|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Система «Единая система управления нормативно-справочной информацией» «БФТ.ЕНСИ»

Схема структурная комплекса технических средств

На 14 листах

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Аннотация

Схема структурная комплекса технических средств (КТС) содержит состав КТС Системы «Единая система управления нормативно-справочной информацией» «БФТ.ЕНСИ» (далее – Система) и связи между этими техническими средствами или группами технических средств, включает схему размещения комплекса технических средств продуктивной среды Системы, а также перечень технических ресурсов, необходимых для организации продуктивной среды Системы.

Документ разработан согласно требованиям следующих нормативных документов:   
[ГОСТ 34.201-2020 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем](https://allgosts.ru/01/040/gost_34.201-2020?ysclid=l9i8s8vng8577040464), [ГОСТ Р 59795-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов](https://allgosts.ru/35/240/gost_r_59795-2021), ГОСТ Р 59853–2021 «Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения».

Содержание

[1 Сведения о Системе и составе КТС, необходимые для обеспечения эксплуатации 5](#_Toc125991110)

[2 Сведения об аппаратном обеспечении Системы 6](#_Toc125991111)

[3 Сведения о программном обеспечении 10](#_Toc125991112)

[4 Сведения о средствах и способах информационного обмена 12](#_Toc125991113)

Список принятых терминов и сокращений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Термин / Сокращение | Определение термина / Расшифровка сокращения |
|  | БД | База данных – совокупность взаимосвязанных данных, организованных в соответствии со схемой базы данных таким образом, чтобы с ними мог работать пользователь. |
|  | СУБД | Система управления БД |
|  | Документ | Сущность информационной системы, логически являющаяся документом информационной системы |
|  | ОЗУ | Оперативное запоминающее устройство |
|  | ОС | Операционная система |
|  | ПО | Программное обеспечение |
|  | ППО | Прикладное ПО |
|  | Система | Система «Единая система управления нормативно-справочной информацией» «БФТ.ЕНСИ» |
|  | Файл | Поименованная совокупность данных определённого размера, размещённая на внешних устройствах, рассматриваемая в процессе обработки как единое целое |
|  | ЭВМ | Электронная вычислительная машина |
|  | ЭП, ЭЦП | Электронная (цифровая) подпись – это реквизит файла, полученный в результате криптографического преобразования |
|  | API | Application Programming Interface, прикладной программный интерфейс системы |

# Сведения о Системе и составе КТС, необходимые для обеспечения эксплуатации

Для обеспечения эксплуатации и функционирования Системы используется набор КТС в составе аппаратного и программного обеспечения, сведения о котором приведены в разделах 2 и 3 соответственно.

## Максимальный уровень возможной доступности и необходимые для этого условия

За счет дополнительных средств программное обеспечение Системы может обеспечивать высокий уровень доступности Системы (до 99.999%). К таким средствам относятся:

- Балансировщики нагрузки, применяется для распределения нагрузки между серверами Системв;

- Системы репликации данных (например СХД), возможно применение для синхронизации данных сервера приложения между ЦОД;

- Отказоустойчивый сервер управления базами данных, необходимо для синхронизации хранящихся пользовательских данных между ЦОД;

- Системы обеспечения высокой доступности (например VMWare HA), применяется для обеспечения работоспособности серверов приложения Системы.

# Сведения об аппаратном обеспечении Системы

Средства, обеспечивающие функционирование Системы:

1. Сервер приложения — виртуальные машины, обеспечивающие функционирование прикладного программного обеспечения;
2. Сервер баз данных приложения — виртуальные машины, обеспечивающие хранение и обработку данных в БД SQL, а также функции резервного копирования и восстановления;
3. Сервер Сервиса электронной подписи — виртуальные машины, предназначенные для обработки запросов от клиентского приложения на формирование и проверку ЭП переданных данных
4. Сервер полнотекстового поиска — виртуальные машины, предназначенные для обработки и хранения «горячих» данных;
5. Сервер балансировки нагрузки — виртуальные машины, предназначенные для балансировки сетевого трафика пользователей и взаимодействующих систем с Системой.

Взаимодействие вышеуказанных технических средств Системы осуществляется в соответствии со следующей схемой (Рисунок 1).



1. — Взаимодействие технических средств Системы

Средства аппаратного обеспечения, необходимые для функционирования Системы рассчитываются индивидуально под потребность решаемых задач Системой, методика расчета требуемых аппаратных ресурсов на основании целевых показателей нагрузки представлена в пункте настоящего документа.

Скорость передачи данных в канале связи между Системой и пользователями должна быть не менее 1 Мбит/с, рекомендованная скорость – 100 Мбит/с.

## Методика расчета требуемых аппаратных ресурсов на основании целевых показателей нагрузки

Для расчета вычислительных мощностей серверов приложений Системы необходимо руководствоваться следующими формулами:

1. Зависимость количества обрабатываемых запросов к серверу приложения от его вычислительных мощностей:
2. Таблица зависимости мощностей от количества запросов.

| Номер варианта | Количество запросов/сек\* | vCPU шт | RAM Gb | Объемов логов Мб/сутки |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1500 | 8 | 16 | 100 |
| 2 | 3000 | 16 | 32 | 200 |
| 3 | 5000 | 24 | 48 | 300 |

\* Количество запросов рассчитывается исходя из размера одного запроса - 50Кб.

1. Объем системного диска сервера приложения рассчитывается исходя из следующих параметров:
2. Объем данных используемой операционной системы;
3. Размер файлов сервера приложения;
4. Объем логов, которые необходимо хранить локально на сервере приложения.

*Для определения объема диска следует просуммировать значения данных параметров.*

В случае необходимости выполнения большего количества запросов, чем указано в Таблице 1, следует производить увеличение серверов приложений с обязательным использованием балансировщиков нагрузки.

Для хранения данных используется структурированная база данных (PostgreSQL). Требования к объемам дисков СУБД зависит от хранимых объемов данных и рассчитывается по следующей формуле:

*Объем хранимых данных = Объем пользовательских данных \* 2.6*

где,

Объем хранимых данных — объем диска на сервере СУБД;

Объем пользовательских данных — объем данных, которые необходимо сохранить в Системе;

2.6 — коэффициент запаса, позволяющий зарезервировать место под индексы в СУБД.

# Сведения о программном обеспечении

Перечень и описание Системного программного обеспечения, обеспечивающего корректную работу Системы представлены в таблице ниже (Таблица 6).

1. — Сведения о программном обеспечении Системы

| Вид ресурса | Программное окружение |
| --- | --- |
| Сервер приложения | |
| ОС | ROSA Enterprise Linux Desktop release 7.3 (Helium)  RedOS (РЕД ОС) 7.3  Astra Linux CE 2.12.40  ALT Linux |
| JDK (JRE) | OpenJDK 11 (11.x)  LibericaJDK 11 (11.x) |
| Tomcat | Apache Tomcat 9.0 (9.x) |
| Просмотр документов для версии приложения 1.4 и 1.5. | LibreOffice 6.x / 7.x |
| Просмотр документов для версии приложения 1.6 и выше. | JodConverter 3.7 |
| Брокер сообщений | Apache Active MQ 5.15.9 и выше  Kafka 2.8.2 и выше |
| Сервер Сервиса электронной подписи | |
| ОС | ROSA Enterprise Linux Desktop release7.3 (Helium)  RedOS (РЕД ОС) 7.3  Astra Linux CE 2.12.40  ALT Linux |
| JDK (JRE) | OpenJDK 8  LibericaJDK 8 |
| ЭЦП | КриптоПро JCP 2.0. |
| СУБД PostgreSQL | PostgreSQL 12 |
| Сервер баз данных приложения | |
| ОС в соответствии с требованиями к СУБД | ROSA Enterprise Linux Desktop release7.3 (Helium)  RedOS (РЕД ОС) 7.3  Astra Linux CE 2.12.40  ALT Linux |
| СУБД PostgreSQL | PostgreSQL 12 |
| Сервер полнотекстового поиска | |
| ОС | CentOS 7.x / 8.x  Astra Linux CE 2.12.40  ROSA Enterprise Linux Desktop release7.3 (Helium) RedOS 7.x |
| Приложение | Elasticsearch 7.12 |
| Tomcat | Apache Tomcat 9.16 |
| JDK (JRE) | OpenJDK 11 (11.x)  LibericaJDK 11 (11.x) |
| Сервер балансировки нагрузки | |
| Сервер балансировки нагрузки | HAProxy 1.5.x и выше |

# Сведения о средствах и способах информационного обмена

Обмен информацией между компонентами Системы осуществляется путём совместного доступа компонентов к общим наборам данных в базе данных и объектное хранилище Системы.

Обмен информацией Системы со смежными системами осуществляется посредством REST API, описанной в Руководстве программиста.

**Лист регистрации изменений**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (стр.) в документе | № документа | Входящий  № сопроводи-тельного  документа | Под-пись | Дата |
| изме-нен-ных | заме-нен-ных | новых | аннули-рованных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Лист согласования**

Составили

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации | Должность исполнителя | Фамилия и инициалы | Подпись | Дата |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Согласовано

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации | Должность | Фамилия и инициалы | Подпись | Дата |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |