Руководство по эксплуатации Системы бизнес-анализа BI

Москва, 2022

1. Вве	содержите	3
1.1.	Цель руководства	3
1.2.	Область применения системы	3
1.3.	Основные преимущества и возможности	3
2. Yer	ановка и настройка	4
2.1.	Требования к аппаратному и программному обеспечению	4
2.2.	Процесс установки	4
3. Ayı	тентификация и авторизация	6
3.1.	Создание пользовательских учетных записей	6
3.2.	Назначение ролей и прав доступа	6
3.3.	Правила безопасности паролей	6
4. Им	порт и экспорт данных	7
4.1.	Подготовка данных	7
4.2.	Выбор метода импорта	7
4.3.	Настройка подключения	7
4.4.	Выбор данных для импорта	7
4.5.	Импорт данных	7
4.6.	Проверка данных	7
4.7.	Автоматизация импорта (по возможности)	7
4.8.	Логирование и аудит	7
5. Pad	ота с большими данными	8
5.1.	Обзор основных функций анализа данных	8
5.2.	Инструменты визуализации и анализа	10
5.3.	Фильтрация и сортировка данных	11
6. Pac	писание задач	12
6.1.	Настройка автоматических задач	12
7. Mo	ниторинг и отчетность	14
7.1.	Мониторинг	14
7.2.	Отчетность	15
8. Tex	ническая поддержка и обновления	18
8.1.	Решение проблем и обработка ошибок	18
8.2.	Обновление системы и добавление новых функциональностей	
9. Pad	ота бизнес-пользователя в Apache Superset	20

## Содержание

# 1. Введение

## 1.1. Цель руководства

Цель данного руководства - предоставить пользователям полное понимание и навыки по работе с системой бизнес-анализа ВІ Акционерного общества «Рублево-Архангельское» (далее – Система). Руководство включает в себя шаги по установке, настройке, аутентификации, импорту и экспорту данных, а также ряд других ключевых аспектов.

## 1.2. Область применения системы

Система предназначена для обработки, анализа и визуализации больших объемов данных, что позволяет принимать более обоснованные и эффективные решения. Она может использоваться в различных сферах деятельности.

## 1.3. Основные преимущества и возможности

Основные преимущества включают в себя:

- Автоматизация задач обработки данных с использованием Apache Airflow.
- Интерактивные инструменты визуализации данных с Apache Superset.
- Поддержка работы с различными источниками данных.
- Гибкие настройки прав доступа и ролей пользователей.

## 2. Установка и настройка

## 2.1. Требования к аппаратному и программному обеспечению

Для эффективной работы Системы необходимы выделенные ресурсы в соответствии с проектным решением.

## 2.2. Процесс установки

Данная секция содержит подробные инструкции по установке Apache Airflow и Apache Superset для Системы.

## Установка Apache Airflow:

Загрузка и установка Python: Убедитесь, что на вашей системе установлен Python. Рекомендуется использовать Python версии 3.6 или выше.

**Установка Apache Airflow:** Откройте терминал или командную строку и выполните следующую команду для установки Apache Airflow:

Copy code

pip install apache-airflow

**Инициализация базы данных:** Выполните команду для инициализации базы данных Apache Airflow:

csharpCopy code

airflow db init

Запуск сервера Airflow: Запустите сервер Apache Airflow с помощью команды:

cssCopy code

airflow webserver -p 8080

Теперь вы можете открыть браузер и перейти по адресу http://localhost:8080 для доступа к интерфейсу Apache Airflow.

#### Установка Apache Superset:

Загрузка и установка Python: Убедитесь, что на вашей системе установлен Python. Рекомендуется использовать Python версии 3.6 или выше.

Установка Apache Superset: Выполните следующую команду для установки Apache Superset:

Copy code

pip install apache-superset

Инициализация базы данных Superset: Запустите инициализацию базы данных

командой:

Copy code

superset db upgrade

Создание административного аккаунта: Создайте учетную запись администратора командой:

luaCopy code

superset fab create-admin

Загрузка примеров данных (по желанию): При необходимости, загрузите примеры данных с помощью команды:

Copy code

superset load\_examples

Запуск сервера Superset: Запустите сервер Apache Superset:

cssCopy code

superset run -p 8088 --with-threads --reload --debugger

Теперь вы можете открыть браузер и перейти по адресу http://localhost:8088 для доступа к интерфейсу Apache Superset.

## 3. Аутентификация и авторизация

## 3.1. Создание пользовательских учетных записей

При создании учетных записей пользователей для Системы с использованием AD MS, следующим шагам:

**Интеграция с Active Directory:** Убедитесь, что система настроена для интеграции с AD MS. Это позволяет использовать учетные записи AD для авторизации в системе.

Создание учетных записей: В разделе управления пользователями выберите опцию «Создать нового пользователя». При этом, вместо создания нового пароля, укажите опцию «Использовать учетные данные Active Directory». Затем выберите соответствующую учетную запись из домена AD MS.

Назначение ролей и прав доступа: После создания учетной записи, назначьте соответствующую роль в Системе. Это позволит пользователю использовать свои учетные данные AD MS для авторизации в системе.

## 3.2. Назначение ролей и прав доступа

Перед назначением ролей в AD MS необходимо создать группы, перечень которых указан в документе. При назначении ролей и прав доступа учтите, что роли из AD MS могут быть автоматически применены в Системы. Например, если у пользователя в есть роль «Аналитик», то система может автоматически назначить ему соответствующие права в Системе.

#### 3.3. Правила безопасности паролей

При использовании AD MS, рекомендации по правилам безопасности паролей контролируются самой системой Active Directory. Убедитесь, что в AD MS установлены соответствующие политики паролей, которые соответствуют стандартам безопасности.

## 4. Импорт и экспорт данных

## 4.1. Подготовка данных

Перед импортом убедитесь, что данные в исходном источнике находятся в пригодном для анализа формате. При необходимости, проведите предварительную обработку данных.

## 4.2. Выбор метода импорта

В зависимости от источника данных, выберите соответствующий метод импорта. Это может включать в себя SQL-запросы для баз данных, загрузку файлов через интерфейс, использование API-запросов и т.д.

## 4.3. Настройка подключения

Предоставьте необходимые параметры подключения к источнику данных. Это может включать в себя адрес сервера, порт, учетные данные и другие параметры.

## 4.4. Выбор данных для импорта

Определите конкретные наборы данных, которые требуется импортировать. Это может быть целая таблица, набор таблиц, определенные столбцы и т.д.

## 4.5. Импорт данных

Запустите процесс импорта, используя выбранный метод и настройки подключения. Убедитесь, что данные успешно загружены в систему.

## 4.6. Проверка данных

После импорта рекомендуется провести проверку данных на соответствие ожидаемым результатам. Это поможет избежать ошибок в дальнейшем анализе.

#### 4.7. Автоматизация импорта (по возможности)

Если импорт данных является регулярной задачей, рассмотрите возможность настройки автоматического импорта через планировщик задач или инструмент управления заданиями, такой как Apache Airflow.

#### 4.8. Логирование и аудит

Ведите логи импорта данных для отслеживания успешности и обнаружения возможных проблем в процессе импорта.

# 5. Работа с большими данными

Apache Superset предоставляет мощные средства для анализа и визуализации больших объемов данных. Ниже описаны основные функции анализа данных, инструменты визуализации и анализа, а также методы фильтрации и сортировки данных.

## 5.1. Обзор основных функций анализа данных

Apache Superset предлагает широкий набор функций для обработки данных:

#### Работа с данными:

Можно загрузить из БД таблицу с нужной информацией, предварительно её подготовив в DBeaver. Также есть возможность использовать встроенный SQL конструктор и подключившись к БД написать SQL запрос для отбора требуемых данных для формирования отчета.

Superset Dashboards	s Charts Datasets	SQL +		+• Настройки • 👔
i Query undefined • × •	•			
БАЗА ДАННЫХ		1 SELECT * 2 EROM facts profit report		
postgresql EHDBD		3		
CXEMA				
facts	v G			
BUDEPUTE CXEMY (%S)		ВЫПОЛНИТЬ LIMIT: 1 000 - 00:00:00.00		сохран 🗸 🖉 скопировать ссылку
profit_report ×	~ Q			
		РЕЗУЛЬТАТЫ ИСТОРИЯ ЗАПРОСОВ		
profit_report	<u> </u>			
id_pomeshcheniya	INTEGER	Не найдены сохранённые результаты, необходимо по	вторно выполнить запрос	×
nomer_kvartiry	VARCHAR			
polnaya_cena	INTEGER			
opisanie	VARCHAR			
menedzher	VARCHAR			
pokupatel	VARCHAR			
vladelec	VARCHAR			
adres	VARCHAR			
etazh	INTEGER			
sekciya	VARCHAR			
nominale demo	10000000			

#### Фильтрация данных:

Возможность выбирать определенные подмножества данных, основываясь на заданных

критериях. Например, выбор данных за определенный период времени.

#### . Выданные кредиты по доп.условиям Ипотека траншами 📖 Переуступка 📖 Прочее 📕 ┥ 1/3 🕨 🏣 📇 35 48 30 25 20 29 22 15 45 10 32 5 0 01/04/2022 01/01/2023 01/07/2023 01/01/202

## Пример визуализации:

#### Группировка данных:

Объединение данных схожих характеристик для проведения агрегированных анализов. Например, группировка продаж по регионам или категориям товаров.

#### Пример визуализации:

Программа кредитования выбранног ≑	Кол-во заявон
Господдержка 2020	167
Новостройка	166
Семейная ипотека	146
Гараж/Машино-место	48
IТ ипотека	38
Комбо-ипотека	14
Иное	10
Кладовая	5
Ипотека по 2-м документам	1

#### Агрегация данных:

Расчет статистических метрик (сумма, среднее, максимум, минимум и др.) для

агрегированных данных. Например, общая сумма продаж.

#### Построение сводных таблиц:

Создание таблиц, представляющих агрегированную информацию в удобной форме для анализа.

Superset Dashboards	Cha	arts Datasets SQL -
Конверсия 😭 🖾 Added t	o 1 dash	board 🕺 Superset Admin 🖉 a month ago
Chart Source	←	БД НАСТРОИТЬ
public.motivation_meet_deal	÷	🗠 🖃 🕍 🌐 таблица 4k 🕒
Столбцы Временных Рядов		View all charts
Показатели	^	Время 🛈 🗸 🗸
Showing 1 of 1		Запрос л
<i>f</i> (x) COUNT(*) ∷	**	QUERY MODE
Столбцы	^	AGGREGATE RAW RECORDS
Showing 6 of 6		DIMENSIONS
abc Ответственный		× аbс Ответственный >
# Кол-во встреч за квартал	**	x abc email >
# Кол-во сделок за квартал	**	ж нол во встрет за квартал
# Кконверсии	::	× # Кконверсии >
# Коэф. конверсии	**	× # Коэф. конверсии >
abc email	**	+ Drop columns here or click
		ПОКАЗАТЕЛИ
		+ Drop columns/metrics here or click

#### 5.2. Инструменты визуализации и анализа

Apache Superset предоставляет множество инструментов для визуализации данных:

C	<b>X</b> S	uperset	Dashboards	Charts	Datasets	SQL •	
Д	ашбо	рды					
:		ВЛАДЕЛ	IEЦ ct or type a value	~	дата создания Select or type	a e a value	×
		Заголовон	۵				
	*	CRM Test					
	슜	Заявки на	ипотеку				
	★	CRM Test Заявки на	ипотеку				

#### Создание дашбордов:

Позволяет собирать различные визуализации данных на одной панели для наглядного

представления информации.

#### Выбор типов визуализаций:

Предоставляет множество типов визуализаций, таких как диаграммы, графики, гистограммы, карточки и многое другое.

#### Кастомизация визуализаций:

Позволяет настраивать параметры визуализаций, подстраивая их под конкретные требования анализа.

#### Интерактивные элементы:

Возможность добавления элементов управления (фильтры, переключатели и др.) для динамического изменения данных на дашборде.

#### 5.3. Фильтрация и сортировка данных

Apache Superset предоставляет средства для точной настройки данных:

#### Фильтрация данных:

Использование критериев для отбора конкретных записей или наборов данных, соответствующих заданным условиям.

#### Сортировка данных:

Упорядочивание данных в соответствии с заданными критериями, например, по значениям определенного столбца.

#### Комбинированная фильтрация и сортировка:

Применение фильтров и сортировки в комбинации для точной настройки отображаемой информации.

## 6. Расписание задач

В этом разделе описываются шаги создания и настройки расписания автоматических задач с использованием Apache Airflow, а также инструменты и методы мониторинга выполнения задач для обеспечения эффективной работы Системы.

#### 6.1. Настройка автоматических задач

Apache Airflow предоставляет возможность создавать и запускать автоматические задачи в системе. Ниже описаны настройки автоматических задач:

#### Создание DAG (Directed Acyclic Graph):

Определите задачи и их зависимости в виде DAG. DAG представляет собой ориентированный ациклический граф, описывающий порядок выполнения задач.

#### Определение задач:

Для каждой задачи в DAG определите ее характеристики, такие как название, тип задачи, параметры и команды.

#### Назначение расписания:

Укажите расписание, с которым должны запускаться задачи. Это может быть cronвыражение, указывающее время и частоту запуска.

DAGs											
All 64 Active 19 Paused 46			E	iter DAGs by tag			Search DAGs			Auto-refresh	C
DAG 0	Owner 🗘	Runs 🔘		Schedule	Last Run 🔘	Next Rur	00	Recent Tasks 🔘		Actions	Links
FCT_INCR_DBT_MODELS_B24	airflow			40.4*** ①	2024-01-29, 04 40:00 🔘	2024-01-	30, 04 40:00 🔞		000000000	• 0	
FCT_INIT_B24_DICTS	airflow	0		gdally 🕜	2024-01-29, 00:00:00 🌑	2024-01-	30, 00:00:00 🕚		00000000	► O	
FCT_INIT_B24_SMART	ainflow			20.4*** ①	2024-01-29, 04:20:00 🔘	2024-01-	30, 04:20:00 🕚		000000000	• •	
FCT_INIT_B24_SMART_128	ainflow		0	02···· ()	2024-01-29, 02:00:00 🌑	2024-01-	30, 02:00:00 🔘		000000000	• •	

#### Определение зависимостей:

Укажите зависимости между задачами в DAG. Это гарантирует, что задачи будут выполняться в правильном порядке.

#### Тестирование и отладка:

Перед запуском DAG рекомендуется провести тестирование и отладку, чтобы убедиться, что задачи работают корректно.

#### Активация и мониторинг:

Активируйте DAG для автоматического выполнения в соответствии с установленным

расписанием. После активации следите за выполнением задач через мониторинг.

Airflow DAGs Datasets Security Br	owse - Admin - Docs -			16:02 UTC - AA -
DAG: FCT_INCR_DBT_MODELS_I	324 Download mango calls.			Schedule: 40 4 *** 🕕 Next Run: 2024-01-30, 04:40:00
🔛 Grid 🃲 Graph 🖨 Calendar 📱 Task Duration	🛱 Task Tries 🖄 Landing Times 📑	Gantt 🛕 Details 🔇 Cor	e 🔂 Audit Log	► 0
30.01.2024 14.42.01 🖬 25 × All Run Types	All Run States      Clear Filters			
		٥	ferred taled queued running (	scheduled) (skipped) (success) (up_for_reschedule) (up_for_retry) (upstream_failed no_status
Auto-refresh		→3 DAG FCT_II	CR_DBT_MODELS_B24	
	Duration under de alle	DAG	Details	
	00 00 20	DAG	Runs Summary	
		Tota	I Runs Displayed	25
	00.00.00		otal success	25
Start run dbt model b24 contact		Firs	t Run Start	2024-01-06, 04:40:00 UTC
run_dbt_model_smart_179 End		Las	Run Start	2024-01-30, 04:40:00 UTC
		Max	Run Duration	00:00:20
		Mea	in Run Duration	00:00:14
		Min	Run Duration	00:00:11
		DAG	Summary	

# 7. Мониторинг и отчетность

## 7.1. Мониторинг

Для обеспечения эффективной работы Системы, необходимо внимательно мониторить выполнение задач. Ниже описаны инструменты и методы, которые могут быть использованы:

## Интерфейс Apache Airflow:

Используйте встроенный веб-интерфейс Apache Airflow для мониторинга выполнения задач, просмотра журналов и статусов задач.

#### Логирование и аудит:

Ведите логи выполнения задач для отслеживания успешности и обнаружения возможных проблем.

Apache Airflow:

Airflow DAGs Datasets Security-	Browse - Admin - Docs -			13:07 UTC - 🛛 🗛 -	
List Log					
Search-					
« < 1 2 3 4 5 6 7 >      » Page	size- 🗲			Record Count: 228973	
Id I Dttm I Dag Id I	Task Id 1	Event 1	unical Data 1 Owner 1	Evina 1	
id blant blagidt		Event: Ee	gical bate ( Owner )	LAND (	
231264 2024-01-30, 12:33:43 None		cli_worker	airflow	("host_name"; "8e564/8t3ed4"; "tull_command"; "('home/airtiow/.local/bin/airtiow', 'celery', 'worker']"}	
231263 2024-01-30, 12:33:36 None		cli_check	airflow	("host_name", "8e56478/3ed4", "full_command": "[/home/airflow/.local/bin/airflow', 'db', 'check']")	
231262 2024-01-30, 12:33:22 None		cli_worker	airflow	("host_name", "8e56478/3ed4", "full_command": "[/home/airflow/.local/bin/airflow', 'celery', 'worker(")')	
231261 2024-01-30, 12:33:16 None		cli_check	airflow	("host_name", "8e56478/3ed4", "full_command": "[/home/airflow/.local/bin/airflow', 'db', 'check']"}	
231260 2024-01-30, 12:33:02 None		cli_worker	airflow	("host_name", "8e56478/3ed4", "full_command": "[/home/airflow/.local/bin/airflow', 'celery', 'worker']")	
231259 2024-01-30, 12:32:54 None		cli_check	airflow	("host_name"; "8e56478f3ed4"; "full_command"; "[/home/airflow/.local/bin/airflow/, 'db', 'check"]"}	
231258 2024-01-30, 12:32:38 None		cli_worker	airflow	("host_name": "8e56478f3ed4", "full_command": "[/home/airflow/.local/bin/airflow', 'celery', \worker(1")	

## Apache Superset:

👀 Superset	Dashboards	Charts	Datasets SQL •				Настройки - 📕 -
		Logs			T FILTER	LIST	
		REFRE	esh 2				
			User	Action	I dttm	I	
		Q	Superset Admin	tables	2024-01-30 09:36:02.342885		
		Q	Superset Admin	DatabaseRestApi.schemas	2024-01-30 09:36:02.310368		
		Q	Superset Admin	DatabaseRestApi.get_list	2024-01-30 09:36:02.302698		
		٩	Superset Admin	DatabaseRestApi.get_list	2024-01-30 09:36:02.287456		
		Q	Superset Admin	DatabaseRestApi.get_list	2024-01-30 09:36:02.210083		
		Q	Superset Admin	DatabaseRestApi.function_names	2024-01-30 09:36:02.194530		
		Q	Superset Admin	sqllab	2024-01-30 09:36:01.486400		
		Q	Superset Admin	DatabaseRestApi.get_list	2024-01-30 09:35:57.116407		
		0	Superset Admin	loa	2024-01-30 09:35:56.826052		

## Уведомления и оповещения:

Настройте систему оповещений для получения уведомлений о статусах выполнения задач, особенно в случае ошибок или задержек.

#### Метрики и мониторинг ресурсов:

Используйте инструменты мониторинга ресурсов для отслеживания производительности

системы и ресурсов, используемых задачами.

#### Анализ и оптимизация выполнения задач:

Регулярно анализируйте результаты выполнения задач с целью оптимизации и улучшения производительности.

#### 7.2. Отчетность

Apache Superset предоставляет возможность создания и настройки отчетов. Вот шаги для этого:

#### Создание нового отчета:

Войдите в интерфейс Apache Superset и перейдите в раздел создания нового отчета.

$\mathbf{\circ}$	Superset Dashboar	ds Charts Datasets	SQL -						
Датас	сеты								
владел Selec	neu ct or type a value 🛛 🗸	БАЗА ДАННЫХ Select or type a value	CXEMA Select or	type a value	тип v Select (	or type a value	CERTIFIED	vpe a value 🗸 🗸	поиск Q Type a value
	Название 👙			Тип	База данных 🔅	Схема 💲	Изменено 🛊	Изменено	Владельцы
Ш	Dataset test1			Virtual	EHDBD	public	11 days ago	Superset Admin	SA
⊞	report_bank_v2			Physical	EHDBD	public	11 days ago	Superset Admin	SA
⊞	motivation_meet_deal			Physical	EHDBD	public	a month ago	Superset Admin	SA
⊞	mortgage_applications			Physical	EHDBD	public	a month ago	Superset Admin	SA
⊞	mortgage_application			Physical	CRMBD	public	a month ago	Superset Admin	SA
⊞	interest			Physical	CRMBD	public	2 months ago	Superset Admin	SA
⊞	contacts			Physical	CRMBD	public	2 months ago	Superset Admin	SA
⊞	users			Physical	CRMBD	public	3 months ago	Superset Admin	SA
▦	ab_user			Physical	examples	main	5 months ago	Superset Admin	SA

#### Выбор источника данных:

Укажите источник данных, из которого будет браться информация для отчета (например, база данных, файловая система, API).

Чтобы настроить подключение к Базе данных, требуется добавить нужную БД и ввести

#### данные для подключения к ней:

								-
Базы данных							Upload file to database •	+ БАЗА ДАННЫХ
ОТКРЫТЪ В SQL РЕДАКТОРЕ АQE Select or type a value v Select or type	а value 🗸 🖓 Туре а	ialue						
База данных 💠	Backend AG	E DML :	Загрузить CSV	Открыть в SQL редакторе	Дата создания	Изменено 🖕	Действия	
EHDBD	postgresqi ×	×	x	~	Superset Admin	a month ago		
CRMBD	postgresql ×	×	×	~	Superset Admin	3 months ago		
examples	sqlite ×	×	×	~		10 months ago		
				e 🔳 »				
Connect o database				~				
Connect a database				~				
STEP 1 OF 3				-				
Select a database to	connect							
	connect							
_	_		_					
	Ë							
PostgreSQL	Presto		MySQL					
<u> </u>								
•								
SQLite								
Or choose from a list	of other data	bases	we suppo	ort:				
SUPPORTED DATABASES								
Choose a database				$\sim$				
• ··· · · · ·								
Want to add a ne	w database?			-				
A second a design of a design of the	and all according to the second		COLORADA DE LA CALENCIA DE LA CALENC	and a second				

## Выбор типа визуализации:

Выберите тип визуализации данных в отчете (графики, таблицы, диаграммы и т.д.).

Создать новый срез Выберите источник данна Выберите источник данна	ных	Add a dataset (	or view instruction	ons 🕑.					
2 Choose chart type									
Все графики	Q Search all o	Q Search all charts							
Recommended tags v # Popular # ECharts	215 	80.7M			A		11		
# Advanced-Analytics Category v	Big Number with Trendline	Big Number	Таблица	Pivot Table v2	Time-series Line Chart	Time-series Area Chart	Time-series Bar Chart v2	Time-series Scatter Plot	
💩 Таблица 💩 Correlation	0	il III III	54						
<ul> <li>♣ Distribution</li> <li>♣ Evolution</li> </ul>	Pie Chart	Bar Chart	Карта Мира						
命 Flow 命 KPI									

Конфигурация параметров отчета:

Укажите параметры отчета, такие как выбор полей, фильтры, группировки и агрегации данных.

#### Кастомизация визуализаций:

Настройте внешний вид визуализаций, выберите цвета, стили и другие аспекты дизайна.

#### Сохранение и публикация отчета:

Сохраните настроенный отчет и определите, кто имеет доступ к его просмотру.

#### Регулярное обновление отчетов (при необходимости):

Настройте автоматическое обновление отчетов с учетом требуемой частоты.

# 8. Техническая поддержка и обновления

Техническая поддержка Системы осуществляется силами владельца Системы или на договорной основе сторонней организацией.

В этом разделе представлены рекомендации по решению распространенных проблем, обработке ошибок, а также методы обновления системы и добавления новых функциональностей.

## 8.1. Решение проблем и обработка ошибок

Раздел посвящен рекомендациям по решению распространенных проблем и обработке ошибок:

#### Документация и ресурсы поддержки:

Используйте документацию и ресурсы поддержки, предоставляемые Apache Airflow, Apache Superset и другими компонентами системы.

## Анализ сообщений об ошибках:

Внимательно изучайте сообщения об ошибках, чтобы выявить причины возникновения проблемы.

## Поиск решений в сообществе:

Общайтесь с сообществом пользователей и разработчиков, возможно, кто-то уже сталкивался с аналогичной проблемой.

#### Логирование и аудит:

Используйте логи для выявления и анализа ошибок, а также мониторинга работы системы.

## Тестирование изменений (при необходимости):

Перед внесением изменений в производственную систему, тщательно тестируйте их на тестовой среде.

#### 8.2. Обновление системы и добавление новых функциональностей

В этом разделе описаны методы обновления системы и добавления новых возможностей:

#### Резервное копирование данных:

Перед началом обновления Системы сделайте резервную копию данных и конфигурационных файлов.

#### Оценка изменений в обновлении:

Внимательно изучите список изменений в новой версии или обновлении, чтобы понять, какие новые функции и улучшения представлены.

#### Процесс обновления:

Следуйте инструкциям по обновлению, предоставленным в документации Apache Airflow,

Apache Superset и других компонентах системы.

#### Тестирование после обновления (при необходимости):

После обновления системы тщательно протестируйте ее работу, чтобы убедиться, что все функции работают корректно.

#### Мониторинг производительности:

Оцените производительность системы после обновления, чтобы выявить возможные улучшения или проблемы.

#### Документация изменений:

Обновите документацию системы, чтобы отражать внесенные изменения и новые функции.

# 9. Работа бизнес-пользователя в Apache Superset

Бизнес-пользователи получают доступ определенный ролевой моделью компании.

Apache Superset может быть как встроен в используемую CRM компанией, либо настроен отдельно. Для входа используется имя и пароль, выданные ИТ блоком.

Имя и пароль можно настроить доменные для входа в свою учетную запись.

Superset		Settings - 🖷 - 🕷 Login
	Sign In	
	Enter your login and password below:	
	USERNAME	
	A PASSWORD:	
	a,	
	SIGN IN	

В зависимости от Роли бизнес-пользователь может видеть нужные дэшборды, датасеты.

Может управлять ими (сортировать, фильтровать, выгружать данные). Также при наличии доступа бизнес-пользователь может самостоятельно формировать графики/диаграммы из доступных ему датасетов.

Image: Section of the sec	The second secon		
		Chronic a name chart Chronic a chronic t	
I and the second sec		And a memory is and a memory in the second s	
		C Dawn start gan	
A to the second se		0     0 <td></td>	
By determine the boarder (see Swamp) Based State (see Swamp) Based St		Δ. 100 Δ. 200 Δ. 200	
instantination (instantination) (instantination)     instantination (instantination)     instantination (instantination) (instantination)     instantination(instantination)     instantination     instantination(instantination)     instantination     instan		Big Hostman addi Yazanikog Examples	
		Insurantial to have been as the second secon	

Пример работы с дэшбордом.

Filters (4-	Залажи на илотеку 🔶 (5н)		
The second secon	Header 1     Header 2     Header 3     Header 3     Other to particular transformer to part	Comm organia 5.64B	
		1 Among angle of a decision, etc. 1 2 Comparison of the decision of the decisi	
APRY FATURE CLIEP FAL	Respects represented		