезапустите службу Postgresql:

service postgresql restart

## Создание базы данных и настройка доступа

1. Подключитесь к базе данных, создайте пользователя и назначьте ему необходимые права доступа:

su - postgres -c psql

1. Выполните следующие SQL запросы:

create database DB\_NAME;

create user DB\_USER with password 'DB\_PASSWORD';

grant all privileges on database DB\_NAME to DB\_USER;

\c DB\_NAME;

create extension "uuid-ossp"

## Восстановление базы данных из резервной копии

1. Убедитесь, что в базе данных, в которую вы восстанавливаете резервную копию, нет конфликтующих по имени объектов. Рекомендуется восстанавливать в пустую базу данных.
2. Разместите файл резервной копии на файловой системе сервера СУБД, выполните следующую команду:

pg\_restore -e -h 127.0.0.1 -U DB\_USER -d DB\_NAME -x -O -n public -v ./backup.dump

## Установка сервера Nginx

1. Установите дополнительные пакеты, необходимые для работы с репозиторием, доступным по протоколу HTTPS и другие служебные пакеты, необходимые для работы:

sudo apt-get update

sudo apt-get curl gnupg2 ca-certificates lsb-release debian-archive-keyring

1. Добавьте публичный ключ подписи пакетов репозитория:

curl https://nginx.org/keys/nginx\_signing.key | gpg --dearmor \

| sudo tee /usr/share/keyrings/nginx-archive-keyring.gpg >/dev/null

1. Добавьте приоритет пакетов из репозитория Nginx над пакетами из репозиториев операционной системы:

echo -e "Package: \*\nPin: origin nginx.org\nPin: release o=nginx\nPin-Priority: 900\n" \

| sudo tee /etc/apt/preferences.d/99nginx

1. Используя следующие команды, добавьте новый репозиторий:

echo "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/nginx-archive-keyring.gpg] \

http://nginx.org/packages/debian `lsb\_release -cs` nginx" \

| sudo tee /etc/apt/sources.list.d/nginx.list

1. Обновите репозиторий:

apt-get update

1. Установите Docker:

sudo apt-get install nginx

## Установка Системы

## Установка и конфигурирование веб-приложения

1. Создайте структуру директорий для размещения compose-файлов и файлов журналов:

mkdir -p \

/var/projects/olap \

/var/projects/olap/logs

1. Разместите архивы с образами docker-контейнеров предоставленные дистрибутивом или подключитесь к docker-репозиторию где эти образы были размещены в ходе сборки программного обеспечения.
2. Разместите файл docker-compose.yml в директории /var/projects/olap:

version: '3.7'

services:

 olap:

image: 'IMAGE\_BACKEND:TAG'

ports:

 - 'PORT\_BACKEND:8000'

volumes:

 - './logs:/app/back/logs'

environment:

LISTEN\_HOST: 0.0.0.0

DB\_CONNECTION\_STRING: postgresql://olap:password@db.example.lan:5432/olap

DB\_SRC\_CONNECTION\_STRING: postgresql://olap:password@db-datasource.example.com:5432/data

AUTH\_KEY: auth\_key

AUTH\_ISSUER: auth\_issuer

USER\_PASS: user\_pass

SALT\_VALUE: salt\_value

FILES\_PATH: /data

volumes:

- data:/data

olap-frontend:

 image: 'IMAGE\_FRONTEND:TAG'

 ports:

- 'PORT\_FRONTEND:80'

volumes:

data:

1. Настройте параметры запуска, описанные в таблице 7.

Таблица 7 – Параметры запуска

| **Параметр** | **Описание** | **Пример значения** |
| --- | --- | --- |
| IMAGE\_BACKEND | Имя Docker-образа backend-приложения | olap.registry.example.lan/olap |
| TAG | Тег Docker-образа backend/frontend | latest, v1.0.3 |
| PORT\_BACKEND | Порт, на котором backend доступен снаружи | 8000 |
| LISTEN\_HOST | Хост, на котором backend слушает входящие соединения | 0.0.0.0 |
| DB\_CONNECTION\_STRING | Строка подключения к основной базе данных | postgresql://olap:password@db.example.lan:5432/olap |
| DB\_SRC\_CONNECTION\_STRING | Строка подключения к источнику данных | postgresql://olap:password@db-datasource.example.lan:5432/data |
| AUTH\_KEY | Секретный ключ для авторизации | auth\_key |
| AUTH\_ISSUER | Имя издателя токена авторизации | auth\_issuer |
| USER\_PASS | Пароль пользователя (для авторизации или инициализации) | user\_pass |
| SALT\_VALUE | Значение соли для хеширования паролей | salt\_value |
| FILES\_PATH | Путь внутри контейнера для хранения файлов приложения | /data |
| IMAGE\_FRONTEND | Имя Docker-образа frontend-приложения | olap.registry.example.lan/olap-frontend |
| PORT\_FRONTEND | Порт, на котором frontend доступен снаружи | 80 |

1. Запустите контейнеры, выполнив команду:

docker compose up -d

# ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

## Стандартные операции и принципы работы Системы

##  Вход в Систему

Для входа в Систему выполните следующие действия:

1. Открыть установленный интернет браузер.
2. Ввести в поле «Адрес» ‒ адрес главной страницы https://olap.example.lan.
3. Нажать кнопку «**Переход**». Отобразится страница аутентификации пользователя (Рисунок 1):



Рисунок 1 - Страница аутентификации пользователя

1. Ввести имя пользователя в поле «Логин», пароль – в поле «Пароль»
2. По окончании ввода нажать кнопку «**Войти**». Если имя пользователя и пароль введены правильно, осуществится переход в Систему (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Главная страница в Системе

Возможные ошибки при входе в Систему показаны в таблице 8.

Таблица 8 – Возможные ошибки при входе в Систему

|  |  |
| --- | --- |
| **Ошибка** | **Причина** |
| Не открывается страница авторизации пользователя | Веб-сервер или Система сконфигурированы неправильно. |
| Не выполняется авторизация пользователя в Системе | Данные учётной записи введены неверно. |

В случае возникновения подобных ошибок обратитесь к системному администратору.

## 4.1.2 Выход из Системы

Для выхода из Системы выберите ссылку **Выход** в верхнем правом углу экрана (окна браузера).

## 4.1.3 Элементы интерфейса

Стандартные операции, используемые в микросервисе «Пятнашки»:

* кнопка  – удаление объекта/записи;
* кнопка  , – сохранение внесенных данных;
* кнопка  – меню формы;
* кнопка – раскрытие каталога;
* кнопка  – сворачивание каталога;
* поле ввода  – ввод информации, используя клавиатуру, по объекту/записи;
* пиктограмма – раскрывает вложенный список в поле;
* пиктограмма  – сворачивает список в поле;

## 4.2. Операции по обслуживанию Системы

## 4.2.1 Настройки учетных записей пользователей и прав доступа

## 4.2.1.1 АРМ и роли Системы

Для разграничения доступа пользователей к Системе реализованы следующие АРМ:

* АРМ Пользователя (доступ для пользователей с ролью «Пользователь»);
* АРМ Администратора (доступ для пользователей с ролью «Администратор»);

## 4.2.1.2 Администрирование учетных записей: общие сведения

Для пользователей реализована функция самостоятельной регистрации в Системе.

## 4.2.1.3 Просмотр списка зарегистрированных пользователей

Информацию о пользователях находится в главном меню Системы, в разделе «**Пользователи системы**» (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Главное меню Системы, раздел «Пользователи системы»

В открывшейся таблице появятся списки всех зарегистрированных пользователей (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Список пользователей

## 4.2.2. Работа с протоколами

## 4.2.2.1. Протокол действий пользователей

Для разбора проблем синхронизации, при разборе обращений руководителей пользователей или пользователей бывает необходимо выяснить какие события происходили в Системе в определенный момент времени или какие действия выполнял тот или иной пользователь.

Для этих целей предназначен раздел «**Журнал**». С его помощью администратор может получить историю работы пользователей с Системой.

Просмотр протоколов действий пользователей осуществляется в главном меню Системы в разделе «**Журнал»** (Рисунок 5).



Рисунок 5 ‒ Главное меню Системы, раздел «Журнал»

Администратору Системы доступен просмотр протокола действия пользователей (Рисунок 6).



Рисунок 6 – Протокол действий пользователей в разделе «Журнал»

В окне протокола действия для поиска конкретной записи по действию необходимо ввести искомое словосочетание или его часть в поле поиска и нажать клавишу «**Enter**».

Типы основных действий пользователей приведены в таблице 9.

Таблица 9 ‒ Типы основных действий пользователей

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | **Описание** |
| Аутентификация | Вход в Систему |
| Создание | Создание объекта |
| Удаление | Удаление объекта |
| Изменение | Изменение объекта |
| Запись в БД | Сохранение объекта |
| Скачивание файла | Выгрузка в формат MS Excel |
| Загрузка файла | Загрузка файла в формате MS Excel |
| Публикация | Публикация объекта |
| Создание SQL-запроса | Создание SQL-запроса |
| Обновление SQL-запроса | Обновление SQL-запроса |

#  5 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

При возникновении аварийных ситуаций, приведенных в таблице 10, (самопроизвольный выход из Системы, сообщения об ошибках, не упомянутые в настоящем руководстве и т.д.) следует обратиться к системному администратору.

Таблица 10 ‒ Типичные аварийные ситуации, возникающие при работе с Системой

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аварийная ситуация/сбой** | **Возможные причины** | **Действия пользователя** |
| Вход в Систему не выполняется | Неверно введен логин или пароль;Ваша учетная запись в Системе удалена или повреждена | Проверьте, правильно ли указаны логин/пароль;обратитесь к системному администратору |
| При выполнении операции Система отображает не целевой экран, а форму входа в Систему | Система отключила сессию, в которой Вы работали, из-за длительного бездействия;под Вашим логином/паролем в Системе работает другой пользователь | Повторите вход в Систему;обратитесь к системному администратору |
| При попытке входа в Систему форма входа не открывается | Неработоспособна служба «DNS -клиент»;отсутствует подключение к Интернет или ЛВС;неработоспособен протокол TCP/IP | Обратитесь к системному администратору;обратитесь к системному администратору;обратитесь к системному администратору |

# 6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ

При наличии опыта работы с Системой, можно пропустить данный раздел и обратиться сразу к разделу «Описание операций».

При первоначальном ознакомлении с Системой рекомендуется следующий порядок прочтения документа:

1. Изучение раздела «Введение».
2. Изучение раздела «Назначение и условия применения.
3. Изучение раздела «Подготовка к работе.
4. Изучение раздела «Описание операций».
5. Изучение раздела «Аварийные ситуации