



**Автоматизированная информационная система
«Аналитика системы управления качеством»
(АСУК)**

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 АСУК	5
2. ОБЩАЯ АРХИТЕКТУРНОЕ ОПИСАНИЕ	6
2.1. КЛИЕНТСКАЯ ЧАСТЬ:	6
2.2. ПРИЛОЖЕНИЯ	6
2.2.1. обратный прокси сервер.....	6
2.2.2. модуль авторизации	7
2.2.3. модуль сбора консолидированных данных и аналитики.....	7
2.2.4. модуль библиотеки документов и справочников и иной статической информации,	7
2.3. СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ.....	7
2.3.1. СУБД mysql ce/MariDB или postgresql ce/PostgresPro std.....	7
2.3.2. база данных sqlite3.....	7
3. ОПИСАНИЕ АСУК	8
3.1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	8
3.2. ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ.....	8
3.2.1. Модуль <i>traefik</i>	8
3.2.2. Модуль <i>rtt-auth</i>	9
3.2.2.1. Переменные окружения модуля <i>rtt-auth</i>	11
3.2.2.2. Структура БД модуля RTT-AUTH	11
3.2.3. Модуль приложений RTT-REPORTING.....	12
3.2.3.1. Переменные окружения модуля <i>rtt-eporting</i>	13
3.2.3.2. Структура базы данных модуля RTT-REPORTING	14
3.2.4. Модуль RTT-STATIC	21

ВВЕДЕНИЕ

Полное наименование продукта: Автоматизированная информационная система «Аналитика системы управления качеством»

Краткое наименование: АСУК, система АСУК, система, приложение.

АСУК 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. АСУК позволит автоматизировать подготовку отчетности, при этом назначение, порядок сбора, порядок обработки, визуализацию отчетности настраиваются встроенным в АСУК конструктором отчетности без изменения программного кода.

1. ИТ ИНФРАСТРУКТУРА

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

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

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

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:

- стэк 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 АСУК

- 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.

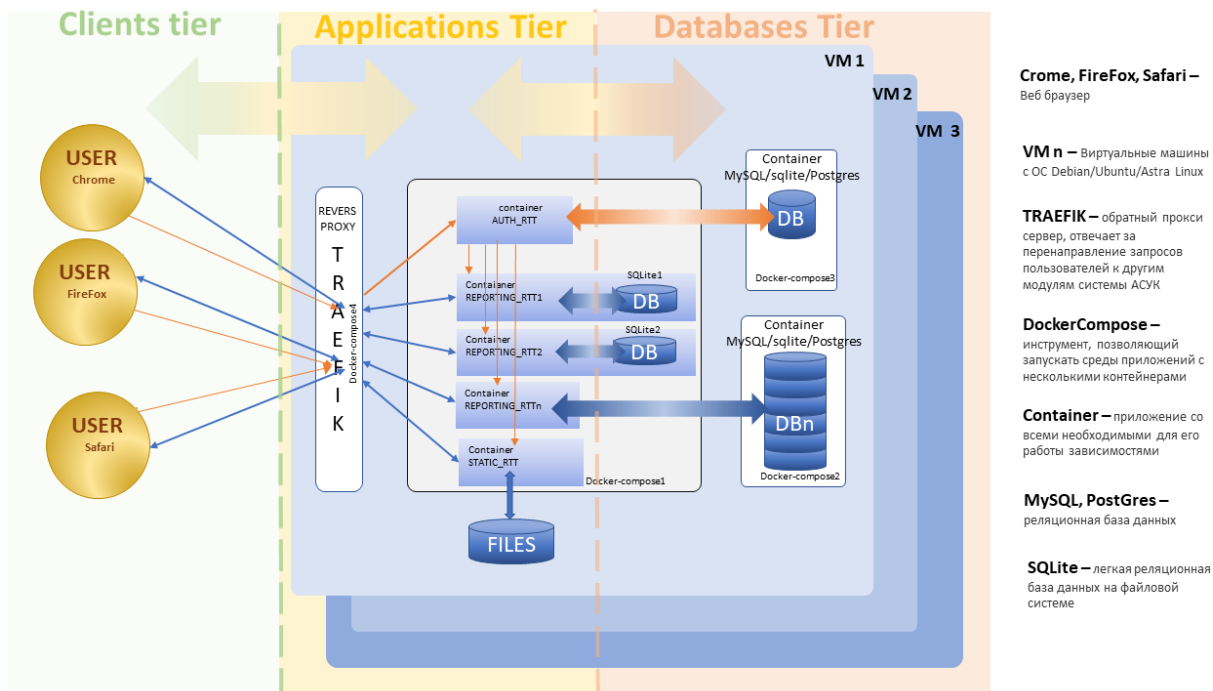


Рис. 1 – Обобщенная структурная схема АСУК

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 АСУК 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

TRAFFIK 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 АСУК 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 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 АСУК 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 `DB`, в которых прописываются соответствующие строки коннекта

3. ОПИСАНИЕ АСУК

3.1. Общее описание

АСУК 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;

rtt-reporting – n, где $n \geq 1$.

Каждый модуль reporting_rtt предназначен для одного функционального направления сбора и аналитики данных, например, аналитики качества, отчетность и управление проектами, инвестициями, аналитика несоответствий, сбора данных по аудитам и т.д.

По сути – набор из 4 -х 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 АСУК.

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/traefik/traefik.toml:/etc/traefik/traefik.toml"
      - "./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.redirects.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 АСУК

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

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

Данную функцию администратор АСУК ведет через встроенный в АСУК 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="2143e2e0d703e25bd5a5a062348c3bf1673d5b9446934e55ca16e7fce8378cd24b9f7bc67
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=	взб 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 доменов 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) почтового 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 АСУК графического интерфейса администратора приложений.

- Пример файла для запуска docker-compose.yml :

```
#####
#      А С У К      #
#####
asuk:
  container_name: asuk
  image: "rtt-reporting:latest"
  restart: on-failure
  environment:
    - BASE_URL=https://uqs.rtt.digital/asuk/ # ВОТ ТУТ НАДО ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ
ДОМЕН
    - DB=mysql://root:mysql/reporting?decimalNumbers=true
    - ATTACHMENTS_DIR=/usr/data/asuk_attachments
    -
  SECRET="2143e2e0d703e25bd5a5a062348c3bf1673d5b9446934e55ca16e7fce8378cd24b9f7bc67
450aaabb1d8bV3c52Dc9386a2-4ea26c16e1eaa6d850b$$dd21f3ad11"
  volumes:
    - ./data:/usr/data
  labels:
    - "traefik.enable=true"
    - "traefik.http.routers.asuk.rule=PathPrefix(`/asuk`)" # ТАК ЗАДАЕТСЯ
ПРЕФИКС. ДОЛЖЕН СОВПАДАТЬ С ПРЕФИКСОМ В BASE_URL
    - "traefik.http.routers.asuk.tls=true"
    - "traefik.http.middlewares.asuk-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 веб страницы
ENABLE_REPORTING=0/1	отключить периоды, переход сразу на форму ввода
ATTACHMENTS_DIR=	путь к присоединяемым файлам
REDIS=	указатель на сервис для обработки очередей
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 АСУК
- 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 АСУК.

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 АСУК 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

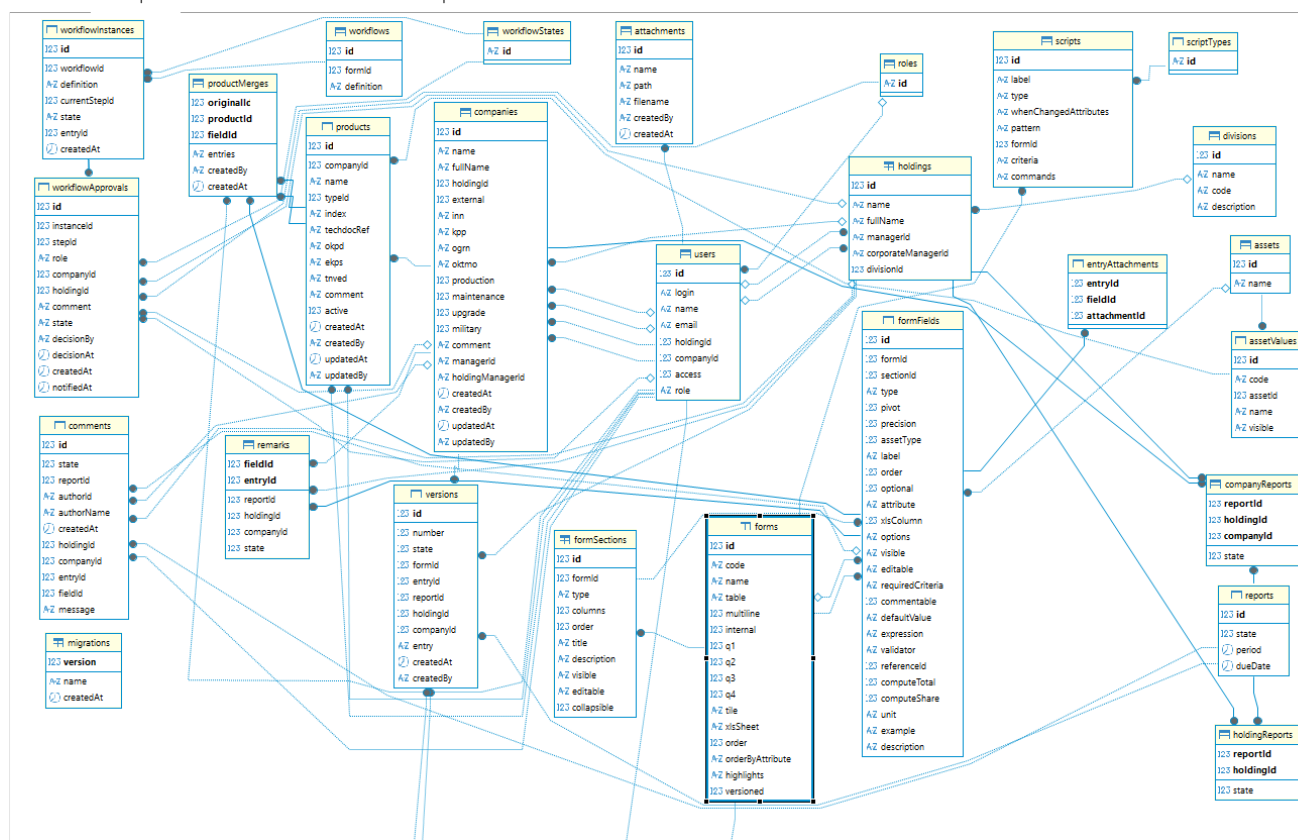


Рис.2 Диаграмма системных таблиц

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 ПЛАТФОРМОЙ 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 АСУК по количеству таблиц приложения нет.

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

Формы этого приложения созданы в соответствии с требованиями к формированию отчетности в области качества на основе регламентирующих документов

Процедура создания форм описана в Руководстве администратора АСУК.

Скриншот экрана полностью развернутого описания формы «Информация об оценке ключевых индикаторов рисков в области качества Корпорации» в интерфейсе администратора АСУК «Перечень отчетных форм» :

АСУК3 ИЗ РТ-ИНФОРМ / НАСТРОЙКИ / ФОРМЫ / ОР
УДАЛИТЬ
ОТМЕНА
СОХРАНИТЬ

РЕДАКТИРОВАНИЕ ФОРМЫ
ОР

№	Код	Таблица в базе данных	Название листа в Excel
10	ОР	formDataOF <input type="checkbox"/> Много записей за период (реестр)?	{"10.PT-OP":{}}

Название

Информация об оценке ключевых индикаторов рисков в области качества Корпорации

Периодичность представления информации (в течение года)

☐ I квартал
 ☐ II квартал
 ☐ III квартал
 ☒ IV квартал

РАЗДЕЛ "КЛЮЧЕВОЙ РИСК"
 ↑ ↓ × УДАЛИТЬ

ПОКАЗАТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА
 ↑ ↓ × УДАЛИТЬ

^ ПОЛЕ "[7] НЕ ИСПОЛНЕНО ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОНТРАКТОВ ПО ГОЗ"
 ↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Не исполнено государственных контрактов по ГОЗ

Тип	Атрибут в БД	Колонка в Excel
число <div> ↓ <input type="checkbox"/> Сумма? <input type="checkbox"/> Доля? <input checked="" type="checkbox"/> Обязательное? </div>	field1	7

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

^

ПОЛЕ "[8] НЕ ИСПОЛНЕНО ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОНТРАКТОВ ГП (ФЦП)"

↑

↓

✕

УДАЛИТЬ

Наименование

Не исполнено государственных контрактов ГП (ФЦП)

Тип

число

↓

☐ Сумма?

☐ Доля?

☒ Обязательное?

Атрибут в БД

field2

Колонка в Excel

8

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

⊕

ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ

РАЗДЕЛ "ПО ПРИЧИНЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ДЕФЕКТОВ ПРОДУКЦИИ ПРОИЗОШЛА АВАРИЯ ИЛИ КАТАСТРОФА"

↑

↓

✕

УДАЛИТЬ

ПОКАЗАТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА

^

ПОЛЕ "[9] ПРОИЗОШЛО АВАРИЙ"

↑

↓

✕

УДАЛИТЬ

Наименование

Произошло аварий

Тип

число

↓

☐ Сумма?

☐ Доля?

☒ Обязательное?

Атрибут в БД

field3

Колонка в Excel

9

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

^

ПОЛЕ "[10] ПРОИЗОШЛО КАТАСТРОФ"

↑

↓

✕

УДАЛИТЬ

Наименование

Произошло катастроф

Тип

число

↓

☐ Сумма?

☐ Доля?

☒ Обязательное?

Атрибут в БД

field4

Колонка в Excel

10

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

⊕

ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ

РАЗДЕЛ "СУЩЕСТВЕННЫЙ РИСК"

↑

↓

✕

УДАЛИТЬ

ПОКАЗАТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА

^

ПОЛЕ "[11] ОТКАЗОВ ПРОДУКЦИИ НА ИСПЫТАНИЯХ"

↑

↓

✕

УДАЛИТЬ

Наименование

отказов продукции на испытаниях

Тип

число

↓

☐ Сумма?

☐ Доля?

☒ Обязательное?

Атрибут в БД

field5

Колонка в Excel

11

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

^

ПОЛЕ "[12] НЕСООТВЕТСТВИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
УСТАНОВЛЕННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ"

↑ ↓ × удалить

Наименование

несоответствия технологических процессов установленным требованиям

Тип

число

↓

☐ Сумма?

☐ Доля?

☒ Обязательное?

Атрибут в БД

field6

Колонка в Excel

12

показать больше свойств для настройки поля

^

ПОЛЕ "[13] НЕВЫПОЛНЕНИЯ В СРОК ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ
КАЧЕСТВА"

↑ ↓ × удалить

Наименование

невыполнения в срок принятых решений по обеспечению качества

Тип

число

↓

☐ Сумма?

☐ Доля?

☒ Обязательное?

Атрибут в БД

field7

Колонка в Excel

13

показать больше свойств для настройки поля

^

ПОЛЕ "[14] НЕСООТВЕТСТВИЯ ПРОДУКЦИИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ
ГОСТ, ОСТ И УСЛОВИЯМ КОНТРАКТА"

↑ ↓ × удалить

Наименование

несоответствия продукции обязательным требованиям ГОСТ, ОСТ и условиям контракта

Тип

число

↓

☐ Сумма?

☐ Доля?

☒ Обязательное?

Атрибут в БД

field8

Колонка в Excel

14

показать больше свойств для настройки поля

⊕ ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ

РАЗДЕЛ " "

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

ПОКАЗАТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА

^ ПОЛЕ "[15] ВЫПУСК ПРОДУКЦИИ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ЗАДАНЫМ ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Выпуск продукции, не соответствующей заданным требованиям по надежности

Тип

Атрибут в БД

Колонка в Excel

число



☐ Сумма?

☐ Доля?

☒ Обязательное?

field9

15

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

⊕ ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ

РАЗДЕЛ " "

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

ПОКАЗАТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА

^ ПОЛЕ "[16] СТОИМОСТЬ ПОСТАВЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД"

↑ ↓ × УДАЛИТЬ

Наименование

Стоимость поставленной продукции за отчетный период

Тип

Атрибут в БД

Колонка в Excel

число



☐ Сумма?

☐ Доля?

☒ Обязательное?

field10

16

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

^
ПОЛЕ "[17] СТОИМОСТЬ ПОСТАВЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ЗА ПРЕДЫДУЩИЙ ПЕРИОД"
↑
↓
×
удалить

Наименование

Стоимость поставленной продукции за предыдущий период

Тип

Атрибут в БД

Колонка в Excel

число

↓

☐ Сумма?
☐ Доля?
☒ Обязательное?

field11

17

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

^
ПОЛЕ "[18] ОБЪЕМ ЗАТРАТ НА НЕУСТРАНИМЫЙ БРАК В ТЕКУЩЕМ ПЕРИОДЕ"
↑
↓
×
удалить

Наименование

Объем затрат на неустраняемый брак в текущем периоде

Тип

Атрибут в БД

Колонка в Excel

число

↓

☐ Сумма?
☐ Доля?
☒ Обязательное?

field12

18

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

^
ПОЛЕ "[19] ОБЪЕМ ЗАТРАТ НА НЕУСТРАНИМЫЙ БРАК В ПРЕДЫДУЩЕМ ПЕРИОДЕ"
↑
↓
×
удалить

Наименование

Объем затрат на неустраняемый брак в предыдущем периоде

Тип

Атрибут в БД

Колонка в Excel

число

↓

☐ Сумма?
☐ Доля?
☒ Обязательное?

field13

19

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

⊕ ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ

РАЗДЕЛ " "
↑
↓
×
удалить

ПОКАЗАТЬ НАСТРОЙКИ РАЗДЕЛА

^
ПОЛЕ "[20] СРОК ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИСПРАВНОСТИ ОТКАЗАВШИХ ГАРАНТИЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРЕВЫШАЕТ 20 ДНЕЙ (В СЛУЧАЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ СОГЛАШЕНИЯ С ЗАКАЗЧИКОМ - СОГЛАСОВАННОГО СРОКА)"
↑
↓
×
удалить

Наименование

Срок восстановления исправности отказавших гарантийных изделий превышает 20 дней (в случае заключения соглашения с заказчиком - согласованного срока)

Тип

Атрибут в БД

Колонка в Excel

число

↓

☐ Сумма?
☐ Доля?
☒ Обязательное?

field14

20

ПОКАЗАТЬ БОЛЬШЕ СВОЙСТВ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПОЛЯ

⊕ ДОБАВИТЬ ПОЛЕ В РАЗДЕЛ

➡ ДОБАВИТЬ НОВЫЙ РАЗДЕЛ

Рис.3. Скриншот экрана из интерфейса Перечень отчетных форм

Структура таблицы `formDataOR` для формы «Информация об оценке ключевых индикаторов рисков в области качества Корпорации» (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		0	
reportId	int	NO		NULL	
holdingId	int	NO		NULL	
companyId	int	NO		NULL	
field1	double	NO		0	
field2	double	NO		0	
field3	double	NO		0	
field4	double	NO		0	
field5	double	NO		0	
field6	double	NO		0	
field7	double	NO		0	
field8	double	NO		0	
field9	double	NO		0	
field10	double	NO		0	
field11	double	NO		0	
field12	double	NO		0	
field13	double	NO		0	
field14	double	NO		0	
divisionId	int	YES		NULL	
createdAt	datetime	NO		CURRENT_TIMESTAMP	DEFAULT_GENERATED
createdBy	varchar(100)	NO		system	
updatedAt	datetime	NO		CURRENT_TIMESTAMP	DEFAULT_GENERATED
updatedBy	varchar(100)	NO		system	

Рис.4. Структура таблицы приложения `formDataOR`

3.2.4. Модуль `RTT-STATIC`

Назначение – создание и работа со статическими документами, создание библиотеки документов и справочников

Образ контейнера `rtt-static:latest`.

Данный модуль также предназначен для авторизаций сессий с помощью технологии `jwt` и обмена `cookies`.

Внутри контейнера `rtt-static` – свободно распространяемый дистрибутив веб сервера `nginx`.

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

```
#####
#   S T A T I C   #
#####

static:
  container_name: static
  image: "rtt-static:latest"
  restart: on-failure
  depends_on:
    - auth
  environment:
    - AUTH_HOST=auth
  volumes:
    - ./data/static:/var/www/static
```

```
- /opt/ssl:/etc/ssl
labels:
- "traefik.enable=true"
- "traefik.http.routers.static.rule=PathPrefix(`/static`)"
- "traefik.http.middlewares.static-compress.compress=true"
- "traefik.http.routers.static.tls=true"
# - "traefik.http.routers.static.tls.certresolver=lets-encrypt"
ports:
- "80"
- "443"
networks:
- rtt
```

Переменные окружения модуля rtt-static

AUTH_HOST=	имя сервиса модуля авторизации
------------	--------------------------------