|  |  |
| --- | --- |
|  | Приложение № 1 к конкурсной документации |
|  |
|  |
|  |

Техническое задание

на оказание услуг по системному сопровождению централизованной системы обработки данных информационно-вычислительной системы Росстата

 (ИВС Росстата)

 **(ПРОЕКТ)**

Москва, 2020

Аннотация

Настоящее техническое задание (далее – ТЗ) регламентирует требования к оказанию услуг по системному сопровождению Централизованной системы обработки данных ИВС Росстата (далее – ЦСОД) в 2021 г.

Содержание

[Аннотация 54](#_Toc54275582)

[Содержание 55](#_Toc54275583)

[1 Общие сведения 57](#_Toc54275584)

[1.1 Наименование услуг 57](#_Toc54275585)

[1.2 Заказчик 57](#_Toc54275586)

[1.3 Место оказания услуг 57](#_Toc54275587)

[1.4 Основание для оказания услуг 57](#_Toc54275588)

[Перечень условных обозначений, сокращений и терминов 58](#_Toc54275589)

[2 Цели и задачи оказания услуг 64](#_Toc54275590)

[3 Характеристики объекта автоматизации 65](#_Toc54275591)

[3.1 Общее описание ЦСОД 65](#_Toc54275592)

[3.2 Функциональная структура ЦСОД 66](#_Toc54275593)

[3.3 Программное обеспечение ЦСОД 71](#_Toc54275594)

[3.4 Программно-технический комплекс для развертывания ЦСОД 77](#_Toc54275595)

[4 Требования к составу и содержанию услуг 84](#_Toc54275596)

[4.1 Требования к услугам в целом 84](#_Toc54275597)

[4.2 Требования к оказанию услуг по клиентскому сопровождению 87](#_Toc54275598)

[4.3 Требования к оказанию услуг по прикладному сопровождению 100](#_Toc54275599)

[4.4 Требования к оказанию услуг по управлению правами доступа ЦСОД 104](#_Toc54275600)

[4.5 Требования к оказанию услуг по контролю и мониторингу показателей функционирования ЦСОД 105](#_Toc54275601)

[4.6 Требования к оказанию услуг по регламентному сопровождению ЦСОД 106](#_Toc54275602)

[4.7 Требования к отчётности об оказываемых услугах по системному сопровождению 107](#_Toc54275603)

[4.8 Требования к оказанию услуг по проектированию в части модификации функциональных возможностей ЦСОД 107](#_Toc54275604)

[4.9 Требования к оказанию услуг по модификации ПО ЦСОД 109](#_Toc54275605)

[4.10 Требования к проведению предварительных испытаний 111](#_Toc54275606)

[4.11 Требования к проведению опытной эксплуатации 112](#_Toc54275607)

[4.12 Требования к модификации ПО ЦСОД по результатам опытной эксплуатации 113](#_Toc54275608)

[4.13 Требования к проведению приёмочных испытаний 114](#_Toc54275609)

[4.14 Требования к внедрению модифицированного ПО ЦСОД 115](#_Toc54275610)

[4.15 Требования к гарантийному обслуживанию ЦСОД 116](#_Toc54275611)

[5 Требования к документированию 117](#_Toc54275612)

[6 График оказания услуг 118](#_Toc54275613)

[Приложение 1 Перечень субъектов автоматизации 124](#_Toc54275614)

[Приложение 2 Требования к организации и оформлению исходных текстов программ 126](#_Toc54275615)

# Общие сведения

## Наименование услуг

Системное сопровождение ЦСОД.

## Заказчик

Федеральная служба государственной статистики (далее – Росстат), Управление цифрового развития (107450, г. Москва, ул. Мясницкая, д.39, стр.1, www.gks.ru).

## Место оказания услуг

Результаты оказания Услуг представляются Исполнителем государственному Заказчику по адресу: г. Москва, ул. Мясницкая, д. 39, стр. 1.

## Основание для оказания услуг

Согласие руководства Росстата на размещение заказа от \_\_\_\_\_\_\_ 2020 года.

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

| **Сокращение** | **Описание** |
| --- | --- |
| HTTP | Hyper Text Transfer Protocol – сетевой протокол прикладного уровня передачи данных |
| SDP | Session Description Protocol – протокол описания сеанса |
| TCP | Transmission Control Protocol – протокол управления передачей |
| URL | Uniform Resource Locator – единообразный локатор ресурса |
| XML | eXtensibleMarkupLanguage – язык разметки, представляющий собой свод общих правил |
| XML-шаблон | Электронная версия формы федерального статистического наблюдения в XML-формате, содержащая описание показателей, контроли первичных статистических данных, нормативно-справочную информацию, используемую Респондентом при заполнении отчета |
| АС ГС ОФСН | Автоматизированная система ведения генеральной совокупности объектов федерального статистического наблюдения ИВС Росстата |
| БД | База данных |
| ГОСТ | Государственный стандарт |
| ЕССО | Единая система сбора и обработки статистической информации ИВС Росстата в части электронного сбора данных |
| ИВС Росстата  | Информационно-вычислительная система Росстата |
| Микроданные | После поступления первичных данных и их первоначальной проверки они, в случае формальной корректности, преобразуются к виду, удобному для автоматической обработки. Данные из одной отчетной формы по одному респонденту, приведенные к виду, удобному для автоматической обработки называются «микроданными». |
| Метаданные | Текст ЭО, представленный в формализованном виде, позволяющем передавать и автоматически загружать метаданные в автоматизированные системы так, чтобы автоматически задавалась работа этих систем. Включают в себя формализованный процесс обработки данных (технологическая карта), формализованные правила ФЛК, формализованные алгоритмы обработки и т.д.  |
| НСИ | Нормативно-справочная информация |
| ОС | Операционная система |
| СТП | Служба технической поддержки |
| ЭВФ | Электронная версия формы статистической отчетности с данными в XML-формате, предоставляемая Респондентом в ТОГС  |
| ОФАП | Отраслевой фонд алгоритмов и программ |
| Первичные статистические данные | Первичные статистические данные – это любые отчеты, поступающие от респондентов, в том числе через спецоператоров, в том числе в электронном виде с ЭП. Первичные статистические данные хранятся в неизменяемом виде и используются для разрешения конфликтных ситуаций. |
| ПО | Программное обеспечение |
| Показатель | Показатель является количественной характеристикой, при помощи которой предоставляются итоговые данные о единицах наблюдения (например, количество лиц или количество хозяйств). Показатель характеризуется набором признаков (ед. измерения, периодичность и др.) и справочников |
| Пообъектные данные | Микроданные, дополненные атрибутами респондентов |
| ПС ЕХД | Подсистема Единое хранилище данных  |
| ПС НСИ | Подсистема Нормативно-справочной информации |
| Респондент | Термин «респондент» употребляется, как объединяющий для всех возможных типов объектов наблюдения.Для проведения статистических наблюдений обычно используются следующие типы объектов наблюдения:* юридические лица (генеральная совокупность);
* малые предприятия;
* крупные и средние предприятия;
* индивидуальные предприниматели;
* бюджетные учреждения;
* некоммерческие учреждения, обслуживающие домашние хозяйства;
* страховые организации;
* нотариусы и адвокаты;
* домашние хозяйства.
 |
| Росстат | Федеральная служба государственной статистики |
| РУ | Региональный уровень |
| СМАД | Система многомерного анализа данных с использованием интегрированных хранилищ данных с целью формирования оперативных запросов и аналитической обработки данных, включая возможность формирования произвольных запросов ИВС Росстата |
| СПЭЭО | Система подготовки электронных экономических описаний |
| Статистическое наблюдение | Термин «статистическое наблюдение» применяется для всех видов статистических работ, выполняемых Росстатом |
| СУБД | Системы управления базами данных |
| ТЗ | Техническое задание |
| ТОГС | Территориальные органы Росстата |
| УФ ЭВФ | Унифицированный формат электронных версий форм статистической отчётности |
| ФЛК | Формальный и логический контроль |
| Форма ФСН | Форма федерального статистического наблюдения, сбора и обработка данных. Документ, содержащий исходные данные, собранные с объекта наблюдения в составе показателей, определенных экономическими описаниями |
| ФУ | Федеральный уровень |
| ЦА Росстата | Центральный аппарат Росстата |
| ЦОДФУ | Центр обработки данных на федеральном уровне |
| ЦСОД (Система) | Централизованная система обработки данных ИВС Росстата |
| ЭО | Экономическое описание, представляет собой полную экономико-статистическую постановку статистической работы, которая содержит все этапы организации и проведения статистической работы, а также методологическое, информационное и организационное обеспечение сбора, обработки, хранения данных статистического наблюдения |
| ЭЭО | Электронное экономическое описание – ЭО, включенное в СПЭЭО, описанное в формате СПЭЭО. |

# Цели и задачи оказания услуг

Основными целями оказания услуг по системному сопровождению ЦСОД в 2021 году являются:

* Поддержка пользователей ЦСОД в рамках процессов сбора, обработки и предоставления данных, направленная на получение итогов обработки форм Федерального статистического наблюдения (далее – ФСН) с использованием ЦСОД согласно план-графику выполнения работ Росстата;
* Повышение удобства использования (оптимизация процесса выполнения операций пользователем) и информативности (вывод дополнительной информации для анализа) функциональных возможностей ЦСОД;
* Повышение степени регламентирования работы с ЦСОД.

При оказании услуг по системному сопровождению ЦСОД в 2021 году должны быть решены следующие основные задачи:

1. Выполнение настройки, обновления, мониторинга и обеспечение функционирования программного обеспечения (далее – ПО) ЦСОД.
2. Техническая и консультационная поддержка специалистов Центрального аппарата (далее – ЦА) Росстата, Территориальных органов Росстата (далее – ТОГС), Центра обработки данных на федеральном уровне (далее – ЦОДФУ) по вопросам функционирования и применения ЦСОД.
3. Модификация ПО ЦСОД по требованиям настоящего ТЗ.
4. Оценка текущего уровня регламентации работ и выработка предложений по регламентированию работ процессов обработки данных, с использованием возможностей ЦСОД.

# Характеристики объекта автоматизации

## Общее описание ЦСОД

ЦСОД предназначена для обработки данных регулярных статистических наблюдений и автоматизирует деятельность сотрудников Росстата, связанную с выполнением следующих задач:

* Планирование и контроль проведения регулярного статистического наблюдения в соответствии с технологическими картами процессов обработки, определенными в Электронном экономическом описании (далее – ЭЭО);
* Версионное хранение первичных данных;
* Приведение первичных данных к микроданным;
* Формирование пообъектной базы данных на основе микроданных;
* Осуществление формально-логического контроля пообъектных данных в соответствии с правилами, определенными в ЭЭО;
* Версионное хранение пообъектных данных;
* Формирование сводных данных, версионное хранение сводных данных с целью организации их выгрузки во внешние системы или передачи между компонентами единой системы результатов обработки статистических наблюдений;
* Осуществление формально-логического контроля сводных данных в соответствии с правилами, определенными в ЭЭО;
* Формирование выходных таблиц и выгрузок во внешние системы в соответствии с шаблонами, определенными для них в ЭЭО.

Перечисленные выше задачи выполняются при помощи различных функциональных блоков подсистем ЦСОД, а также с помощью разработанных механизмов информационного обмена и взаимодействия с эксплуатируемыми системами ИВС Росстата, в частности: Автоматизированная система ведения генеральной совокупности объектов федерального статистического наблюдения (далее – АС ГС ОФСН), Система подготовки электронных экономических описаний (далее – СПЭЭО), Единая система сбора и обработки статистической информации ИВС Росстата в части электронного сбора (далее – ЕССО), Система многомерного анализа данных с использованием интегрированных хранилищ данных с целью формирования оперативных запросов и аналитической обработки данных, включая возможность формирования произвольных запросов ИВС Росстата (далее – СМАД).

Количество пользователей ЦСОД составляет 8 тыс. человек.

## Функциональная структура ЦСОД

ЦСОД состоит из следующих подсистем:

1. Подсистема версионного хранения данных;
2. Подсистема «Платформа обработки»;
3. Подсистема передачи данных между компонентами системы;
4. Подсистема «Библиотека модулей»;
5. Подсистема администрирования ЦСОД;
6. Единая подсистема доступа ТОГС/ФУ;
7. Подсистема оперативных запросов.

Подсистема версионного хранения данных предназначена для хранения версий данных в едином хранилище со встроенным автоматическим распределением отдельных порций данных между узлами хранения.

Подсистема «Платформа обработки» предназначена для исполнения модулей, зарегистрированных в подсистеме «Библиотека модулей» с настройками, указанными в подсистеме администрирования ЦСОД, запущенными на конвейер обработки из подсистемы доступа ТОГС/ФУ.

Подсистема передачи данных между компонентами Системы обеспечивает двухстороннюю передачу данных между подсистемой версионного хранения данных и подсистемой «Платформа обработки», а также предоставление данных в пользовательских интерфейсах.

Подсистема «Библиотека модулей» содержит иерархическое дерево всех доступных для запуска подсистемой «Платформа обработки» модулей. Подсистема поставляется со всеми модулями, необходимыми для обработки статистических обследований по формам, обрабатываемым в ЦСОД.

Подсистема администрирования ЦСОД предназначена для управления ЦСОД: ведения внутренних справочников, формирования отчётных периодов для обследований, настройки прав доступа к ЦСОД и журналирования событий во время работы Системы.

Единая подсистема доступа ТОГС/ФУ позволяет сотрудникам ТОГС путём запуска модулей в подсистеме «Платформа обработки» производить подготовку статистического обследования, выполнять обработку данных статистических обследований, контролировать процессы проведения и обработки данных статистических обследований, формировать выходные отчёты и выгрузки во внешние системы.

Дополнительно единая подсистема доступа ТОГС/ФУ позволяет сотрудникам ЦА Росстата и ЦОДФУ контролировать процессы подготовки, проведения и обработки данных статистических обследований, производить обработку данных путём запуска модулей в конвейере обработки, формировать выходные отчёты и выгрузки во внешние системы.

Подсистема оперативных запросов обеспечивает возможность предоставления информации из подсистемы версионного хранения данных в настраиваемых табличных форматах.

Функциональная структура ЦСОД приведена на рисунке ниже (см. Рисунок 1). На схеме функциональной структуры приняты следующие обозначения, представленные в таблице.

Таблица 1. Функциональная структура ЦСОД

| **Элемент** | **Описание элемента** |
| --- | --- |
|  | - подсистема или обособленный модуль в составе ЦСОД |
|  | - внешняя информационная система |
|  | - модуль в составе подсистемы или системы. |
|  | - пользователи системы/подсистемы. |
|  | - различные типы взаимодействия систем/подсистем/модулей. |



Рисунок 1. Схема функциональной структуры

## Программное обеспечение ЦСОД

### Состав ПО ЦСОД

Для реализации функций ЦСОД используется следующее общесистемное программное обеспечение:

1. Пакет программного обеспечения Datastax, в который входит Apache Cassandra в качестве основы для подсистемы версионного хранения.
2. BPM-система Activity — в качестве основы для реализации функций подсистемы «Платформа обработки».
3. СУБД PostgreSQL — в качестве хранилища состояний процессов для платформы обработки на базе Activity.
4. Серверы приложений Apache Tomcat — в качестве инфраструктуры для работы сервлетов веб-интерфейсов (подсистем доступа ТОГС и ФУ, администрирования).
5. СУБД Oracle — в качестве платформы для исполнения обработчиков на SQL и PL/SQL.
6. Система мониторинга Zabbix — в качестве набора средств для отслеживания состояния комплекса оборудования и ПО ЦСОД.

В качестве средства резервного копирования применяется использующаяся в Росстате CommVault Simpana.

### Топология ПО ЦСОД

Рисунок 2. Топология ПО ЦСОД

Кластер Cassandra (часть подсистемы версионного хранения) размещается на двадцати четырёх физических машинах под управлением ОС SuSE Linux Enterprise Server 11 SP4, взаимодействующих с помощью протокола TCP по сети на базе технологии Infiniband.

Все машины объединены в дата-центр, имеющий фактор репликации, равный трём.

Кластер Web размещается на двух физических машинах под управлением ОС SuSE Linux Enterprise Server 11 SP4, взаимодействующих с помощью протокола TCP по сети на базе технологии 10Gb Ethernet.

В кластере Web размещаются веб-серверы на базе Apache Tomcat, исполняющие приложения пользовательского интерфейса (подсистема администрирования, подсистемы доступа федерального уровня и ТОГС, часть подсистемы передачи данных).

Кластер Proc размещается на двух физических и 10 виртуальных машинах под управлением ОС SuSE Linux Enterprise Server 11 SP4, взаимодействующих с помощью протокола TCP по сети на базе технологии 10Gb Ethernet.

В кластере Proc размещаются серверы приложений Apache Tomcat, исполняющие приложение конвейера обработки (подсистема «платформа обработки»), файлы модулей обработки (подсистема «библиотека модулей»), СУБД PostgreSQL в конфигурации active и standby для хранения состояний конвейера, а также java-приложение интеграции с Active Directory по расписанию (часть подсистемы передачи данных).

Обработчики Oracle (часть подсистемы «платформа обработки», отвечающая за обработку с применением процедурного языка высокого уровня — PL/SQL) размещаются на четырех физических машинах под управлением Oracle Solaris 11.

Файлы БД Oracle полностью размещаются в оперативной памяти с помощью технологии Solaris Ramdisk.

Кластеры Web и Proc взаимодействуют с кластером Apache Cassandra с помощью протокола TCP по сети на базе технологии Infiniband. Взаимодействие кластеров Web и Proc с кластером Apache Cassandra ведется через балансировщик нагрузки, работающий в режиме выбора сервера с наименьшим количеством соединений, с помощью протокола HTTP/TCP по сети 10GBit Ethernet.

Взаимодействие кластера Web с кластером Proc ведется через балансировщик нагрузки, работающий в режиме выбора сервера с наименьшим количеством соединений, с помощью протокола HTTP/TCP по сети 10GBit Ethernet.

Соединения пользователей принимаются кластером Web через балансировщик нагрузки, работающий в режиме выбора сервера с наименьшим количеством соединений с поддержкой сессий на базе cookie.

Взаимодействие кластера Proc с серверами-обработчиками Oracle идет с помощью протокола SDP по сети Infiniband.

Балансировщик нагрузки выполнен на базе устройства F5 BIG-IP.

### Интеграция с другими компонентами ИВС Росстата

ЦСОД является как инициатором, так и участником информационного обмена с внешними системами и системами нормативно-справочной информации (далее – НСИ) для получения унаследованных данных и данных справочников.

К таким системам относятся:

1. АС ГС ОФСН;
2. СМАД (включая ПС НСИ и ПС ЕХД);
3. СПЭЭО;
4. ЕССО;
5. Сервер файлового обмена.

ЦСОД выполняет информационный обмен с ПС НСИ посредством СПЭЭО. Для решения этой задачи СПЭЭО предоставляет соответствующие программные интерфейсы. При этом ЦСОД получает полную и достаточную НСИ, необходимую для сбора и обработки данных, в составе электронного экономического описания (далее – ЭЭО), полученного от СПЭЭО. Такой механизм позволяет существенно сократить зависимость ЦСОД от систем ИВС Росстата и получать в ЦСОД согласованные по НСИ каталоги респондентов и ЭЭО.

Запросы каталогов респондентов из АС ГС ОФСН выполняются к АС ГС ОФСН на основе уникальных идентификаторов каталогов в АС ГС ОФСН, полученных в составе ЭЭО.

Взаимодействие с ЕССО состоит из обмена следующими типами данных:

1. Метаданные для проведения сбора первичных статистических отчетов – списки закрытых кодов справочников НСИ;
2. Первичные статистические данные;
3. Протоколы проверки первичных статистических отчетов.

Метаданные передаются только в одном направлении: из ЦСОД в ЕССО.

Первичные статистические данные (отчеты респондентов) передаются в формате УФ ЭВФ из ЕССО в ЦСОД. Отчеты передаются на основе расписания передачи, задаваемого в ЕССО сотрудником ТОГС. При этом преобразование первичных статистических отчетов в пообъектное представление выполняется непосредственно в ЦСОД.

ЦСОД является поставщиком данных, полученных в результате обработки, которые впоследствии выгружаются на хранение в СМАД, а также в иные внешние системы, например, АС ГС ОФСН.

Обмен с прочими внешними системами выполняется путем формирования файла в одном из обменных форматов. Этапы взаимодействия с внешними системами и формат выгрузки задаются в параметрах выгрузки в ЭЭО. Дополнительно предоставляется возможность выгрузки любых данных пользователем вручную для передачи во внешние системы. В этом случае предоставляется возможность сформировать выгрузку в любом из поддерживаемых обменных форматов по выбору пользователя.

Поддерживаются следующие форматы обмена с внешними системами:

1) Универсальный формат обмена данными;

2) Унаследованный стандартный ttl/txt формат формирования выгрузок во внешние системы.

Универсальный формат обмена данными основан на XML-формате и содержит средства версионирования формата, а также позволяет выполнять проверку корректности формата файла в автоматическом режиме на основе метаописания формата, выполненного на языке схем данных.

## Программно-технический комплекс для развертывания ЦСОД

### Общие сведения о программно-техническом обеспечении

В данном разделе приводятся требования к техническому обеспечению, которое предоставляет Заказчик для функционирования ЦСОД.

Заказчик не планирует предоставлять дополнительное, к указанному в настоящем пункте ТЗ, техническое обеспечение.

Заказчик предоставляет сервера с предустановленной операционной системой. Замена операционной системы Исполнителем невозможна.

Комплексы технических средств, предоставленных Заказчиком, имеют следующие типы и характеристики.

* сервер (тип1) – 33 шт.;
* сервер (тип 2) – 4 шт.;
* сервер (тип 3) – 4 шт.;
* виртуальные машины (тип 1) – 10 шт.;
* рабочие станции (тип 1);
* коммутаторы (тип 1) – 1 шт.;
* устройство печати (тип 1) – 2 шт.

Далее приводятся подробные описания предоставляемых программно-технических средств.

### Сервер (тип 1)

Таблица 2. Характеристики сервера (тип 1)

|  |  |
| --- | --- |
| Размеры | 19” для монтажа в стойку, высота корпуса 1U |
| Процессор | 2 (два) Intel Xeon E5-2630v3, 2.40ГГц |
| Оперативная память | 128 Гб  |
| Жесткие диски | 8 SSD с объемом 960Гб. |
| Контроллеры | Один двухпортовый Infiniband со скоростью передачи данных 56 Гб/с |
| Сетевые интерфейсы | Два порта Ethernet со скоростью передачи данных 10 Гб/с. |
| Программное обеспечение | SuSE Linux Enterprise ServerDatastax Enterprise (Cassandra, OpsCenter) |

### Сервер (тип 2)

Таблица 3. Характеристики сервера (тип 2)

|  |  |
| --- | --- |
| Размеры | 19” для монтажа в стойку, высота корпуса 1U |
| Процессор | 2 (два) Intel Xeon E5-2630v3, 2.40ГГц |
| Оперативная память | 128Гб |
| Жесткие диски | 2 шпиндельных SAS с объемом 600Гб на10000 об/мин. |
| Контроллеры | Один двухпортовый Infiniband со скоростью передачи данных 56Гб/с |
| Сетевые интерфейсы | Два порта Ethernet со скоростью передачи данных 10 Гб/с. |
| Программное обеспечение | SuSE Linux Enterprise ServerApache Tomcat8PostgreSQL 9.4Oracle Database Client 11g |

### Сервер (тип 3)

Таблица 4. Характеристики сервера (тип 3)

|  |  |
| --- | --- |
| Размеры | 19” для монтажа в стойку, высота корпуса 3U |
| Процессор | 32 ядра SPARCv9 3,6ГГц |
| Оперативная память | 1 Тб |
| Жесткие диски | 6 дисков 400ГБ MLC SSD SATA |
| Контроллеры | Два Infiniband со скоростью передачи данных 40 Гб/с |
| Сетевые интерфейсы | Два Ethernet со скоростью передачи данных 10 Гб/с |
| Программное обеспечение | Oracle Solaris 11СУБД Oracle 11.2 Standard Edition One |

### Виртуальные машины (тип 1).

Таблица 5. Характеристики виртуальных машин (тип 1)

|  |  |
| --- | --- |
| Процессор | 16 vCPU |
| Оперативная память | не менее 64 Гб |
| Объём жесткого диска | не менее 100 Гб |
| Сетевые интерфейсы | Ethernet со скоростью передачи данных 10 Гб/с на гипервизоре |
| Программное обеспечение | SuSE Linux Enterprise ServerApache Tomcat8  |

### Рабочие станции (тип 1)

Таблица 6. Характеристики рабочих станций (тип 1),

| Компонент | Характеристика (не ниже) |
| --- | --- |
| Системный блок |
| Процессор | Pentium 4, 3200 МГц, Кэш-память 2-го уровня: 1024Кб, LGA775, ЕМТ 64 |

|  |  |
| --- | --- |
| Частота системной шины | 533/800 МГц  |

|  |  |
| --- | --- |
| Интегрированная видеоподсистема | Видео Intel Graphics Media Accelerator 600 до 118 МВ из оперативной памяти |
| Оперативная память | 2 х 512 МВ DDR2, расширяемая до 2 Гб  |
| Жесткий диск | 80 Гб, 7200 rpm, Serial ATA |
| Сетевой контроллер | Интегрированный Ethernet 10/100 Мб/с |
| Монитор |
| Тип | LCD |
| Диагональ | 19” |
| Разрешение | 1280х1024 при 75 Гц |
| Тип программного обеспечения | Программное обеспечение |
| Операционная система | MS Windows 7 (Rus) |
| Офисный пакет приложений | Microsoft Office Standard Edition 2007 Russian |
| Браузер | Браузеры версии (не ниже):Google Chrome 40.0;Mozilla Firefox 34.0;Microsoft Internet Explorer 10 |

### Ethernet сеть

Оборудование Ethernet сети (коммутатор – тип 1) (1 шт.), отвечающий следующим требованиям:

1. Коммутатор монтирован в стандартный серверный шкаф шириной 19’’;
2. Коммутатор поддерживает скорость 10/100/1000 Bit/sec и имеет 24 порта;
3. Коммутатор имеет встроенные механизмы защиты портов на уровне MAC-адресов;
4. Коммутатор поддерживает следующие сетевые протоколы и соответствие стандартам:
* IEEE 802.3 10BASE-T (ISO/IEC 8802-3, Clause 14)
* IEEE 802.3u 100BASE-TX (ISO/IEC 8802-3, Clause 25)
* IEEE 802.3u Auto negotiation on Twisted Pair (ISO/IEC 8802-3, Clause 28)
* IEEE 802.3x (Flow Control on the Gigabit Uplink ports)
* IEEE 802.3z (Gigabit)
* IEEE 802.1d MAC Bridges (ISO/IEC 10038)
* IEEE 802.1p (Prioritizing)
* IEEE 802.1Q (VLAN Tagging)
* IEEE 802.1D (Spanning Tree Protocol)
* IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree Protocol)
* IEEE 802.3ad (link aggregation)
* IEEE 802.3af (Power over Ethernet)
* IEEE 802.1AB (Link Layer Discovery)
1. Коммутатор поддерживает следующие способы управления:
* Managed by Business Element Manager (BEM)
* SNMPV1, V2, V3
* RMON
* Default IP address
* IGMP snooping V1, V2
* SNTP
1. Коммутатор поддерживает следующие характеристики безопасности:
* Intrusion control
* Destination address filtering
* IP Access Control List (ACL)
* RADIUS-based authentication and authorization (RFC 2865 & 2866)

### Устройство печати (тип 1)

Таблица 7. Характеристики устройства печати (тип 1) (2 шт.), входящего в состав основного узла регионального уровня

|  |  |
| --- | --- |
| Тип аппарата | Монохромный лазерный принтер |
| Скорость печати (формат А4) | 12 страниц в минуту |
| Разрешение | 600х600  |
| Формат оригинала | А4 |
| Плотность бумаги | При использовании выходного лотка 60-90 г/м2, при использовании прямого тракта 60-163 г/м2 |
| Емкость лотка подачи бумаги | 150 листов  |
| Выходной лоток для бумаги | 150 листов |
| Объем памяти | 2 Мб |
| Интерфейс | USB |
| Совместимость с ОС | MS Windows 98/2000/XP/ME/NT |
| Язык управления печатью | PCL |
| Ресурс картриджа | 1500 стр. А4 при заполнении 5% |
| Наличие пускового комплекта | Картридж объемом печати 1500 стр. |
| Дополнительно | Суммарный объем дополнительных картриджей 3000 стр. |
| Дополнительно | Кабели подключения к USB порту |

### Программно-технический комплекс для развертывания ЦСОД закрытого сегмента

В данном разделе приводится описание технического обеспечения, которое предоставляет Заказчик для функционирования ЦСОД закрытого сегмента.

Комплекс технических средств, предоставленных Заказчиком, имеет характеристики, приведенные в таблице ниже.

Таблица 8. Технические средства закрытого сегмента ЦСОД

|  |
| --- |
| **Сервер – 2 шт.** |
| Процессоры | 24 ядера x86-64 |
| Оперативная память | 384 ГБ  |
| Жесткие диски | 8 встроенных дисков 10 000 об/мин. объемом 1,81ТБ каждый |
| Встроенный RAID-контроллер | Встроенный, с поддержкой уровней 0, 1, 5, 6, 10, 50 и 60 |
| Адаптер для подключения к сети хранения. | Не установлен |
| **Программное обеспечение** |
| Oracle Standard Edition 2 |
| Microsoft Windows Server 2012 |
| Microsoft SQL Server 2012 |
| VMWare ESXiFree |

# Требования к составу и содержанию услуг

## Требования к услугам в целом

### В рамках системного сопровождения ЦСОД Исполнителем должны быть оказаны следующие услуги:

1. Техническая и консультационная поддержка ЦСОД:

1.1) Клиентское сопровождение, в том числе:

* + Услуги по клиентскому сопровождению пользователей открытого сегмента ЦСОД (см. п. 4.3);
	+ Услуги по клиентскому сопровождению пользователей закрытого сегмента ЦСОД (см. п. 4.2.2).

1.2) Прикладное сопровождение, в том числе:

* + Услуги по обслуживанию прикладного ПО открытого сегмента ЦСОД (см. п. 4.3.1);
	+ Услуги по обновлению и настройке программно-технического комплекса открытого сегмента ЦСОД (см. п. 4.3.2);
	+ Услуги по обслуживанию прикладного ПО закрытого сегмента ЦСОД (см. п. 4.3.3);
	+ Услуги по обновлению и настройке программно-технического комплекса закрытого сегмента ЦСОД (см. п. 4.3.4);

1.3) Управление правами доступа ЦСОД (см. п. 4.4);

1.4) Контроль и мониторинг показателей функционирования ЦСОД
(см. п. 4.5);

1.5) Регламентное сопровождение ЦСОД (см. п. 4.6);

1. Проектирование в части модификации функциональных возможностей ЦСОД (см. п. 4.8);
2. Модификация ПО ЦСОД по требованиям настоящего ТЗ:

3.1) Модификация функциональных возможностей ПО ЦСОД (см. п. 4.9);

3.2) Проведение предварительных испытаний ЦСОД (см. п. 4.10);

3.3) Проведение опытной эксплуатации ЦСОД (см. п. 4.11);

3.4) Модификация ПО ЦСОД по результатам опытной эксплуатации ЦСОД (см. п. 4.12);

3.5) Проведение приёмочных испытаний ЦСОД (см. п. 4.13);

1. Внедрение модифицированного ПО ЦСОД на субъектах автоматизации (см. п. 4.14);
2. Гарантийное обслуживание ПО ЦСОД (см. п. 4.15).

### Исполнитель должен обеспечить неизменным существующий интерфейс подсистем и модулей ЦСОД, описанный в следующих документах, если иное не предусмотрено требованиями настоящего ТЗ:

* Руководство пользователя ЦСОД;
* Руководство администратора ЦСОД.

Указанные документы размещены на сайте Росстата и доступны по ссылке: http://www.gks.ru/downloadfiles/CSOD.zip.

### При работе со специализированным программным обеспечением в рамках исполнения требований настоящего Технического задания Исполнитель должен руководствоваться требованиями нормативных документов, перечень которых представлен в таблице ниже.

Таблица 9. Нормативные документы

| **Код** | **Наименование** |
| --- | --- |
| ГОСТ 34.603-92 | Виды испытаний автоматизированных систем |
| ГОСТ 34.003-90 | Информационная технология. Термины и определения |
| ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010  | Информационная технология. Системная и программная инженерия.  Процессы жизненного цикла программных средств |
| ГОСТ Р ИСО/МЭК [14764-2002](http://data.1000gost.ru/catalog/Index/6/6426.htm)  | Информационная технология. Сопровождение программных средств |
| [ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002](http://data.1000gost.ru/catalog/Index/6/6350.htm)  | Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программного средства; |
| ГОСТ Р 50922-2006  | Защита информации. Основные термины и определения; |
| ГОСТ Р 51275-2006  | Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения; |
|  |  |
| РД 50-682-89 | Методические указания. Информационная технология. КСАС. Общие положения |
| РД 50-34.698-90 | Методические указания. Информационная технология. КСАС. Требования к содержанию документов |
| СТРК | Специальные требования и рекомендации по технической защите конфиденциальной информации, утвержденные решением Коллегии Гостехкомиссии России № 7.2/02.03.01 г. |
| РД | Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации, утвержденный решением председателя Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации от 30 марта 1992 г. |

### Информация, хранящаяся и обрабатываемая в открытом сегменте ЦСОД, является конфиденциальной. Исполнитель должен иметь лицензию Федеральной службы по техническому и экспортному контролю РФ на деятельность по технической защите конфиденциальной информации.

### Информация, хранящаяся и обрабатываемая в закрытом сегменте ЦСОД, относится к сведениям, составляющим государственную тайну. Исполнитель должен иметь лицензию Федеральной службы по техническому и экспортному контролю РФ на осуществление мероприятий и (или) оказание услуг в области защиты государственной тайны.

## Требования к оказанию услуг по клиентскому сопровождению

### Требования к клиентскому сопровождению пользователей открытого сегмента ЦСОД

#### Требования к организации технической и консультационной поддержки пользователей ЦСОД

##### Должна обеспечиваться техническая и консультационная поддержка пользователей, использующих прикладное ПО ЦСОД.

##### Для оказания услуг технической и консультационной поддержки пользователей ЦСОД Исполнитель должен организовать и обеспечить работу Службы технической поддержки (далее – СТП), для приёма и регистрации обращений пользователей по вопросам функционирования ПО ЦСОД.

##### Приём обращений пользователей должен быть обеспечен с использованием следующих каналов:

* по телефону;
* по электронной почте;
* на сайте технической и консультационной поддержки специалистов Росстата.

##### Сведения о канале поступления обращения должны быть включены в отчет об оказанных услугах.

##### Приём обращений пользователей по электронной почте должен быть обеспечен круглосуточно.

##### Приём обращений пользователей по телефону и на сайте технической и консультационной поддержки специалистов Росстата, должны осуществляться в рабочее время СТП.

##### Исполнитель должен обеспечивать следующее рабочее время СТП:

* понедельник-четверг: с 9-00 до 20-00 (Московское время);
* пятница и дни, непосредственно предшествующие нерабочему праздничному дню: с 9-00 до 19-00 (Московское время);
* в нерабочие праздничные дни в Российской Федерации работа СТП не осуществляется.

#### Требования к оказанию услуг по работе с обращениями пользователей ЦСОД

##### Регистрация обращений и консультация (решение заявок) пользователей ЦСОД по обращениям должны осуществляться в рабочее время СТП.

##### Все обращения пользователей, должны быть зарегистрированы в виде заявок на оказание технической и консультационной поддержки (далее – заявок) в специализированном программном средстве, с присвоением уникального номера заявки, указанием ФИО автора обращения, ТОГС / подразделения автора обращения, времени регистрации заявки и описанием заявки.

##### Специализированное программное средство для регистрации заявок должно предоставлять возможности отслеживания истории обращений пользователей и хода обработки запросов – изменения статусов заявки (см. Таблица 10), построения различных выборок по обращениям пользователей по запросу Заказчика.

Таблица 10 Используемые статусы заявки

| **Статусы заявки** | **Описание** |
| --- | --- |
| В работе | По заявке ведутся работы по анализу и/или устранению проблем. Дополнительная информация от пользователя не требуется. |
| Ожидание информации | По заявке ведутся работы по анализу и/или устранению. От пользователя требуется дополнительная информация. |
| Работы завершены | Исполнитель выполнил работы по заявке, оказание услуг по обращению завершено |

##### Обращения, поступившие не менее чем за 1 час до окончания рабочего времени СТП, должны быть зарегистрированы в течение 1 часа с момента поступления.

##### Обращения, поступившие в нерабочее время или менее чем за 1 час до окончания рабочего времени СТП, должны быть зарегистрированы в первый час рабочего времени рабочего дня СТП, следующего за днём поступления обращения.

##### Обработка обращений от пользователей должна включать в себя сортировку и классификацию по типам обращений в заявке (см. п. 4.2.1.2.7 настоящего ТЗ), уведомление по электронной почте и/или по телефону пользователей о ходе решения по заявке, если такая информация будет запрошена пользователем, а также мониторинг за своевременным исполнением обращений от пользователей.

##### Классификация обращений пользователей должна осуществляться в соответствии с типами обращений, представленными в таблице ниже.

 Таблица 11. Типы обращений

| **Тип обращения** | **Описание** |
| --- | --- |
| Консультация | Потребность в сведениях об особенностях работы функциональных возможностей ЦСОД, руководствах пользователя и администрирования данных ЦСОД |
| Запрос на обслуживание | Потребность в сведениях о состоянии ЦСОД, настройке и администрировании ПО ЦСОД, включая работу с ЭЭО в ЦСОД |
| Сбой | Потребность в восстановлении функционирования ЦСОД, нарушенного проблемами в аппаратном обеспечении, в общесистемном ПО или в прикладном ПО ЦСОД. Функционирование ЦСОД считается нарушенным, если оно не соответствует требованиям ранее утвержденной проектной документации ЦСОД (http://www.gks.ru/downloadfiles/CSOD.zip) |
| Запрос на изменение | Потребность в реализации новых функциональных возможностей или внесения изменения в существующие возможности ЦСОД, реализованные и настроенные в соответствии с ранее утверждённой проектной документацией ЦСОД |

##### В ходе работы над заявкой пользователя Исполнитель может актуализировать тип обращения в заявке по результатам проведенного анализа, или если этого требует информация, получаемая от пользователя в процессе работы над заявкой.

##### Исполнитель должен обеспечить оказание услуг по обращениям с учетом времени оказания услуги из таблицы ниже. Во время оказания услуги не должно входить время ожидания представления обратившимся пользователем дополнительно запрошенной Исполнителем информации и материалов.

Таблица 12. Предельное время оказания услуг по обращениям

| **Тип обращения** | **Время оказание услуги с момента классификации обращения** |
| --- | --- |
| Консультация  | Время оказания услуги не более 20 часов рабочего времени |
| Запрос на обслуживание | Время оказание услуги не более 50 часов рабочего времени, если иное время, в зависимости от вида обслуживания, не приведено в п. 4.2.1.2.11 |
| Сбой | Время зависит от причин сбоя, указанного в п. 4.2.1.2.12 и в соответствии со сроками, указанными в таблице Таблица 13. |
| Запрос на изменение |  В течение отчётного квартала, в котором получено обращение |

##### Оказание услуг по типу обращения «Консультация» должно включать в себя:

1. Оказание специалистами Исполнителя индивидуальных удаленных консультаций для пользователей ЦСОД по следующим вопросам функционирования ЦСОД:
* Разъяснение функций, выполняемых в ЦСОД пользователями ТОГС и ЦОДФУ;
* Консультации по вопросам использования интерфейса ЦСОД в части функциональных возможностей, описанных в документе «Руководство пользователя ЦСОД»;
* Консультации по вопросам использования интерфейса ЦСОД в части функциональных возможностей, описанных в документе «Руководство администратора ЦСОД».
1. Оказание специалистами Исполнителя индивидуальных удаленных консультаций для специалистов ЦА Росстата по вопросам полноты и корректности загруженных в ЦСОД ЭЭО по новым формам ФСН, на основе результатов анализа протокола загрузки.
2. Предоставление консультации по обращению прекращает оказание услуг.
3. Для оказания услуг по обращению Исполнителем может быть запрошена дополнительная информация у обратившегося пользователя.
4. В случае не предоставления дополнительной информации в течение 3 (трёх) недель оказание услуг по обращению может быть прекращено Исполнителем.

##### Оказание услуг по типу обращения «Запрос на обслуживание» должно включать в себя:

1. Оказание специалистами Исполнителя практической помощи в восстановлении ранее введенных данных в ЦСОД, утраченных при возникновении внештатных ситуаций в процессе эксплуатации ПО ЦСОД. Срок оказания услуги: не более 20 часов рабочего времени.
2. Выполнение специалистами Исполнителя работ по администрированию прав доступа пользователей. Срок оказания услуги: не более 10 часов рабочего времени.
3. Актуализация в ЦСОД ЭЭО на основе новых версий ЭЭО, получаемых в автоматизированном режиме из СПЭЭО (в случае выхода новой версии ЭО или в случае исправления выявленных ошибок в текущей версии ЭО), и проверка полноты и целостности загруженных в ЦСОД ЭЭО (на основе протокола загрузки) – по запросу Заказчика. Срок оказания услуги: не более 20 часов рабочего времени.
4. Загрузка в ЦСОД данных по новым формам ФСН для модуля «Оперативные запросы» – по запросу Заказчика. Срок оказания услуги: не более 100 часов рабочего времени.
5. Поддержание в актуальном состоянии эксплуатационную документацию (руководства пользователя, руководства администратора, регламенты применения) в части изменений в настройках ПО, выполняемых Исполнителем в рамках настоящего ТЗ, а также по фактам получения запросов на информацию от пользователей. В случае необходимости Исполнитель может вносить изменения в эксплуатационную документацию по собственной инициативе. Срок оказания услуги: не позже окончания месяца, следующего за кварталом, в котором выявлена необходимость актуализации эксплуатационной документации.
6. Выполнение работ по обращению прекращает оказание услуг.
7. Для оказания услуг по обращению Исполнителем может быть запрошена дополнительная информация у обратившегося пользователя.
8. В случае не предоставления дополнительной информации в течение 3 (трёх) недель оказание услуг по обращению может быть прекращено Исполнителем.

##### Оказание услуг по типу обращения «Сбой» должно включать в себя:

1. Анализ сбоев и их воспроизведение, за исключением сбоев формализованного описания алгоритмов обработки данных в ЭЭО, загруженных в ЦСОД.

Анализ и воспроизведение сбоев должны выполняться в том числе по обращениям пользователей ЦСОД, содержащим сравнительный анализ результатов расчётов, выполненных в ЦСОД и результатов расчётов, полученных пользователями по выявленным расхождениях в результатах обработки данных. Исполнитель может запрашивать уточняющую информацию по расчетам, выгрузки исходных данных и иную информацию, необходимую для определения причины расхождения.

1. При обнаружении сбоя функционирования ЦСОД, вызванного проблемами в системном или прикладном ПО ЦСОД, находящемся на гарантийной поддержке (за исключением ошибок прикладного ПО ЦСОД в части функциональных возможностей, перечисленных в п.4.9 настоящего ТЗ), Исполнитель должен передать информацию о сбое Заказчику (для последующей передачи организации, осуществляющей гарантийную поддержку соответствующего системного или прикладного ПО ЦСОД).
2. При обнаружении сбоя функционирования ЦСОД, вызванного проблемами в прикладном ПО ЦСОД в части функциональных возможностей, перечисленных в п. 4.9 настоящего ТЗ, сбой должен быть исправлен Исполнителем в согласованный с Заказчиком срок.
3. При обнаружении сбоя функционирования ЦСОД, вызванного проблемами в аппаратном обеспечении ЦСОД, Исполнитель должен передать информацию о сбое Заказчику. По запросу Заказчика Исполнитель должен осуществить перенос прикладного ПО ЦСОД на предоставляемые Заказчиком запасные сервера.
4. При обнаружении сбоя функционирования ЦСОД, вызванного проблемами в системном ПО ЦСОД, не находящемся на гарантийной поддержке, сбой должен быть исправлен Заказчиком.
5. При обнаружении сбоя функционирования ЦСОД, вызванного проблемами в прикладном ПО ЦСОД, не находящемся на гарантийной поддержке, сбой должен быть исправлен Исполнителем в согласованный с Заказчиком срок.
6. Исполнитель должен провести анализ и устранение сбоев, указанных в п.п. 3) и 6) в сроки (выраженные в часах рабочего времени) и с допустимым процентом устранения в заданные сроки, указанные в таблице ниже.

Таблица 13. Сроки анализа и устранения сбоев

| **Уровень сложности** | **Описание уровня** | **Срок анализа** | **Срок устранения** | **Допустимый процент устранения сбоев** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Критичный | Сбой останавливает критически важные бизнес-процессы Заказчика и обходной путь не доступен и работы по его устранению должны начаться немедленно | 1 час | 4 часа | 100% |
| Важный | Сбой уменьшает функциональность критически важных бизнес-процессов Заказчика и обходной путь невозможен | 4 часа | 16 часов | 95% |
| Средний | Сбой уменьшает функциональность Системы и запрещает к ней доступ пользователям. Пользователи не могут полноценно работать в Системе и нуждаются в поддержке. | 8 часов | 24 часа | 90% |
| Низкий | Сбой уменьшает функциональность Системы, но не запрещает к ней доступ пользователям. Пользователи могут работать, но нуждаются в поддержке и помощи. | 16 часов | В течении следующего квартала после регистра-ции сбоя | 80% |
| Очень низкий | Сбой не уменьшает функциональность Системы, но вызывает определенные неудобства для пользователей при работе с Системой. | 40 часов | Опреде-ляется Исполни-телем | 80% |

1. Критически важными бизнес-процессами являются процессы:
* расчета (формирования) данных на типовых шагах технологической карты ЭЭО;
* формирования и выгрузки итоговых и публикационных таблиц;
* формирования и выгрузки регламентных выгрузок.
1. Устранение сбоя прекращает обработку обращения. Для сбоев с очень низким приоритетом возможность и необходимость устранения определяет Исполнитель.
2. Процесс устранения сбоев может включать в себя процедуру администрирования ЦСОД.

##### Оказание услуг по типу обращения «Запрос на изменение» должно включать в себя:

1. Сбор и обработку требований к новым функциональным возможностям ЦСОД или изменению существующих функциональных возможностей, содержащихся в обращениях.
2. Включение запроса на изменение и выявленных требований в отчёт об оказанных услугах, подготавливаемому в соответствии с требованиями п. 4.7 настоящего ТЗ.
3. Для оказания услуг по обращению Исполнителем может быть запрошена дополнительная информация у обратившегося пользователя.
4. В случае не предоставления дополнительной информации в течение 3 (трёх) недель оказание услуг по обращению может быть прекращено Исполнителем.
5. Включение запроса на изменение и выявленных требований в отчёт об оказанных услугах завершает оказание услуг по обращению.

#### Требования к мониторингу активности пользователей ЦСОД

##### Исполнителю необходимо предоставлять Заказчику по его запросу информацию об активности пользователей ТОГС и ЦОДФУ в Системе за заданный период времени (не более 1 раза в месяц).

##### Исполнителю необходимо предоставлять Заказчику по его запросу информацию о выполненных в Системе действиях пользователями ТОГС и ЦОДФУ за заданный период времени (не более 1 раза в месяц).

##### Оказание специалистами Исполнителя индивидуальных удаленных консультаций для специалистов ЦА Росстата по вопросам полноты и корректности загруженных в ЦСОД ЭЭО по новым формам ФСН, на основе результатов анализа протокола загрузки.

##### Оказание специалистами Исполнителя индивидуальных удаленных консультаций для специалистов ЦА Росстата по вопросам оптимизации работы прикладного ПО ЦСОД для поддержки растущей нагрузки.

### Требования к клиентскому сопровождению пользователей закрытого сегмента ЦСОД

#### Исполнителем должна обеспечиваться консультационная и техническая поддержка пользователей закрытого сегмента ЦСОД использующих прикладное ПО ЦСОД, в соответствии с требованиями п. 4.3 настоящего ТЗ.

#### Требования к оказываемым услугам в рамках консультирования пользователей закрытого сегмента ЦСОД.

##### Оказание специалистами Исполнителя индивидуальных удаленных консультаций для пользователей закрытого сегмента ЦСОД по следующим вопросам функционирования ЦСОД:

* Разъяснение функций, выполняемых пользователями закрытого сегмента ЦСОД;
* Консультации по вопросам использования интерфейса пользователями закрытого сегмента ЦСОД в части функциональных возможностей, описанных в документе «Руководство пользователя ЦСОД».

## Требования к оказанию услуг по прикладному сопровождению

### Требования к обслуживанию прикладного ПО открытого сегмента ЦСОД

#### Исполнитель должен осуществлять установку обновлений и настройку прикладного ПО ЦСОД по запросу Заказчика.

#### Исполнителем должна обеспечиваться фиксация сбоев в функционировании прикладного ПО ЦСОД и их последующее устранение в соответствие с п. 4.2.1 настоящего ТЗ.

#### Исполнитель должен проводить оптимизацию работы прикладного ПО ЦСОД, путём корректировки параметров для поддержки растущей нагрузки, включающей в себя:

1. Настройку кластеров ПО Cassandra;
2. Настройку кластеров серверов приложений на базе Apache Tomcat, соответствующее изменение пулов балансировки;
3. Настройку дисков в памяти (ramdisk) серверов на базе Oracle Solaris и распространение на них файлов СУБД Oracle;
4. Корректировка в соответствии с нагрузкой и имеющимися мощностями параметров настройки на уровне:
	* Операционных систем (Linux и Solaris);
	* Виртуальных машин Oracle Java;
	* Серверов приложений Apache Tomcat;
	* СУБД Oracle;
	* СУБД PostgreSQL.

### Требования к обновлению и настройке программно-технического комплекса открытого сегмента ЦСОД

#### Исполнитель должен производить обновление версий прикладного ПО ЦСОД с целью устранения выявленных ошибок в процессе функционирования ЦСОЦ и его настройку в соответствии с параметрами, актуальными для текущей версии прикладного ПО.

#### В случае внесения изменений в компоненты ЦСОД за рамками настоящего Контракта, Заказчик уведомляет об этом Исполнителя и предоставляет Исполнителю дистрибутив измененного программного обеспечения и актуализированную эксплуатационную и техническую документацию. Техническая и консультационная поддержка в отношении измененных функциональных возможностей ЦСОД должна быть начата Исполнителем не позже, чем через 10 (десять) рабочих дней после получения уведомления от Заказчика. Заказчик может явно указать иной срок начала технической и консультационной поддержки, но не ранее 10 (десяти) рабочих дней от даты уведомления.

#### В процессе обновления версий прикладного ПО ЦСОД Исполнителем должны выполняться следующие действия:

1. Диагностика ошибок в работе прикладного ПО ЦСОД, в том числе:
	* Анализ системных журналов ПО;
	* Анализ дампов оперативной памяти;
	* Анализ контекстов системных процессов.
2. Воспроизведение ошибок с целью выявления причин их возникновения;
3. Отладка версии ПО ЦСОД, содержащей ошибку, в том числе:
	* Модификация кода ПО;
	* Модификация структуры БД;
	* Изменение настроек BPM-системы Activity, служащей в качестве основы для реализации функций подсистемы «Платформа обработки».
4. Восстановление и поддержание целостности данных БД ЦСОД;
5. Разработка обновлений для ЦСОД, содержащих исправления ранее выявленных ошибок;
6. Разработка вспомогательных утилит и скриптов для выполнения комплексного тестирования ПО ЦСОД;
7. Комплексное тестирование обновлений ПО ЦСОД, в том числе:
	* Тестирование сборки;
	* Дымовое тестирование;
	* Регрессионное тестирование;
	* Нагрузочное тестирование;
	* Тестирование стабильности или надежности.
8. Установка и настройка обновлений ПО ЦСОД в ЦОД ФУ с предоставлением доступа к ПО на всех субъектах автоматизации Заказчика (см. Приложение 1 к настоящему ТЗ).

### Требования к обслуживанию прикладного ПО закрытого сегмента ЦСОД

#### По запросу Заказчика Исполнитель должен передать Заказчику пакет обновлений прикладного ПО для их последующей установки и настройки силами Заказчика в закрытом сегменте ЦСОД.

#### Исполнителем должна обеспечиваться фиксация сбоев в функционировании прикладного ПО закрытого сегмента ЦСОД и их последующее устранение в соответствие с п. 4.2.1 настоящего ТЗ.

#### После устранения сбоев в прикладном ПО Исполнитель должен передать Заказчику обновленную версию прикладного ПО закрытого сегмента ЦСОД для ее последующей установки и настройки в соответствии с параметрами, актуальными для текущей версии прикладного ПО, силами Заказчика в закрытом сегменте ЦСОД.

### Требования к обновлению и настройке программно-технического комплекса закрытого сегмента ЦСОД

#### Исполнитель должен передать Заказчику дистрибутивы для обновления версий прикладного ПО ЦСОД силами Заказчика в закрытом сегменте ЦСОД с целью устранения выявленных ошибок в процессе функционирования ЦСОД.

#### В процессе обновления версий прикладного ПО ЦСОД Исполнителем должны выполняться следующие действия:

1. Диагностика ошибок в работе прикладного ПО ЦСОД, на основе данных предоставленных Заказчиком, в том числе:
	* Анализ системных журналов ПО;
	* Анализ дампов оперативной памяти;
	* Анализ контекстов системных процессов.
2. Воспроизведение ошибок с целью выявления причин их возникновения;
3. Отладка версии ПО ЦСОД, содержащей ошибку, в том числе:
	* Модификация кода ПО;
	* Модификация структуры БД;
4. Восстановление и поддержание целостности данных БД ЦСОД;
5. Разработка обновлений для ЦСОД, содержащих исправления ранее выявленных ошибок.
6. Разработка вспомогательных утилит и скриптов для выполнения комплексного тестирования ПО ЦСОД;
7. Комплексное тестирование обновлений ПО ЦСОД, в том числе:
	* Тестирование сборки;
	* Дымовое тестирование;
	* Регрессионное тестирование;
	* Нагрузочное тестирование;
	* Тестирование стабильности или надежности.

#### Исполнитель должен предоставить необходимые инструкции для установки и настройки обновлений прикладного ПО ЦСОД силами Заказчика в закрытом сегменте ЦСОД.

## Требования к оказанию услуг по управлению правами доступа ЦСОД

### Исполнитель должен обеспечить выполнение требований к услугам по управлению правами доступа ЦСОД в открытом сегменте ЦСОД по запросам Заказчика, перечисленных в данном разделе настоящего ТЗ.

### Регистрация и обработка обращений от пользователей по управлению правами доступа ЦСОД должна осуществляться в соответствии с требования п. 4.2.1 настоящего ТЗ.

### По итогам решения заявок по управлению правами доступа ЦСОД Исполнителем должно быть выполнено:

1. Администрирование прав доступа пользователей ЦСОД, которое заключается в следующем:
* добавление нового пользователя в ЦСОД, в соответствии с учетными данными Active Directory Росстата;
* добавление новому пользователю ролевой модели доступа к функциональным возможностям ЦСОД и уровня доступа (подразделения доступа);
* настройка у существующих пользователей ЦСОД ролевой модели доступа к функциональным возможностям ЦСОД и уровня доступа.
1. Администрирование ролевой модели доступа к функциональным возможностям ЦСОД, которое заключается в следующем:
* добавление новых ролей пользователей, определение их уровня (федеральный/региональный) и состава прав доступа к функциональным возможностям ЦСОД;
* настройка существующих ролей пользователей.

## Требования к оказанию услуг по контролю и мониторингу показателей функционирования ЦСОД

### Исполнитель должен выполнять мониторинг функционирования прикладного ПО открытого сегмента ЦСОД, указанного в п. 4 настоящего ТЗ в течение всего срока системного сопровождения, в том числе:

* Анализ журналов событий;
* Анализ работы механизмов удаления ненужных данных;
* Анализ потоков исполнения программы;
* Анализ контекстов системных процессов;
* Анализ слепков памяти.

### Исполнитель должен выполнять мониторинг функционирования прикладного ПО закрытого сегмента ЦСОД, указанного в п. 3.4.9 настоящего ТЗ на основе анализа данных, предоставленных Заказчиком, в том числе:

* Анализа журналов событий;
* Анализа работы механизмов удаления ненужных данных;
* Анализа потоков исполнения программы;
* Анализа контекстов системных процессов;
* Анализа слепков памяти.

### Результаты мониторинга функционирования прикладного ПО ЦСОД за отчётный период должны быть переданы Заказчику в составе отчёта об оказанных услугах по системному сопровождению ЦСОД.

## Требования к оказанию услуг по регламентному сопровождению ЦСОД

### Исполнитель должен проводить анализ обращений, приводящих к консультациям пользователей ЦСОД, анализ практики использования ПО ЦСОД в ТОГС, ЦОДФУ и ЦА Росстата и на основе материалов такого анализа должен поддерживать актуальность существующих эксплуатационных документов, а также должен формировать предложения для Заказчика, направленные на повышение уровня регламентации.

### Основные направления для повышения уровня регламентации:

* Деятельность пользователей ЦСОД при появлении новых версий ЭО или внесении оперативных изменений в существующие версии ЭО;
* Организация обработки данных в ЦСОД в рамках ЭЭО по формам ФСН;
* Взаимодействия ЦСОД с внешними системами в части получения и передачи данных в соответствии с технологическими картами обработки форм ФСН.

### Предложения по повышению уровня регламентации должны включать предложения по разработке новых регламентов и/или актуализации действующих регламентов применения, а также предложения по разработке новой и/или актуализации существующей эксплуатационной документации.

### В состав актуализируемых документов входят:

* Регламент применения (по выделенным в процессе проектирования ролям пользователей);
* Руководство администратора ЦСОД;
* Руководство пользователя ЦСОД.

### Предложения по повышению уровня регламентации должны направляться Исполнителем Заказчику в составе отчётов об оказанных услугах по системному сопровождению.

## Требования к отчётности об оказываемых услугах по системному сопровождению

### Исполнитель должен предоставлять Заказчику отчёт об оказанных услугах по системному сопровождению в соответствии с п.п. 4.6-4.6 и требованиями к срокам оказания услуг и материалам, передаваемым Заказчику в ходе оказания услуг, приведенными в Календарном плане оказания услуг (см. п.6 настоящего ТЗ).

### Отчёт об оказанных услугах по системному сопровождению должен включать описание оказанных услуг и обработанных обращений по технической поддержке. Описание оказанных услуг должно содержать: тип обращения, автора обращения, описание обращения/услуги, описание решения/услуги, классификацию заявок по типу и каналу поступления обращения и их текущий статус.

## Требования к оказанию услуг по проектированию в части модификации функциональных возможностей ЦСОД

### Исполнитель должен выполнить техническое проектирование функциональных возможностей ЦСОД, в том числе:

1. Выполнить анализ проектной документации ЦСОД, размещенной на сайте Заказчика:
	* Пояснительная записка к технорабочему проекту;
	* Схема функциональной структуры;
	* Спецификация оборудования и ПО;
	* Руководство по установке и настройке Системы;
	* Руководство администратора;
	* Руководство пользователя;
	* Регламент применения (по выделенным в процессе проектирования ролям пользователей);
	* План восстановления работоспособности Системы после сбоев;
	* Документация разработчика на базовый набор программных интерфейсов и примеры создания модулей обработки всех видов;

Проектная документация размещена на сайте Росстата по ссылке: http://www.gks.ru/downloadfiles/CSOD.zip

1. Выполнить анализ исходных кодов ЦСОД, предоставленных Заказчиком;
2. Подготовить технические решения по реализации требований, в соответствии с п. 4.9 настоящего ТЗ.

### На стадии проектирования Исполнитель должен подготовить описание технических решений с их обоснованием в рамках оказания услуги № 2 Графика оказания услуг (см. п. 6 настоящего ТЗ).

### Описание технических решений должно быть подготовлено в виде уточнений для пояснительной записки к технорабочему проекту на реализацию требований в соответствии с п. 4.9 настоящего ТЗ. Уточнения к пояснительной записке должны быть согласованы с Заказчиком в сроки, обозначенные в Графике оказания услуг (см. п. 6 настоящего ТЗ) в рамках оказания услуги № 2.

### В рамках данной стадии Исполнитель должен подготовить и согласовать с Заказчиком уточнения в следующие проектные документы:

* + Пояснительная записка к технорабочему проекту;
	+ Схема функциональной структуры;

### Комплект проектных материалов должен быть предоставлен в 2-х экземплярах в печатном и электронном виде на оптическом носителе – по одному для Заказчика и Исполнителя.

## Требования к оказанию услуг по модификации ПО ЦСОД

### Общие требования к модификации ПО ЦСОД

На стадии выполнения модификации ПО Исполнитель должен оказать следующие услуги:

1. Выполнить модификацию специальных программных модулей и подсистем ЦСОД в рамках оказания услуги № 5 Графика оказания услуг (см. п. 6 настоящего ТЗ). Все изменения в коде программных модулей должны соответствовать требованиям к организации и оформлению исходных текстов программ в соответствии с Приложением 2.
2. Выполнить тестирование ПО ЦСОД на соответствие требованиям ТЗ, перечисленных для услуги № 5 Графика оказания услуг (см. п. 6 настоящего ТЗ).
3. Провести предварительные испытания модифицированного ПО ЦСОД в соответствии с п. 4.10 настоящего ТЗ.
4. Провести опытную эксплуатацию ПО ЦСОД в соответствии с п. 4.11 настоящего ТЗ.
5. При наличии замечаний от пользователей пилотных ТОГС Исполнитель должен выполнить модификацию ПО ЦСОД по результатам опытной эксплуатации, в соответствии с п. 4.12 настоящего ТЗ.
6. Провести приёмочные испытания модифицированного ПО ЦСОД, в соответствии с п. 4.13 настоящего ТЗ.
7. Выполнить внедрение модифицированного ПО ЦСОД в соответствии с п. 4.14 настоящего ТЗ.
8. Актуализировать и согласовать с Заказчиком комплект эксплуатационной документации, включающей в себя:
	* Руководство пользователя ЦСОД;
	* Руководство администратора ЦСОД;
	* Регламент применения (по выделенным в процессе проектирования ролям пользователей).

### Требования к модификации ПО ЦСОД

#### Для роли «Пользователь РОГС» должен быть изменен перечень прав в части запрета на проведение операций перезапуска шагов и процессов технологической карты.

#### В поле фильтрации типового шага «Контроль обработки на РУ» должна быть добавлена возможность фильтрации по реквизиту «Наличие новой версии».

#### В интерфейсе расширенной фильтрации данных шагов технологической карты введенное значение фильтрации должно сохраняться при изменении условия фильтрации, если реквизит при этом не был изменен.

#### В разделах «Выходные таблицы» и «Стандартные выгрузки» должна быть добавлена возможность фильтрации по периодичности в соответствии с процессами, к которым привязаны данные выходные таблицы и стандартные выгрузки.

#### На типовом шаге «ФЛК пообъектной БД» должна быть реализована возможность отображения контролей только по организациям, отчитавшимся в текущем периоде.

#### На типовом шаге «Расчет признака «Группа организаций по среднесписочной численности работников»» должна быть реализована возможность просмотра сформированных данных.

#### В подсистеме «Оперативные запросы» должна быть реализована возможность выгрузки данных в формате \*.csv.

#### Для алгоритмов ФЛК, состоящих только из условного оператора ЕСЛИ(), должна быть доработана возможность отображения значений правой и левой части контроля при просмотре протокола контролей на соответствующих шагах технологической карты.

#### Для шага расчета показателей в рамках процесса технологической карты, содержащего типовой шаг «Формирование пообъектной БД» в блок быстрой фильтрации должен быть добавлен реквизит «ОКПО».

## Требования к проведению предварительных испытаний

### Целью проведения предварительных испытаний является определение работоспособности и соответствия модифицированного ПО ЦСОД требованиям настоящего ТЗ и решения вопроса о возможности приёмки модифицированного ПО ЦСОД в опытную эксплуатацию.

### Предварительные испытания проводятся в соответствии с Программой и методикой испытаний, разработанной Исполнителем и согласованной с Заказчиком.

### На предварительные испытания Исполнителем предоставляется программа и методика испытаний.

### Результаты предварительных испытаний фиксируются в Протоколе проведения предварительных испытаний. В случае выявления недостатков – они фиксируются в Протоколе. В случае если по решению комиссии выявленные недостатки препятствуют проведению опытной эксплуатации, предварительные испытания проводятся еще раз после устранения препятствующих проведению опытной эксплуатации недостатков, зафиксированных в Протоколе проведения предварительных испытаний.

### Факт завершения предварительных испытаний оформляется Актом сдачи-приёмки в опытную эксплуатацию.

### Предварительные испытания должны проводиться на площадке Заказчика в ЦА Росстата. Ответственные лица площадки Заказчика, на которой будут проводиться предварительные испытания, должны содействовать специалистам Исполнителя в проведении мероприятий по подготовке предварительных испытаний.

## Требования к проведению опытной эксплуатации

### Опытная эксплуатация проводится для сбора сведений о модифицированных функциях ЦСОД в ходе работы с ними конечных пользователей, использующих реальные данные, определения готовности пользователей к работе с модифицированным ПО ЦСОД.

### Опытная эксплуатация должна быть проведена не более чем в трех ТОГС (пилотные ТОГС).

### Продолжительность опытной эксплуатации определяется Заказчиком, но не должна превышать 7 календарных дней.

### Список пилотных ТОГС, участвующих в опытной эксплуатации, и ответственных за проведение опытной эксплуатации лиц предоставляется Заказчиком Исполнителю в рабочем порядке не менее чем за 4 недели до проведения опытной эксплуатации.

### По результатам опытной эксплуатации Заказчиком утверждается Протокол проведения опытной эксплуатации. Протокол проведения опытной эксплуатации должен включать в себя обобщенные результаты проведения опытной эксплуатации по всем пилотным ТОГС.

### Исполнитель несет ответственность за проведение опытной эксплуатации модифицированного программного обеспечения ЦСОД. Заказчик обеспечивает участие специалистов пилотных ТОГС в проведении опытной эксплуатации.

### В период опытной эксплуатации Исполнитель должен обеспечить функционирование службы технической и консультационной поддержки, в обязанности которой входит:

1. Ведение сайта технической и консультационной поддержки, включающего следующие разделы:
	* Раздел «Описание обновлений» с описаниями внесенных изменений для новых версий ПО;
	* Раздел «Форум» для получения консультаций, решения возникающих вопросов по эксплуатации модифицированной Системы.
	* Раздел «Часто задаваемые вопросы» с ответами на вопросы о функционировании Системы;
	* Раздел «Эксплуатационная документация» с актуальными версиями эксплуатационной документации.
2. Осуществление консультаций по телефону и электронной почте в режиме «горячей линии». Условия доступности службы технической и консультационной поддержки определены в п. 4.3 настоящего ТЗ.

## Требования к модификации ПО ЦСОД по результатам опытной эксплуатации

На стадии модификации ПО ЦСОД по результатам опытной эксплуатации Исполнитель должен выполнить следующее:

1. Проанализировать замечания и предложения, полученные в результате опытной эксплуатации и внести соответствующие изменения в проектную документацию, подготовленную в соответствии со стадией проектирования п. 4.8 настоящего ТЗ.
2. Модифицировать ПО ЦСОД по полученным в ходе опытной эксплуатации замечаниям и предложениям.
3. Выполнить тестирование модифицированного функционала ЦСОД на соответствие требованиям проектных документов.
4. Подготовить отчёт о выполненных работах, в том числе, содержащий перечень замечаний, полученных в ходе опытной эксплуатации с кратким описанием внесенных исправлений.
5. Актуализировать и предоставить Заказчику комплект эксплуатационной документации, включающей в себя:
	* Программа и методика испытаний;
	* Руководство пользователя ЦСОД;
	* Руководство администратора ЦСОД;
	* Регламент применения (по выделенным в процессе проектирования ролям пользователей).

## Требования к проведению приёмочных испытаний

### Приёмочные испытания проводятся после проведения опытной эксплуатации и устранения замечаний, зафиксированных в Протоколе проведения опытной эксплуатации как требующих устранения для приёмки в промышленную эксплуатацию.

### Целью проведения приёмочных испытаний является решение вопроса о возможности приёмки модифицированного ПО ЦСОД в промышленную эксплуатацию.

### Приёмочные испытания проводятся в соответствии с Программой и методикой испытаний, разработанной Исполнителем и согласованной с Заказчиком на этапе предварительных испытаний.

### Результаты приёмочных испытаний фиксируются в Протокол проведения приёмочных испытаний. В случае выявления недостатков – они включаются в Протокол. В случае если по решению комиссии выявленные недостатки препятствуют приёмке в промышленную эксплуатацию, испытания проводятся еще раз после устранения препятствующих приёмке недостатков, зафиксированных в Протоколе проведения приёмочных испытаний.

### Факт завершения приёмочных испытаний оформляется Актом готовности приёмки ПО в промышленную эксплуатацию.

### Приёмочные испытания должны проводиться на площадке Заказчика в ЦА Росстата. Ответственные лица площадки Заказчика, на которой будут проводиться предварительные испытания, должны содействовать специалистам Исполнителя в проведении мероприятий по подготовке предварительных испытаний.

## Требования к внедрению модифицированного ПО ЦСОД

### При внедрении модифицированного ПО должны быть сохранены все данные, накопленные в ЦСОД за весь период эксплуатации, включая период до заключения настоящего Контракта.

### Для выполнения услуг Заказчик предоставляет Исполнителю установленные, настроенные и сконфигурированные программные и аппаратные средства, перечисленные в п. 4 и 3.4.

### На стадии внедрения производится установка и настройка модифицированного ПО ЦСОД в ЦОД ФУ с предоставлением доступа к ПО на всех субъектах автоматизации (см. Приложение 1 к настоящему ТЗ).

### Установка и настройка ПО ЦСОД должна включать в себя следующие действия:

* Установка, настройка и конфигурирование ПО ЦСОД для субъектов автоматизации;
* Проведение внутреннего тестирования установленного ПО ЦСОД (без участия представителей Заказчика).

### Стадия внедрения завершается подготовкой Исполнителем акта о выполнении работ по внедрению Системы. Акт утверждается Заказчиком.

### После подписания акта о выполнении работ по внедрению Системы, между Заказчиком и Исполнителем составляется и подписывается Акт сдачи-приёмки Системы.

## Требования к гарантийному обслуживанию ЦСОД

### Гарантийное обслуживание ЦСОД должно осуществляться в течение 1 (одного) года с даты подписания Акт сдачи-приёмки Системы. В течение данного срока Исполнитель должен проводить мероприятия по устранению ошибок в функциях ЦСОД, модифицированных в рамках п. 4.9 настоящего ТЗ.

### В работы по гарантийному обслуживанию ЦСОД входит:

* Устранение ошибок в прикладном ПО ЦСОД, выявленных в процессе промышленной эксплуатации ЦСОД;
* Обновление версии прикладного ПО ЦСОД у Заказчика по результатам устранения ошибок;
* Настройка обновленной версии ПО ЦСОД в соответствии с модифицированным ПО ЦСОД.

# Требования к документированию

Отчетные материалы, передаваемые Заказчику в ходе оказания услуг, должны представляться в соответствии с графой «Содержание результатов, предоставляемых Заказчику» Графика оказания услуг (см. п. 6 настоящего ТЗ).

Все отчетные документы должны быть разработаны на русском языке и представлены на бумажном носителе в двух экземплярах (один экземпляр Заказчику и один экземпляр Исполнителю) и на электронном носителе (CD или DVD) в виде файлов формата MS Word 2010 или выше (приложения к отчетным документам могут быть представлены в иных форматах).

Все настроенное программное обеспечение (включая исходные коды, исходные тексты, инструкцию по сборке и дистрибутив) и документация сдаются в ОФАП Росстата в соответствии с процедурой сдачи в ОФАП, действующей на момент оказания услуг. Программное обеспечение и документация должны быть предоставлены на электронном носителе (CD или DVD)

Передача программного обеспечения в ОФАП Росстата оформляется Актом приемки в ОФАП Росстата программных кодов, дистрибутивов и документации Системы.

# График оказания услуг

Начало оказания услуг – с даты заключения Государственного контракта.

Окончание оказания услуг – 31 декабря 2021 года.

Требования к срокам оказания услуг и материалам, передаваемым Заказчику в ходе оказания услуг, представлены в таблице ниже.

Таблица 14. Требования к срокам оказания услуг

| **№**  | **Наименование Услуги** | **Срок окончания оказания Услуги** | **Содержание результатов, предоставляемых Заказчику** | **Цена услуг, включая НДС,****%** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Техническая поддержка ЦСОД в 1-м квартале 2021 года в соответствии с п.п. 4.6-4.6 настоящего ТЗ** | 31 Марта 2021 г. | 1. Отчёт об оказанных услугах по системному сопровождению

2. Акт сдачи-приёмки оказанных услуг |  13% |
| 1.1 | Услуги по клиентскому сопровождению пользователей открытого сегмента ЦСОД (п. 4.3) |
| 1.2 | Услуги по клиентскому сопровождению пользователей закрытого сегмента ЦСОД (п. 4.2.2) |
| 1.3 | Услуги по обслуживанию прикладного ПО открытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.1) |
| 1.4 | Услуги по обновлению и настройке программно-технического комплекса открытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.2) |
| 1.5 | Услуги по обслуживанию прикладного ПО закрытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.3) |  |
| 1.6 | Услуги по обновлению и настройке программно-технического комплекса закрытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.4) |
| 1.7 | Управление правами доступа ЦСОД (п. 4.4) |
| 1.8 | Контроль и мониторинг показателей функционирования ЦСОД (п. 4.5) |
| 1.9 | Регламентное сопровождение ЦСОД (п. 4.6) |
|  | **Проектирование функциональных возможностей ЦСОД по п. 4.9.2 настоящего ТЗ** | 31 Май 2021 г. | 1. Пояснительная записка к технорабочему проекту
2. Схема функциональной структуры
 | 15% |
|  | **Техническая поддержка ЦСОД во 2-м квартале 2021 года в соответствии с п.п. 4.6-4.6 настоящего ТЗ** | 30 Июня 2021 г. | 1. Отчёт об оказанных услугах по системному сопровождению

2. Акт сдачи-приёмки оказанных услуг |  |
| 3.1 | Услуги по клиентскому сопровождению пользователей открытого сегмента ЦСОД (п. 4.3) |
| 3.2 | Услуги по клиентскому сопровождению пользователей закрытого сегмента ЦСОД (п. 4.2.2) | 13% |
| 3.3 | Услуги по обслуживанию прикладного ПО открытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.1) |
| 3.4 | Услуги по обновлению и настройке программно-технического комплекса открытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.2) |
| 3.5 | Услуги по обслуживанию прикладного ПО закрытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.3) |
| 3.6 | Услуги по обновлению и настройке программно-технического комплекса закрытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.4) |
| 3.7 | Управление правами доступа ЦСОД (п. 4.4) |
| 3.8 | Контроль и мониторинг показателей функционирования ЦСОД (п. 4.5) |
| 3.9 | Регламентное сопровождение ЦСОД (п. 4.6) |
|  | **Техническая поддержка ЦСОД в 3-м квартале 2021 года в соответствии с п.п. 4.6-4.6 настоящего ТЗ** | 30 Сентября 2021 г. | 1. Отчёт об оказанных услугах по системному сопровождению

2. Акт сдачи-приёмки оказанных услуг | 13% |
| 4.1 | Услуги по клиентскому сопровождению пользователей открытого сегмента ЦСОД (п. 4.3) |
| 4.2 | Услуги по клиентскому сопровождению пользователей закрытого сегмента ЦСОД (п. 4.2.2) |
| 4.3 | Услуги по обслуживанию прикладного ПО открытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.1) |
| 4.4 | Услуги по обновлению и настройке программно-технического комплекса открытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.2) |
| 4.5 | Услуги по обслуживанию прикладного ПО закрытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.3) |
| 4.6 | Услуги по обновлению и настройке программно-технического комплекса закрытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.4) |
| 4.7 | Управление правами доступа ЦСОД (п. 4.4) |
| 4.8 | Контроль и мониторинг показателей функционирования ЦСОД (п. 4.5) |
| 4.9. | Регламентное сопровождение ЦСОД (п. 4.6) |
|  | **Модификация ПО ЦСОД по п. 4.9.2 настоящего ТЗ** | 30 Ноября 2021 г. | 1. Программа и методика испытаний
2. Программа опытной эксплуатации
3. Руководство пользователя ЦСОД
4. Руководство администратора ЦСОД
5. Регламент применения (по выделенным в процессе проектирования ролям пользователей)
6. Протокол проведения предварительных испытаний
7. Протокол проведения опытной эксплуатации
8. Акт сдачи - приёмки в опытную эксплуатацию
9. Протокол проведения приёмочных испытаний
10. Акт приёмки в промышленную эксплуатацию
11. Отчёт о выполненных работах
12. Акт приемки в ОФАП
 | 25% |
|  | **Техническая поддержка ЦСОД в 4-м квартале 2021 года в соответствии с п.п. 4.6-4.6 настоящего ТЗ** | 31 Декабря 2021 г. | 1. Отчёт об оказанных услугах по системному сопровождению

2. Акт сдачи-приёмки оказанных услуг | 13% |
| 6.1 | Услуги по клиентскому сопровождению пользователей открытого сегмента ЦСОД (п. 4.3) |
| 6.2 | Услуги по клиентскому сопровождению пользователей закрытого сегмента ЦСОД (п. 4.2.2) |
| 6.3 | Услуги по обслуживанию прикладного ПО открытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.1) |
| 6.4 | Услуги по обновлению и настройке программно-технического комплекса открытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.2) |
| 6.5 | Услуги по обслуживанию прикладного ПО закрытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.3) |
| 6.6 | Услуги по обновлению и настройке программно-технического комплекса закрытого сегмента ЦСОД (п. 4.3.4) |
| 6.7 | Управление правами доступа ЦСОД (п. 4.4) |
| 6.8 | Контроль и мониторинг показателей функционирования ЦСОД (п. 4.5) |
| 6.9 | Регламентное сопровождение ЦСОД (п. 4.6) |
|  | **Внедрение модифицированного по п. 4.9.2 настоящего ТЗ ПО ЦСОД** | 31 Декабря 2021 г. | 1. Отчёт об оказанных услугах по системному сопровождению
2. Акт о выполнении работ по внедрению
 | 8% |

# Приложение 1 Перечень субъектов автоматизации

Список ТОГС с контактными данными представлен на официальном сайте Заказчика: http://www.gks.ru/free\_doc/new\_site/rosstat/TOGS/cont\_togs.pdf

# Приложение 2 Требования к организации и оформлению исходных текстов программ

1. **Общие положения**

Требования данного раздела должны применяться ко всем компонентам на языке программирования Java.

* 1. **Термины и определения**

| **Термин** | **Английское название** |
| --- | --- |
| Выражение | Statement |
| Идентификатор | Identifier |
| Импортированный пакет | Import statement |
| Имя пакета | Package statement  |
| Классы перечислений | Enum class |
| Объявление | Declaration |
| Пакет | Package |
| Переменная | Variable |
| Пробел | Horizontal whitespace |
| Разрыв строки | Vertical whitespace |
| Строка | Line |

* 1. **Правила хранения исходных кодов**
		1. Имя файла

Имя исходного файла должно состоять из регистрозависимого имени класса верхнего уровня, который содержится в данном файле, и расширения .java.

Имя файлов ресурсов должно быть с расширением, коррелирующем с содержанием файла.

* + 1. Кодировка

Исходные файлы должны быть в кодировке UTF-8.

* + 1. Специальные символы
			1. Пробельные символы

Кроме символа окончания линии пробел должен быть единственным символом, который появляется в любом месте в исходном файле. Таким образом:

1. Все другие символы пробела в строке и символьных литералов экранированы.
2. Символы табуляции не используются для отступов.
	* + 1. Специальные последовательности

Любой символ (\b , \t , \n , \f , \r , \» , \' и \\ ), требующий экранирования, должен использовать последовательность экранирования вместо соответствующих восьмеричных (например, \012 ) или Unicode (например, \u000a) символов.

* + - 1. Остальные не-ASCII символы

Для остальных не-ASCII символов должны использоваться символы Unicode (например, ∞) или экранированные эквиваленты Unicode (например, \u221e), в зависимости от того, что будет легче читаться в коде.

* 1. **Структура исходных файлов**
		1. Общие соглашения

Исходный файл должен состоять из следующих секций, по порядку:

1. Лицензии или информации об авторских правах, если они требуются.
2. Имени пакета.
3. Импортированных пакетов.
4. Строго одного класса верхнего уровня.

Все секции разделены строго одной строкой.

* + 1. Имя пакета

Имя пакета не должно иметь перенос слов. Ограничение строки (см. подраздел 1.5.4) не применяется к имени пакета.

* + 1. Импорт пакетов
			1. Импорт по маске

Импорт по маске, статический или иной, запрещен.

* + - 1. Переносы в импорте

Перенос слов не должен использоваться для имен импортированных структур. Ограничение длины строки (см. подраздел 1.5.4) также не применяется.

* + - 1. Организация импорта

Импорт пакетов должен организовываться в следующие группы, разделенные одной строкой:

1. Все статические импортированные пакеты в одной группе.
2. Сторонние импортированные пакеты, отсортированные по алфавиту.
3. Импорты пакетов java.
4. Импорты пакетов javax.
	* 1. Объявление класса
			1. Объявление класса верхнего уровня

Должно быть строго одно объявление класса верхнего уровня. Каждый класс верхнего уровня находится в отдельном исходном файле.

* + - 1. Порядок членов класса

Каждый класс должен организовывать его члены в некоем логическом порядке, чтобы, при необходимости, разработчик мог пояснить организацию. Например, добавление новых методов в конец класса в хронологической последовательности не является логическим упорядочиванием.

* + - 1. Перегрузка

Если класс имеет несколько методов с одинаковым именем или несколько конструкторов, то они должны идти последовательно, без каких-либо промежуточных элементов.

* 1. **Именование**
		1. Общие правила для всех идентификаторов

Идентификаторы должны использовать только ASCII-символы и цифры, кроме трех случаев, описанных ниже (см. п. 1.4.2.3, 1.4.2.4, 1.5.8.1). Таким образом, каждое валидное имя идентификатора будет соответствовать регулярному выражению »\w+».

Специальные префиксы или суффиксы такие, как name\_, mName, s\_name и kName, не должны использоваться.

* + 1. Правила по типу идентификатора
			1. Имена пакетов

Имена пакетов должны быть в нижнем регистре с последовательно соединенными словами без использования подчеркиваний.

* + - 1. Имена классов

Имена классов должны формироваться с использованием стиля [UpperCamelCase](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?act=url&depth=1&hl=ru&ie=UTF8&prev=_t&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=ru&u=https://google-styleguide.googlecode.com/svn/trunk/javaguide.html&usg=ALkJrhiUJF4PRsfl3JzuAYBrBu6ej2SZWQ" \l "s5.3-camel-case).

Имена классов, как правило, являются существительными. Например, Character или ImmutableList. Имена интерфейсов, как правило, являются существительными. Например, List или прилагательными (например, Readable).

Тест-классы должны начинаться с имени тестируемого класса и заканчиваться постфиксом Test. Например, HashTest или HashIntegrationTest.

* + - 1. Имена методов

Имена методов должны формироваться с использованием стиля [lowerCamelCase](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?act=url&depth=1&hl=ru&ie=UTF8&prev=_t&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=ru&u=https://google-styleguide.googlecode.com/svn/trunk/javaguide.html&usg=ALkJrhiUJF4PRsfl3JzuAYBrBu6ej2SZWQ" \l "s5.3-camel-case).

Имена методов, как правило, являются глаголами или глагольными словосочетаниями. Например, sendMessage или stop.

Разрешается использовать подчеркивания в именах методов тест-классов, чтобы логически разделить компоненты. Один из типичных шаблонов test <MethodUnderTest>\_<state>. Например testPop\_emptyStack.

* + - 1. Константы

Имена констант должны использовать данный шаблон <CONSTANT\_CASE>: все буквы заглавные, слова разделены подчеркиванием.

Каждая константа – это поле с модификаторами final static, но не все final static поля являются константами. Прежде чем обозначить константу, следует рассмотреть вопрос – действительно ли поле будет константой. Например, если какое-либо из наблюдаемого состояния этого экземпляра может измениться, то экземпляр, скорее всего, - не постоянная.

Имена константы, как правило, являются существительными.

* + - 1. Имена неконстантных полей

Имена неконстантных полей (статических или иных) должны формироваться с использованием стиля lowerCamelCase.

Эти имена, как правило, существительные. Например, computedValues или index.

* + - 1. Имена параметров

Имена параметров должны формироваться с использованием стиля [lowerCamelCase](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?act=url&depth=1&hl=ru&ie=UTF8&prev=_t&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=ru&u=https://google-styleguide.googlecode.com/svn/trunk/javaguide.html&usg=ALkJrhiUJF4PRsfl3JzuAYBrBu6ej2SZWQ#s5.3-camel-case).

Имена параметров, состоящие из одного символа, использовать запрещено.

* + - 1. Локальные имена переменных

Локальные имена переменных должны формироваться с использованием стиля [lowerCamelCase](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?act=url&depth=1&hl=ru&ie=UTF8&prev=_t&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=ru&u=https://google-styleguide.googlecode.com/svn/trunk/javaguide.html&usg=ALkJrhiUJF4PRsfl3JzuAYBrBu6ej2SZWQ#s5.3-camel-case). Разрешается сокращать их сильнее, чем другие типы имен.

Тем не менее, односимвольные имена использовать запрещено, за исключением временных переменных и переменных цикла.

Даже если локальные переменные помечены модификатором final и являются неизменяемыми, локальные переменные не будут являться константами и не должны быть именованы в стиле констант.

* + - 1. Имена generic типов переменных

Каждая переменная типа должна быть названа в одном из двух стилей:

* одна заглавная буква, возможно сопровождаемая одной цифрой (например, E, T, X, T2);
* имя, отвечающее правилам именования из п. 1.4.2.2[,](#_Имена_классов) с добавленной буквой T (примеры: RequestT, FooBarT).
	+ 1. CamelCase

Для приведения к стилю CamelCase следует:

1. Преобразовать фразу в обычный ASCII и удалить все апострофы. Например, «Müller's algorithm» станет «Muellers algorithm».
2. Разделить результат из пункта 1 на слова, используя пробел или другие пунктуационные символы, как разделители.
3. Теперь перевести всё в нижний регистр (в том числе и сокращения), а потом перевести в верхний регистр только первый символ:
	1. каждого слова, чтобы получить стиль UpperCamelCase;
	2. каждого слова, за исключением первого, чтобы получить стиль lowerCamelСase.
4. Объединить все слова в один идентификатор.

Примечание - Некоторые слова в английском языке могут содержать или не содержать дефис, например, «nonempty» и «non-empty». Таким образом, название методов checkNonempty и checkNonEmpty будет корректно в обоих случаях.

* 1. **Форматирование**
		1. Скобки
			1. Использование скобок

Скобки должны использоваться всегда, даже если их можно не использовать.

Скобки должны использоваться всегда с конструкциями if, else, for, do и while, даже когда тело пустое или содержит только один оператор.

* + - 1. Непустые блоки: К & R стиль

Скобки должны подчиняться стилю Kernighan и Ritchie («Египетские скобки») для непустых блоков и блочных конструкций:

1. Нет разрыва строки до открывающей фигурной скобки.
2. Разрыв строки после открывающей фигурной скобки.
3. Разрыв строки до закрывающей скобки.
4. Разрыв строки после закрывающей скобки, если эта скобка завершает конструкцию блока или тело метода, конструктора или именованного класса. Например, нет разрыва строки после скобки, если она сопровождается конструкцией else или запятой.

Несколько исключений для перечислений приведены в п. 1.5.8.1.

* + - 1. Пустые блоки

Пустой блок разрешается закрыть сразу же после его открытия, без символов или разрыва строки «{}», если этот блок не является частью многоблочной конструкции (той, которая непосредственно содержит несколько блоков: if/else-if/else или try/catch/finally).

* + 1. Отступ в блоках

Каждый раз, когда новый блок открывается, отступ должен увеличиваться на четыре пробела. Когда блок оканчивается, отступы должны возвращаться к предыдущему уровню. Уровень отступа относится и к коду, и комментариям внутри блока.

* + 1. Одно выражение в линии

За каждым выражением должен следовать разрыв строки.

* + 1. Размер строки

Максимальный размер строки должен быть не более 120 символов. За исключением случаев, указанных ниже, любая линия, которая превышает данный размер, должна быть разбита.

Исключения:

1. Строки, которые разбить невозможно (например, URL в Javadoc или метод JSNI).
2. Имя пакета и имена импортируемых пакетов.
3. Строки в комментариях, которые могут быть скопированы в командную строку.
	* 1. Разрыв строки

Строки, которые превышают допустимый размер колонки, должны быть разбиты на строки.

Совет -Извлечение метода или локальной переменной может решить проблему без необходимости разрывать строку.

* + - 1. Места разрыва строки

При выборе места должно соблюдаться главное правило разрыва линии: предпочтительно делать разрывы на более высоком синтаксическом уровне, а именно:

1. Когда строка разбивается по оператору, отличному от оператора присваивания, разбитие происходит до символа оператора.
2. Когда строка разбивается по оператору присваивания, то разрыв обычно идет после символа, но обратное тоже допустимо.
3. Метод или конструктор остается связанным с открытой скобкой «(«, что следует за ним.
4. Запятая «,» остается с выражением, которое предшествовало запятой.
	* + 1. Отступ при разрыве

Когда происходит разрыв строки, то следующая строка должна иметь отступ минимум 4 пробела от оригинальной строки.

Если происходит разрыв на несколько строк, то длина отступа может превышать 4 пробела.

* + 1. Пробелы
			1. Пустая строка

Пустая строка должна ставиться:

1. Между идущими подряд членами (или инициализаторами) класса: полями, конструкторами, методами, вложенными классами, статическими инициализаторами, инициализаторами экземпляра.

Исключение - пустая строка между двумя последовательными полями (не имеющими никакого кода между ними) необязательна. Такие пустые строки используются, когда необходимо создать логическую группу полей.

1. В теле метода, когда надо создать логическую группу выражений.
2. Перед первым элементом или после последнего члена класса.
3. В соответствии с требованиями других разделов этого документа.

Разрешается использовать несколько пустых строк.

* + - 1. Пробелы

Кроме мест, требуемых языком, стилей оформления, комментариев и Javadoс, пробел должен появляться только в следующих местах:

1. Отделяя любое зарезервированное слово, например, if, for или catch, от открывающейся скобки «(«, что следует за ним в этой строке.
2. Отделяя любое зарезервированное слово, например, else и catch, от закрывающейся фигурной скобки «}», который предшествует пробелу на этой строке.
3. Перед любой открытой фигурной скобкой «{«, кроме двух исключений:
	1. @<SomeAnnotation>({a, b}) (пробел не используется);
	2. String[][] x = {{«foo»}}; (пробел не используется).
4. С обеих сторон любого бинарного или тернарного оператора. Это также относится к следующим символам:
	1. амперсанд «&» в объединении типов: <T extends Foo & Bar>;
	2. знак «|» в блоке, который ловит несколько типов исключения: catch (FooException | BarException e);
	3. знак двоеточие «:» в расширении оператора цикла for («foreach»).
5. После символов запятая «,», точка с запятой «;», двоеточие «:» или закрывающей скобки «)» после приведения типов.
6. С обеих сторон двойного слэша «//», с которого начинается комментарий в конце строки.
7. Между типом и объявлением переменной:

List<String> list;

1. Внутри скобок инициализации массива:

new int[] {5, 6} и new int[] { 5, 6 } –Обавариантаверны

* + 1. Группировка скобок

Группировка скобок в операторах должна присутствовать, если становится неочевидным приоритет выполнения операторов.

* + 1. Конкретные конструкции
			1. Классы перечисления

После каждой запятой, которая идет за константой перечисления, разрешен перенос строки.

Классы перечисления без методов разрешается оформить так, как если бы они были массивами с инициализацией.

privateenumSuit{ CLUBS, HEARTS, SPADES, DIAMONDS }

Так как классы перечисления являются классами, то для них должны соблюдаться все правила форматирования классов.

В именах констант перечисления разрешается использовать кириллицу.

Имя класса должно отвечать правилам именования классов.

privateenumDocumentStatus{СОГЛАСОВАН,НОВЫЙ,УТВЕРЖДЕН}

* + - 1. Объявление переменных
				1. Одна переменная в объявлении

Каждое объявление переменных должно объявлять только одну переменную.

Переменные должны быть объявлены, когда требуются, и инициализированы так скоро, как это возможно.

Локальные переменные должны объявляться как можно ближе к месту их использования, чтобы снизить их зону видимости.

Локальные переменные разрешается инициализировать сразу или после объявления.

* + - 1. Массивы
				1. Инициализация

Разрешено объявлять инициализацию массива как конструкцию блока. С-стиль объявления массива

Запрещено использовать стиль языка С для объявления массива.

* + - 1. Оператор Switch
				1. Отступы

Как и в любой другой конструкции содержимое блока Switch должно иметь отступ в четыре пробела.

После появления case-значения уровень отступа повышается на 4 пробела, как будто был открыт новый блок. Следующее case-значение должно возвращаться к предыдущему уровню отступа, как будто блок был закрыт.

* + - * 1. Выполнение блоков

Каждый блок должен завершаться принудительно оператором break, continue, return или выбрасывать исключение, или должен быть помечен обязательным комментарием, что выполнение должно продолжиться в следующем блоке.

* + - * 1. Условие по умолчанию

Каждый оператор Switch должен иметь блок default, даже если он будет пустой. В случае пустого блока следует оставить комментарий с пояснением, что данный случай был специально проигнорирован, или вызвать исключение с указанием причины.

* + - 1. Аннотации

Аннотации, применяемые к классу, методу или конструктору, должны следовать сразу за блоком с комментарием Javadoc и каждая аннотация должна занимать свою строчку. Аннотации не подчиняются правилам разрыва строки и уровень отступа не увеличивается.

**Исключение:** разрешается располагать одну аннотацию без параметров на той же строке, что и сигнатура метода.

@Overridepublicint hashCode(){...}

Аннотации, применяемые к полю, должны следовать сразу за блоком с документацией, но если их несколько, то разрешается их разместить на одной линии.

* + - 1. Комментарии
				1. Блочные комментарии

Блочные комментарии должны быть на том же уровне отступов, что и окружающий код. Для одиночных комментариев применяется стиль «/\* \*/» или «//…». Для многострочного комментария применяется стиль «/\* …. \*/», где следующая линия в комментарии стартует с символа звездочка «\*».

 / \*

 \* Это // Итак / \* Илидажеразрешено

 \* разрешено. // разрешено. \* сделатьтак. \*/

\*/

* + - 1. Модификаторы

Модификаторы классов и членов должны располагаться в порядке, рекомендованном Java Language Specification:

public protected private abstract static final transient volatile synchronized native strictfp

* + - 1. Числовые символы

Целые числа типа long должны использовать суффикс L.

* + 1. Общие практики
			1. Аннотация override

Метод должен быть аннотирован аннотацией @Override, если он перегружает метод родительского класса или если он реализует метод интерфейса.

**Исключение -**  @Override может быть опущен, если родительский метод помечен аннотацией @Deprecated.

* + - 1. Проверяемые исключения

Проверяемые (checked) исключения не должны игнорироваться.

За исключением случаев, указанных ниже, проверяемые исключения должны быть залогированы или, если считается, что они невозможны, то необходимо оставить выброс AssertionError.

Когда исключение действительно может быть проигнорировано, то должен быть оставлен комментарий с пояснением.

**Исключение** - В тестах проверяемые исключения разрешено игнорировать без комментария, если исключение называется expected.

* + - 1. Статические члены

Статические члены должны вызываться у класса, а не у экземпляра.

* + - 1. Финализаторы

Использование метода finalize запрещено, кроме двух исключений:

1. Разрешается использовать финализатор, если необходимо оставить последнюю возможность освободить ресурс и запротоколировать то, что разработчик забыл освободить ресурс.
2. При работе из java c нативным кодом, чтобы вызвать цепочку освобождения ресурсов.

При необходимости закрывать ресурс следует пользоваться интерфейсами Closable или AutoClosable, либо предоставлять отдельный метод, который будет вызван в finally блоке.

* + 1. Javadoc
			1. Форматирование
				1. Общий вид

Основное форматирование Javadoc-комментария должно соответствовать примеру:

/\*\*

 \* Javadoc

 \* Доп. строка

 \*/

publicint method(String p1){...}

Разрешается использовать однострочный комментарий:

 / \*\* Строка Javadoc. \*/

* + - 1. Параграфы

Между параграфами должна быть одна пустая строка, начинающаяся с \*. Каждый параграф, кроме первого, должен иметь тэг <p> перед первым словом без пробелов.

* + - 1. Дескрипторы

Любой из этих четырех дескрипторов @param, @return, @throws, @deprecated должен сопровождаться описанием.

* + - 1. Описание

Javadoc-комментарий для класса или члена класса должен начинаться с краткого описания.

* + - 1. Использование Javadoc

Javadoc-комментарий должен быть описан для каждого публичного класса и для каждого публичного, защищенного или видимого внутри пакета метода данного класса, кроме ситуаций, описанных ниже.

Если комментарий описывает цель или поведение класса, метода или поля, то он должен быть Javadoc-комментарием.

* + - * 1. Общие принципы ведения Javadoc

Комментарии должны вестись на русском языке. Автоматически генерируемые применяемым в проекте инструментарием комментарии могут быть на английском.

Использование Javadoc-комментариев при написании кода является обязательным. Данными комментариями должны быть описаны следующие элементы кода:

1. Классы.
2. Публичные методы классов.
3. Публичные атрибуты классов, константы.

Javadoc-комментарий к классу должен включать в себя следующие элементы:

1. Описание класса.
2. Также могут быть указаны дополнительные ссылки на другие классы с использованием тегов @see, @link.

Javadoc-комментарий к методу класса должен включать в себя следующие элементы:

1. Описание метода.
2. Список параметров метода (с использованием тега @param) с описанием.
3. Описание возвращаемого методом значения (с использованием тега @return).
4. Перечень возможных исключений (с использованием тега @throws).
5. Указание на то, что метод устарел и не рекомендуется к применению (с использованием тега @deprecated), в описании должно быть указано, какой метод рекомендуется использовать взамен устаревшего.

Javadoc-комментарий к атрибуту класса (константе) должен включать в себя описание атрибута.

* + - * 1. Исключения

Javadoc разрешается пропускать для методов, чье название говорит само за себя. Например, getFoo.

Javadoc разрешается пропускать для метода, который переопределяет метод супертипа.