



**Автоматизированная информационная система
«Система инвестиционного мониторинга и аналитики»
(СИМА)**

Техническое описание ПО

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ИТ ИНФРАСТРУКТУРА	4
1.1. СЕРВЕРНАЯ ЧАСТЬ	4
1.2. СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ	4
1.3. КОММУТАЦИЯ ДЛЯ СЕРВЕРНОГО ИСПОЛНЕНИЯ:	4
1.4. НАСТОЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ НА ОС MS WINDOWS :	4
1.5. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА И ПАКЕТЫ НА СЕРВЕРЕ:	4
1.6. СУБД	4
1.7. МАСШТАБИРОВАНИЕ СИМА	5
2. ОБЩАЯ АРХИТЕКТУРНОЕ ОПИСАНИЕ	6
2.1. КЛИЕНТСКАЯ ЧАСТЬ:	6
2.2. ПРИЛОЖЕНИЯ	6
2.2.1. <i>обратный прокси сервер</i>	6
2.2.2. <i>модуль авторизации</i>	7
2.2.3. <i>модуль сбора консолидированных данных и аналитики</i>	7
2.2.4. <i>модуль библиотеки документов и справочников и иной статической информации,</i>	7
2.3. СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ	7
2.3.1. <i>СУБД mysql ce/MariDB или postgresql ce/PostgresPro std</i>	7
2.3.2. <i>база данных sqlite3</i>	7
3. ОПИСАНИЕ СИМА	9
3.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	9
3.2. ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ	9
3.2.1. <i>Модуль traefik</i>	9
3.2.2. <i>Модуль rtt-auth</i>	10
3.2.2.1. <i>Переменные окружения модуля rtt-auth</i>	12
3.2.2.2. <i>Структура БД модуля RTT-AUTH</i>	12
3.2.3. <i>Модуль приложений RTT-REPORTING</i>	13
3.2.3.1. <i>Переменные окружения модуля rtt-reporting</i>	15
3.2.3.2. <i>Структура базы данных модуля RTT-REPORTING</i>	15
3.2.4. <i>Модуль RTT-STATIC</i>	24

ВВЕДЕНИЕ

Полное наименование продукта: «Система инвестиционного мониторинга и аналитики (СИМА)»

Краткое наименование: СИМА, система СИМА, система, приложение.

СИМА предназначена для анализа и мониторинга корпоративной отчетности не зависимо от количества предприятий в составе холдинга, корпорации, с целью повышения скорости и качества принимаемых управленческих решений. СИМА позволит автоматизировать подготовку отчетности, при этом назначение, порядок сбора, порядок обработки, визуализацию отчетности настраиваются встроенным в СИМА конструктором отчетности без изменения программного кода.

1. ИТ ИНФРАСТРУКТУРА

СИМА работает в среде Linux, программные компоненты и приложения СИМА запускаются через сервисы docker, набор контейнеров определяется системным администратором и зависит от количества и типов модулей приложений СИМА.

У СИМА нет жестких требований к архитектуре Hardware в части производителя ПО и технического решения реализации ИТ инфраструктуры, главное, чтобы была обеспечена нормальная работа СИМА с должными показателями производительности, отказоустойчивости и резервирования данных.

Ниже перечислены общие требования к инфраструктурной части, обеспечивающей работу СИМА.

1.1. Серверная часть

Отдельно стоящий сервер в кластерном исполнении или виртуальная машина на отказоустойчивом кластере с High Availability.

Минимальные требования – 2 CPU, RAM 8 Gb.

1.2. Система хранения данных

- SAS/SATA, не ниже Raid 6)

- Для дисковых массивов не менее двух контроллеров, соединение NAS или SAN через iSCSI, FC в агрегации или multipathing

Минимальные требования – 100 Gb HDD

1.3. Коммутация для серверного исполнения:

- стек из 2-х коммутаторов с портами пропускной способности не менее 1 Гб

- агрегация портов (LACP)

- multipathing

1.4. Настольное исполнение на ОС MS WINDOWS :

- Intel Core i3 CPU 1, RAM 4 Gb, 500 Gb HDD

- Docker Desktop

- WLS2

1.5. Операционная система и пакеты на сервере:

- Линукс системы UBUNTU/Debian или ASTRA Linux ;

- docker не ниже Version 20.10.14;

- docker-compose не ниже version 1.29.2;

1.6. СУБД

- Mysql common edition/MariaDB, PostgreSQL CE/PostgresPro STD, SQLite3

1.7. Масштабирование СИМА

- простое ресурсное наращивание – подключение новых CPU, увеличение выделяемой оперативной памяти, агрегация каналов связи и т.п.;

- подключение новых нод в кластерное решение;

- подключение новых нод в docker swarm с распределяемой балансировкой нагрузки;

Последний способ наиболее оптимальный с точки зрения расходуемых ресурсов ИТ инфраструктуры.

2. ОБЩАЯ АРХИТЕКТУРНОЕ ОПИСАНИЕ

Система использует общепринятую стандартную архитектуру, состоящую из трех уровней: клиент – приложение – хранение.

Обобщенная структурная схема представлена на рисунке 1.

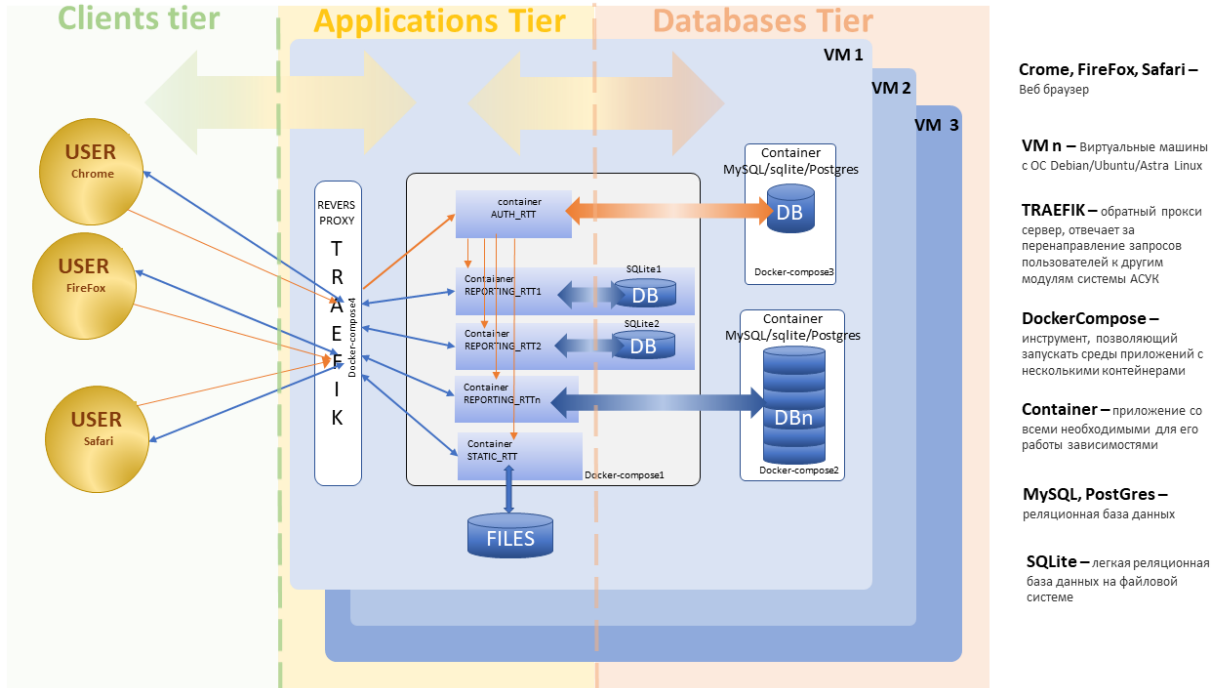


Рис. 1 – Обобщенная структурная схема СИМА

2.1. Клиентская часть:

Браузеры совпадающие или выше нижеперечисленных версий :

- Яндекс Браузер 20+
- Microsoft Edge 100+
- Mozilla Firefox 130+
- Google Chrome 120+

В браузерах, которых нет в перечне, работа СИМА не регламентируется.

2.2. Приложения

Приложения запускаются в контейнере через docker сервис на сервере.

Ниже приведен список модулей необходимый для работы одного приложения.

2.2.1. обратный прокси сервер

TRAEFIK версии 2.3 и выше, есть в поставке образ контейнера traefik:2.3, но может быть обновлен или установлен самостоятельно через docker pull

является точкой входа в СИМА и проксирует запросы сначала в модуль авторизации, затем, в зависимости от действий пользователя, между остальными модулями;

2.2.2. модуль авторизации

Образ контейнера `rtt-auth:latest`, предназначен для авторизации пользователей, а также в качестве центра SSO для других, в том числе внешних, систем

2.2.3. модуль сбора консолидированных данных и аналитики

Образ контейнер `rtt-reporting:latest`, предназначен для сбора, обработки и аналитики корпоративных данных

2.2.4. модуль загрузки реестров и смет

Образ контейнер `sima-reestr-creator:latest`, предназначен для для загрузки реестров в формате `.xlsx`, сохранения измененных и дополненных реестров, укрупненных и расширенных смет в формате `.xlsx`, переноса реестров в `сгт` из одного периода в другой.

2.2.5. модуль библиотеки документов и справочников и иной статической информации,

Образ контейнера `rtt-static:latest`, предназначен для создания и работы со статическими документами (например, загружаемые через формы), создание библиотеки документов и справочников.

2.3. Система хранения

В качестве баз данных для хранения информации используются стандартные решения от ведущих производителей ПО, распространяемые по типу `open source` или `free ware` лицензиями:

2.3.1. СУБД `mysql ce/MariDB` или `postgresql ce/PostgresPro std`

СУБД могут запускаться как в контейнере через `docker`, так и как сервис.

СУБД могут быть установлены на любом сервере, доступном по сети, но с точки зрения безопасности, предпочтительней в контейнере на сервере с приложениями СИМА и в одной виртуальной с ней сети, при этом доступ к БД может быть только типа `internal/local`

2.3.2. база данных `sqlite3`

Это файловая база данных, передается в контейнер приложения через подключение внешнего тома (мапирование).

Для доступа к СУБД в модулях `reporting_rtt` и `auth_rtt` используются переменная окружения `DV`, в которых прописываются соответствующие строки коннекта

3. ОПИСАНИЕ СИМА

3.1. Общее описание

СИМА состоит из четырех функциональных модулей, которые могут разворачиваться и запускаться на сервере используя технологию контейнеризации.

Контейнеры с функциональными модулями могут запускаться как отдельно, так и через сервис `docker-compose`.

Данные модули позволяют проектировать новую функциональность и динамически подключать ее в существующую конфигурацию.

Рекомендуемое количество модулей:

```
traefik:2.3 - 1;
rtt-auth - 1;
rtt-static - 1;
sima-reestr-creator - n;
rtt-reporting - n, где n >=1.
```

Каждый модуль `reporting_rtt` и соответствующий ему `sima-reestr-creator` предназначен для одного функционального направления сбора и аналитики данных.

По сути – набор из 5 -и модулей представляет из себя конструктор, позволяющий создавать систему с произвольным количеством приложений по разным функциональным направлениям, которые находятся в едином информационном пространстве и доступ к которым осуществляется через единую точку авторизации

3.2. Описание модулей

3.2.1. Модуль `traefik`

Назначение – реверсное проксирование запросов.

Этот модуль отвечает за перенаправление запросов пользователей к другим модулям СИМА.

Внутри контейнера `Traefik` – имидж (`docker image`) `Traefik:2.3` – свободно распространяемый дистрибутив `reverse proxy`.

`Traefik` интегрируется с существующими компонентами инфраструктуры и настраивается автоматически и динамически.

- Пример файла для запуска `Docker-compose.yml` :

```
services:
  traefik:
    image: "traefik:2.3"
    container_name: "traefik"
    restart: "unless-stopped"
    ports:
      - "80:80"
      - "443:443"
    volumes:
      - "/var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock:ro"
      - "./data/acme.json:/acme.json"
      - "/opt/ssl:/ssl"
      - "./data/etc:/etc/traefik/"
      - "./data/custom:/custom/"
```

```

labels:
  - "traefik.http.routers.traefik.rule=Host(`uqs.rtt.digital`) &&
(PathPrefix(`/api`) || PathPrefix(`/dashboard`))"
  - "traefik.http.routers.traefik.service=api@internal"
  - "traefik.http.routers.traefik.tls=true"
  - "traefik.http.routers.traefik.middlewares=traefik-ratelimit"
  - "traefik.http.middlewares.traefik-ratelimit.ratelimit.average=100"
  - "traefik.http.middlewares.traefik-ratelimit.ratelimit.burst=50"
networks:
  - rtt

```

```

networks:
  rtt:
    external: true

```

- Пример файла конфигурации TRAEFIK Traefik.toml

```

[log]
  level = "DEBUG"

[accessLog]

[entryPoints]
## [entryPoints.dashboard]
##   address = ":8090"

[entryPoints.web]
  address = ":80"
  [entryPoints.web.http.redirections.entryPoint]
    to = "websecure"
    scheme = "https"
[entryPoints.websecure]
  address = ":443"
  [[tls.certificates]]
    certFile = "/ssl/rtt.digital.crt"
    keyFile = "/ssl/rtt.digital.key"
[api]

[providers.docker]
  watch = true
  network = "rtt"

[providers.file]
  watch= true
  directory= "/custom"

```

- Пример файла конфигурации TRAEFIK traefik_dynamic.toml, который размещен в папке /custom контейнера с TRAEFIK

```

[[tls.certificates]]
  certFile = "/ssl/rtt.digital.crt"
  keyFile = "/ssl/rtt.digital.key"

[tls.stores]
  [tls.stores.default]
    [tls.stores.default.defaultCertificate]
      certFile = "/ssl/rtt.digital.crt"
      keyFile = "/ssl/rtt.digital.key"

```

3.2.2. Модуль rtt-auth

Назначение – авторизация пользователей в едином цифровом пространстве СИМА

Этот модуль предназначен для авторизации, а также в качестве центра SSO для других, в том числе внешних, систем, которые не входят в контур СИМА

Администратор СИМА управляет учетными записями, ведет список атрибутов пользователей (имя, почтовый адрес, статус), отвечает за срок жизни учетной записи, может менять парольную политику.

Данную функцию администратор СИМА ведет через встроенный в СИМА графический интерфейс.

- Пример файла для запуска `Docker-compose.yml` :

```
services:
#####
# - environments :
# APP_NETWORK=secured           - not send e-mail, but generate url to auth
module
# DOMAIN=                       - СПИСОК РАЗРЕШЕННЫХ ДОМЕНОВ ДЛЯ ДОСТУПА
# TWO_FACTOR=yes                - ON/OFF sent autorisated code to user
# SECRET=                       - include secure code between modules
# HELP_URL=                     - url to help resources, tied to "?"
# DASHBOARD=quality/metro      - on dashboards for ASUK or for Metrology
# BODY_LIMIT=50Mb              - max size of the clients requests
# SHOW_PRODUCTS=0              - on/off products list ( if set this attribute
to 1 - on)
# MAIL_SERVICE=
# MAIL_HOST=
# MAIL_PORT=
# MAIL_USER=
# MAIL_PASSWORD=
# MAIL_FROM=
# ENABLE_CONSIERGE=0/1         - switch to dashboards after logging
# TITLE=                        - name in information line
# WEB_TITLE=                    - name of header in WEB browser and in starting
page
# ENABLE_REPORTING=0/1         - on/off approval process and position point
after connection
# ATTACHMENTS_DIR=             - directory for attached files
# REDIS=redis://redis_metrolog:6379
# DB=                            - database connection string
# BASE_URL=                     - address for redirect in proxy traefik
# AUTH_HOST=                     - authorisation host
# DEFAULT_STATE=                - reports status ( from 1 to 4), default is 1 -
state created
# EXPORT_TEMPLATE_PATH         - path to export in excel reports
#
# - example connections string to databases :
# DB=sqlite:///usr/data/dev_auth.db
# DB=mysql://root@mysql/auth
# DB=mysql://root@mysql/reporting?decimalNumbers=true
# DB=mysql://asukdemo:asukdemo_123456@172.16.1.240/reporting?decimalNumbers=true
# DB=postgres://rtt:Nhbfy0y%2301@172.16.1.242:5432/reporting
#
#
#####
#      A U T H модуль авторизации
#####
  auth:
    container_name: auth
    image: "rtt-auth:latest"
    restart: on-failure
```

```

environment:
  - BASE_URL=https://uqs.rtt.digital/auth/ # ВОТ ТУТ НАДО ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ
ДОМЕН
  - DB=mysql://root@mysql/auth
  - TWO_FACTOR=yes
  -
SECRET="2143e2e0d703e25bdfa5a062348c3bf1673d5b9446934e55ca16e7fce8378cd24b9f7bc67
450aaabb1d8bV3c52Dc9386a2-4ea26c16e1eaa6d850b$$dd21f3ad11"
#   - APP_NETWORK=secured # ЭТУ ОПЦИЮ ВКЛЮЧАЮТ КОГДА НЕТ ПОЧТОВОГО СЕРВИСА
  - MAIL_SERVICE=Mail.ru
  - MAIL_USER=help@rt-techpriemka.ru
  - MAIL_PASSWORD=<password>
  - MAIL_FROM=uqs@rt-techpriemka.ru
volumes:
  - ./data:/usr/data
labels:
  - "traefik.enable=true"
  - "traefik.http.routers.auth.rule=PathPrefix(`/auth`) || Path(`/`)" # ТАК
ЗАДАЕТСЯ ПРЕФИКС. ДОЛЖЕН СОВПАДАТЬ С ПРЕФИКСОМ В BASE_URL
  - "traefik.http.middlewares.auth-
redirect.redirectRegex.regex=^(https?:\\/\|/(\|[[\w.:]+\\|)|[\\w\\._-
]+)(:\\d+)?\\/\|/$$"
  - "traefik.http.middlewares.auth-
redirect.redirectRegex.replacement=$${1}/auth/"
  - "traefik.http.routers.auth.middlewares=auth-redirect"
  - "traefik.http.routers.auth.tls=true"
networks:
  - rtt

```

3.2.2.1. Переменные окружения модуля rtt-auth

Для управления настройками модуля применяются следующие переменные окружения :

:

DB=	строка подключения к базе данных
BASE_URL=	вэб адрес для прокси сервера
APP_NETWORK=secured	генерить , но не отправлять ссылки
TWO_FACTOR=yes/no	включить/выключить 2-х факторную авторизацию
SECRET=<строка ключа>	использовать этот ключ для шифрования соединения между модулями
DOMAIN=<список ломенов через запятую>	разрешенные домены, если переменная не задана, то система игнорирует проверку домена
MAIL_SERVICE=	имя почтового сервиса
MAIL_HOST=	сервер почтового сервиса
MAIL_PORT=	порт почтового сервера
MAIL_USER=	пользователь (ящик) почтового сервиса
MAIL_PASSWORD=	пароль пользователя (ящика) постового сервера
MAIL_FROM=	от имени кого отправка почты

3.2.2.2. Структура БД модуля RTT-AUTH

Имя DB – auth – в поставке , но может быть произвольным

Ниже список таблиц :

- MIGRATIONS:

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
name	varchar(100)	NO	UNI	NULL	
version	int	NO	PRI	NULL	auto_increment

createdAt	datetime	NO		CURRENT_TIMESTAMP	DEFAULT_GENERATED
-----------	----------	----	--	-------------------	-------------------

name` - имя переноса, может быть произвольным;
`version` - порядковый номер переноса или версия, увеличивается автоматически при каждой операции переноса;
`createdAt` - учетная запись, из-под которой делался перенос

• USERS :

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id	varchar(100)	NO	PRI	NULL	
active	tinyint(1)	NO		1	
name	varchar(100)	NO		NULL	
email	varchar(150)	NO		NULL	
encryptedPassword	varchar(200)	NO		NULL	
resetToken	varchar(200)	YES		NULL	
resetExpires	datetime	YES		NULL	
refreshToken	varchar(200)	YES		NULL	
refreshExpires	datetime	YES		NULL	
confirmToken	varchar(200)	YES		NULL	
admin	tinyint(1)	NO		0	
loggedAt	datetime	YES		NULL	
phone	varchar(20)	YES		NULL	
authenticationToken	varchar(200)	YES		NULL	
authenticationExpires	datetime	YES		NULL	
oauthCode	varchar(200)	YES		NULL	
oauthExpires	datetime	YES		NULL	
oauthChallenge	varchar(200)	YES		NULL	

`id` - Логин, наименование учетной записи, уникальное значение (primary_key), рекомендуемый формат : <1-ая буква имени>_<фамилия>, запись латиницей, например, i_ivanov;
`active` - статус логина, 1 - действует, 0 - закрыт;
`name` - расшифровка логина, например, полное ФИО;
`email` - имя почтового ящика, должно быть уникальным для логина, используется для двух-факторной авторизации, восстановления пароля и т.п. сервисов;
`encryptedPassword` - зашифрованный пароль логина;
`resetToken` - токен для первичного входа;
`resetExpires` - дата жизни токена;
`refreshToken` - обновленный для смены пароля токен;
`refreshExpires` - дата жизни обновленного токена;
`confirmToken` - токен для текущей авторизации входа;
`admin` - флаг допуска к полномочиям администратора для управления пользователями через графический интерфейс;
`loggedAt` - дата последнего по времени входа в систему;
`phone` - информационный атрибут, телефон пользователя;
`authenticationToken` - элемент защиты сессии при общении с приложением, ключ доступа;
`authenticationExpires` - время жизни а закрытия логина;
`oauthCode` - это и ниже - элементы защиты для работы с формами в браузерах
`oauthExpires`
`oauthChallenge`

3.2.3. Модуль приложений RTT-REPORTING

Назначение – сбор, обработка и аналитика корпоративных данных.

Данный модуль представляет из себя «конструктор», с помощью которого можно создавать практически любые комбинации форм и полей для организации сбора и аналитики отчетности корпоративного уровня.

В модуле rtt-Reporting:

- создаются объекты отчетности в соответствии с принятыми бизнес-процессами сбора данных (формы), при этом есть возможность назначать перекрестные проверочные параметры, взаимосвязи и автозаполнения данных;
- разрабатываются и прописываются сценарии действий по событиям, workflow процессы
- ведутся общие настроечные справочники (организации, холдинги), исходя из орг. структуры предприятий (корпораций), номенклатуры изделий;
- создаются пользователи и назначаются им роли;
- делается импорт и экспорт данных в/из таблиц excel;
- осуществляется сбор консолидированных данных;
- формируется аналитика и интерактивный «dashboard» на основе внесенных данных.

В текущей версии dashboard для аналитики разрабатываются отдельно и погружается в модуль rtt-reporting на этапе сборки приложения (для этого разработан api), в дальнейшем планируется разработать и создать способ описания аналитики и формирования dashboard с помощью встроенного в СИМА графического интерфейса администратора приложений.

- Пример файла для запуска docker-compose.yml :

```
#####
###   модуль учета инвестиций КППА
#####
kpga5:
  container_name: kpga5
  image: "rtt-reporting:latest"
  restart: on-failure
  environment:
    - BASE_URL=https://${AUTH_HOST_NAME}/kpga5/ # ВОТ ТУТ НАДО ВПИСАТЬ
      ПРАВИЛЬНЫЙ ДОМЕН
    - DB=mysql://root@mysql/kpga5?decimalNumbers=true
    - ATTACHMENTS_DIR=/usr/data/kpga_tu_attachments
    - ENABLE_CONSIERGE=0
    - SHOW_PRODUCTS=0
    - PERIODICITY=year
    - ENABLE_REPORTING_APPROVAL=0
    - ENABLE_PARENT_EDITORS=1
    - DEFAULT_STATE=2
    - DASHBOARD=investments
  -
  HELP_URL=https://${AUTH_HOST_NAME}/static/documents/faqs/faqs_example.html
    - BODY_LIMIT=10mb
    - WEB_TITLE=КППА
    - SECRET=${SECRET_KEY}
    - PREFILL_PARSING_URL=https://${AUTH_HOST_NAME}/kreator/jsonmaker/
  volumes:
    - ./data:/usr/data
  labels:
    - "traefik.enable=true"
    - "traefik.http.routers.kpga5.rule=PathPrefix(`/kpga5`)"
    - "traefik.http.routers.kpga5.tls=true"
    - "traefik.http.middlewares.kpga5-compress.compress=true"
  networks:
    - rtt
```

3.2.3.1. Переменные окружения модуля rtt-reporting

Для управления настройками модуля применяются следующие переменные окружения :

DB=	строка подключения к базе данных
BASE_URL=	вэб адрес для прокси сервера
HELP_URL=	включение кнопки "?" со ссылкой на информацию
DASHBOARD=<dashboardname>	включение ссылки «Аналитика» и дашборда
BODY_LIMIT=50Mb	максимальный размер передаваемых данных за один раз (по умолчанию 50 Мб)
SHOW_PRODUCTS=0/1	отключение/включение реестра продуктов со страницы компании
ENABLE_CONSIERGE=0/1	автоматический переход на DASHBOARD на период с валидными данными
TITLE=	вывести это значение в информационное поле
WEB_TITLE=	вывести это значение в заголовок вэб страницы
ENABLE_REPORTING=0/1	отключить периоды, переход сразу на форму ввода
ATTACHMENTS_DIR=	путь к присоединяемым файлам
DEFAULT_STATE=	принудительное управление статусами периодов
ENABLE_REPORTING_APPROVAL	отключение глобального процесса согласования отчетности
EXPORT_TEMPLATE_PATH	полный путь к файлу с шаблоном для универсального экспорта
ENABLE_PARENT_EDITORS	позволяющий сотрудникам холдинга владельца компании записи или корпорации самостоятельно создавать записи и изменять значения в формах при наличии соответствующего уровня доступа. По умолчанию этот флаг отключен

3.2.3.2. Структура базы данных модуля RTT-REPORTING

В базе данных модуля rtt-reporting содержатся наборы таблиц двух назначений :

- системные таблицы это набор таблиц со структурой, которая обеспечивает работу логики СИМА
- таблицы приложения - каждая таблица в этом наборе соответствует одной форме, которую создал администратор приложения, ее структура зависит от состава формы.

Системные таблицы - это набор таблиц со структурой, которая обеспечивает работу логики СИМА.

Структура этих таблиц не может изменяться при эксплуатации системы.

Изменение структуры таблиц делается разработчиком и вносится в образ контейнера модуля на этапе сборки, а также , встроенный в СИМА процесс миграции может менять набор таблиц и их структуру.

Список системных таблиц представлен ниже, диаграмма на рис.2 :

```
+-----+
| assetValues      | | таблица с позициями справочников
| assets           | | - таблица с наименованиями справочников
| attachments      | | - Таблица с описанием файла для прикрепленных документов
| comments         | | - таблица с описанием комментариев форм во встроенном чате
| companies        | | - реестр организаций
| companyReports   | | - таблица периодов доступных для организации
| divisions        | | - реестр дивизионов
| entryAttachments | | - таблица с описанием атрибутов прикрепляемого файла
| formFields       | | - список всех полей во всех формах
| formSections     | | - список всех разделов во всех формах
| forms            | | - список всех форм
| holdingReports   | | - таблица периодов доступных для холдингов
| holdings         | | - реестр холдингов
```

migrations	- регистрация миграций ПО
productMerges	- служебная таблица для работы с продуктами
products	- реестр продуктов
remarks	- всплывающие подсказки
reports	- зарегистрированные периоды
roles	- реестр ролей для сценариев
scriptTypes	- служебная таблица для описания сценариев
scripts	- служебная таблица для описания сценариев
users	- реестр пользователей
versions	- реестр версий документов
workflowApprovals	- служебная таблица для описания сценариев
workflowInstances	- служебная таблица для описания сценариев
workflowStates	- служебная таблица для описания сценариев
workflows	- служебная таблица для описания сценариев

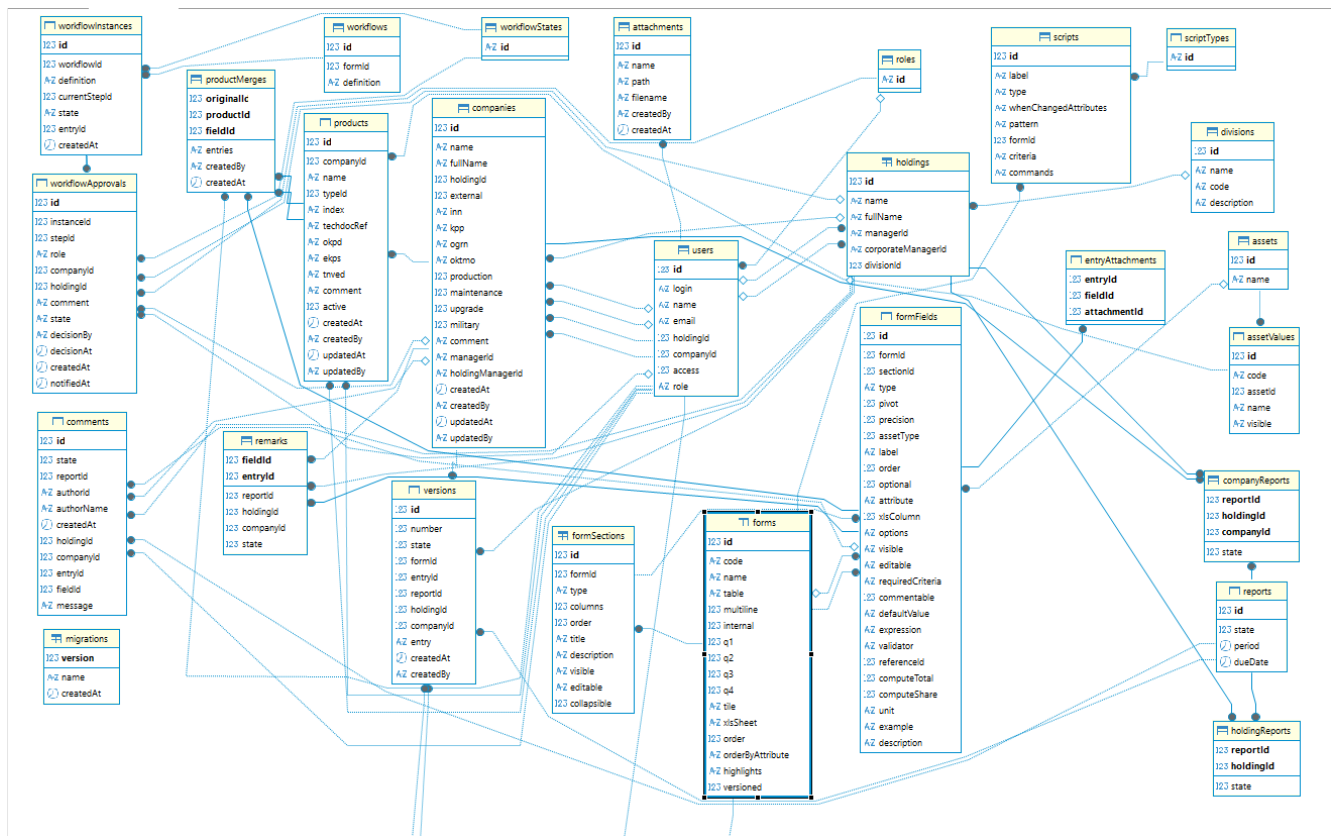


Рис.2 Диаграмма системных таблиц

Таблицы приложения – этот набор таблиц зависит от количества и состава созданных для приложения форм.

Структура этих таблиц соответствует описанию форм отчетности, которые создаются на этапе проектирования приложения администратором приложения или бизнес-аналитиком.

Создание форм в ПЛАТФОРМЕ делается только пользователем с правами администратора через интерфейс «Перечень отчетных форм».

Структура таблиц создается системой на основании описания форм отчетности.

При создании форм указываются ее атрибуты, такие как :

- Имя таблицы в базе данных
- Имена столбцов в таблице, соответствующие полям формы.

В структуре таблиц приложения есть обязательные столбцы и «пользовательские» столбцы.

Перечень и тип обязательных столбцов, создаваемых системой при генерации таблицы для формы :

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id	int	NO	PRI	NULL	auto_increment
period	date	NO		NULL	
state	int	NO		NULL	
reportId	int	NO	MUL	NULL	
holdingId	int	NO	MUL	NULL	
companyId	int	NO	MUL	NULL	
divisionId	int	YES	MUL	NULL	
createdAt	datetime	NO		CURRENT_TIMESTAMP	DEFAULT_GENERATED
createdBy	varchar(100)	NO	MUL	system	
updatedAt	datetime	NO		CURRENT_TIMESTAMP	DEFAULT_GENERATED
updatedBy	varchar(100)	NO	MUL	system	

Перечень «пользовательских» столбцов (тип и количество) зависит от описания полей в форме

Ограничений в СИМА по количеству таблиц приложения нет.

Ниже представлен пример пользовательских таблиц (рис.3 и Рис.4), которые через интерфейсы «Перечень отчетных форм» созданы администратором приложения , сконструированного в СИМА.

Формы этого приложения созданы в соответствии с требованиями к формированию отчетности в области анализа и мониторинга инвестиционной деятельности на основе ТЗ

Процедура создания форм описана в Руководстве администратора СИМА.

Скриншот экрана полностью развернутого описания формы «Реестр платежей» в интерфейса администратора СИМА «Перечень отчетных форм» :

РЕДАКТИРОВАНИЕ ФОРМЫ
РЕЕСТР

№	Код	Таблица в базе данных	Название листа в Excel
0	РЕЕСТР	FormReestr <input checked="" type="checkbox"/> Много записей за период (реестр)?	не экспортировать

Название
Реестр платежей Показывать в списке форм?

Упорядочить записи в списке
Номер реестра ↓

Возможность сохранения версий
Включена ↓

Сводить в таблицу по показателю
Редактировать записи по отдельности ↓

Настройка отображения в списке (JSON)
[
{"bold": true, "prefix": "Реестр: ", "attribute": "ReestrNum" },
]

Настройка условий подсветки значений и уведомлений (JSON)
[
{
]

Периодичность представления информации (в течение года)
 I квартал II квартал III квартал IV квартал

РАЗДЕЛ "1"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

СКРЫТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА

Стиль
поля ↓

Кол. колонок
Две ↓

Заголовок
Не показывать заголовок Свержаемый?

Описание
Не показывать описание

Правила видимости (когда показывать раздел)
{}

Правила изменения (когда можно изменять поля в разделе)
{}

^ ПОЛЕ "ИНИЦИАТОР"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование
Инициатор

Тип
компания ↓ + ListOrg Обязательное?

Атрибут в БД
companyNmId

Колонка в Excel

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

ПОЛЕ " НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА" ↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Название проекта

Тип	Связанная форма	Атрибут в БД	Колонка в Excel
объект ↓ <input type="checkbox"/> Обязательное?	Смета по проектам и подпр ↓	ProjCodeNmId	

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

⊕ ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ

РАЗДЕЛ "ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ РЕЕСТРА" ↑ ↓ × УДАЛИТЬ

ПОКАЗАТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА

ПОЛЕ " ПРОЕКТ" ↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Проект

Тип	Связанная форма	Атрибут в БД	Колонка в Excel
объект ↓ <input checked="" type="checkbox"/> Обязательное?	Смета по проектам и подпр ↓	ProjCodeId	

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

ПОЛЕ " НОМЕР РЕЕСТРА" ↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Номер реестра

Тип	Связанная форма	Атрибут в БД	Колонка в Excel
строка ↓ <input checked="" type="checkbox"/> Обязательное?		ReestrNum	

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

ПОЛЕ " ДАТА РЕЕСТРА" ↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Дата реестра

Тип	Связанная форма	Атрибут в БД	Колонка в Excel
дата ↓ <input checked="" type="checkbox"/> Обязательное?		ReestrDt	

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

ПОЛЕ " НАПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИЗ ПЛАТЕЖЕЙ" ↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Направление финансирования из платежей

Тип	Связанная форма	Атрибут в БД	Колонка в Excel
строка ↓ <input type="checkbox"/> Обязательное?		paymentFinDir	

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

⊕ ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ

РАЗДЕЛ "З"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

ПОКАЗАТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА

^ ПОЛЕ " СУММА РЕЕСТРА"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Сумма реестра

Тип

строка



Обязательное?

Атрибут в БД

ReestrSumAmr

Колонка в Excel

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

^ ПОЛЕ " ДАТА ФАКТИЧЕСКОЙ ОПЛАТЫ"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Дата фактической оплаты

Тип

дата



Обязательное?

Атрибут в БД

PaymentDt

Колонка в Excel

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

^ ПОЛЕ " ВЛОЖЕНИЯ"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Вложения

Тип

файл



Обязательное?

Атрибут в БД

ReestrAttachs

Колонка в Excel

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

⊕ ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ

РАЗДЕЛ "[ЗАПОЛНИТЬ ДАТУ ФАКТИЧЕСКОЙ ОПЛАТЫ РЕЕСТРА](HTTPS://TEST.RTT.DIGITAL/KREATOR/SELECT_DATE_MODAL/{ID})"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

ПОКАЗАТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА

⊕ ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ

РАЗДЕЛ "Б"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

ПОКАЗАТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА

^ ПОЛЕ " НА ОСНОВАНИИ:"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

на основании:



Тип

текст



Обязательное?

Атрибут в БД

BasedOn

Колонка в Excel

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

^ ПОЛЕ " НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАТЕЖА (ДЛЯ ГК "РОСТЕХ")"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Назначение платежа (для ГК "Ростех")



Тип

текст



Обязательное?

Атрибут в БД

PoP_RT

Колонка в Excel

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

^ ПОЛЕ " НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАТЕЖА (ДЛЯ ХОЛДИНГА)"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Назначение платежа (для холдинга)



Тип

текст



Обязательное?

Атрибут в БД

PoP_Hold

Колонка в Excel

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

^ ПОЛЕ " НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАТЕЖА ДЛЯ ПЛОЩАДКИ (ЕСЛИ РЕЕСТР ТИПА КООПЕРАЦИЯ)"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Назначение платежа для площадки (если реестр типа Кооперация)



Тип

текст



Обязательное?

Атрибут в БД

PoP_Коопер

Колонка в Excel

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

⊕ ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ

РАЗДЕЛ "ПЛАТЕЖИ В РЕЕСТРЕ"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

ПОКАЗАТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА

ПОЛЕ " ПЛАТЕЖИ В РЕЕСТРЕ"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Платежи в реестре

Тип

таблица



Обязательное?

Связанная форма

Платежи (в составе реестр



Атрибут в БД

paymnetsIds

Колонка в Excel

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

⊕ ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ

РАЗДЕЛ "ДОКУМЕНТЫ ПО РЕЕСТРУ"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

СКРЫТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА

Стиль

поля



Кол. колонок

Одна



Заголовок

Документы по реестру

Сворачиваемый?

Описание

Не показывать описание

Правила видимости (когда показывать раздел)

{}

Правила изменения (когда можно изменять поля в разделе)

{}

⊕ ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ

РАЗДЕЛ "[СКАЧАТЬ РЕЕСТР НА ОСНОВЕ ВВЕДЕННЫХ ДАННЫХ](HTTPS://SIMA.RTT.DIGITAL/KREATOR/RDOWN/{ID})"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

СКРЫТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА

Стиль

поля



Кол. колонок

Одна



Заголовок

Не показывать заголовок

Сворачиваемый?

Описание

[Скачать реестр на основе введенных данных](https://sima.rtt.digital/kreator/rdown/{id})

Правила видимости (когда показывать раздел)

{}

Правила изменения (когда можно изменять поля в разделе)

{}

⊕ ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ



Рис.3. Скриншот экрана из интерфейса Перечень отчетных форм

Структура таблицы FormReestr для формы «Реестр платежей» (скрин формы на Рис.3, выделены обязательные столбцы):

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id	int	NO	PRI	NULL	auto_increment

period	date	NO		NULL		
state	int	NO		NULL		
reportId	int	NO	MUL	NULL		
holdingId	int	NO	MUL	NULL		
companyId	int	NO	MUL	NULL		
divisionId	int	YES	MUL	NULL		
createdAt	datetime	NO		CURRENT_TIMESTAMP	DEFAULT_GENERATED	
createdBy	varchar(100)	NO	MUL	system		
updatedAt	datetime	NO		CURRENT_TIMESTAMP	DEFAULT_GENERATED	
updatedBy	varchar(100)	NO	MUL	system		
ProjCodeId	int	YES		NULL		
ReestrNum	varchar(255)	YES		NULL		
ReestrDt	date	YES		NULL		
BasedOn	text	YES		NULL		
PoP_RT	text	YES		NULL		
PoP_Hold	text	YES		NULL		
ReestrSumAmnt	text	YES		NULL		
PaymentDt	date	YES		NULL		
paymentFinDir	varchar(255)	YES		NULL		
ProjCodeNmId	int	YES		NULL		
companyNmId	int	YES		0		
PoP_Kooper	text	YES		NULL		

3.2.4. Модуль загрузки реестров и смет sima-reestr-creator

Назначение – загрузка реестров в формате .xlsx, сохранение измененных и дополненных реестров, укрупненных и расширенных смет в формате .xlsx, перенос реестров в сrm из одного периода в другой.

Образ контейнера `sima-reestr-creator:latest`.

Внутри контейнера `sima-reestr-creator` – свободно распространяемый дистрибутив веб сервера `nginx`, библиотеки `python 3.1x`, исполняемые скрипты на языке `python` собственно разработки

- Пример файла для запуска `docker-compose.yml` :

```
#####
### CREATOR
#####
creator:
  container_name: creator
  image: sima-reestr-creator:latest
  ports:
    - 8029:8000
  environment:
    - DB_HOST=mysql #Имя сервиса базы данных
    - DB_USER=<username>
    - DB_PASS=<password>
    - DB_NAME_CREATE=kpga5
    - DB_NAME_EXPORT=kpga5
    - DB_PORT=3306
    - DBMS=sqlite3 #Имя сервиса базы данных (может быть mysql или sqlite3)
    - AUTH_PATH=/mnt/auth.db
  labels:
    - "traefik.enable=true"
    - "traefik.http.routers.creator.rule=PathPrefix(`/creator`)"
    - "traefik.http.routers.creator.tls=true"
  volumes:
    - /home/rtt/app/data/:/mnt/
  networks:
    - rtt
```

