

Утвержден

17404049.4251801.433.П2.2-ЛУ

**Проект «Развитие системы государственной статистики - 2»**

**Заем № 4867-RU**

**МОДЕРНИЗАЦИЯ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ СБОРА, ОБРАБОТКИ,  
ХРАНЕНИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ  
ИНФОРМАЦИИ (ЕССО), НАПРАВЛЕННАЯ НА ЦЕНТРАЛИЗАЦИЮ  
ОБРАБОТКИ ПЕРВИЧНЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

**ЦСОД**

**Пояснительная записка к технорабочему проекту**

17404049.4251801.433.П2.2

Листов 241

Инев. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инев. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

## Аннотация

Настоящий документ представляет собой пояснительную записку к технорабочему проекту Централизованной системы обработки данных Федеральной службы государственной статистики (далее – Система, ЦСОД) 17404049.4251801.433. Документ включает в себя сведения об архитектуре ЦСОД, ее программной структуре и платформе, а также ролевую и информационную модель, модель типов данных и модель жизненного цикла ЦСОД. Проектирование ЦСОД выполняется Поставщиком в рамках услуг по Контракту № ST2/1/B.7.11 от 25.12.2014 г. «Модернизация Единой системы сбора, обработки, хранения и представления статистической информации (ЕССО), направленная на централизацию обработки первичных статистических данных» (далее - Контракт), заключенного между Фондом «Бюро экономического анализа» и Поставщиком.

Версия «2» от 14.09.2015» учитывает изменения технических решений, необходимость которых выявлена в ходе уточнения требований к функционированию системы на этапе 3 выполнения работ по Контракту № ST2/1/B.7.11 от 25.12.2014 г. (в ходе проработки механизмов интеграции со смежными проектами, выполняемыми в Росстате), а также по результатам проведения предварительных испытаний системы на этапе 4 выполнения работ. Изменения внесены в следующие пункты Пояснительной записки:

- 1) пп. 3.1, 3.3, 4.1.3.5, 4.4.5: описано использование выделенного сетевого файлового хранилища, построенного на технологии WebDAV, для организации взаимодействия ЦСОД и смежных систем НСИ, СПЭЭО и ОСР;
- 2) п. 4.7.1: уточнены рамки доступных пользователям функций изменения каталога респондентов;
- 3) пп. 4.11.2.2, 4.11.6.1, 4.11.6.2: уточнено техническое решение по взаимодействию ЦСОД и ССД;
- 4) п. 5.3: уточнена топология ЦОД, а также состав программных средств, необходимых для функционирования ЦСОД;
- 5) п. 6.1: уточнены организационные меры, касающиеся ввода первичных статистических отчетов с бумажных носителей.

Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата		<b>17404049.4251801.433.П2.2</b>						
Инв. № подл.		Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация Единой системы сбора, обработки, хранения и представления статистической информации (ЕССО), направленная на централизацию обработки первичных статистических данных Пояснительная записка к технорабочему проекту			Лит.	Лист	Листов		
Разработал														
Проверил														
Н. контр														
Утвердил														
											2	241		

## Содержание

1	Общие положения	7
1.1	Наименование проектируемой автоматизируемой системы	7
1.2	Документы, на основании которых ведется проектирование	7
1.3	Организации, участвующие в разработке	7
1.4	Цели, назначение и области использования ЦСОД	7
1.5	Очередность создания ЦСОД	8
2	Описание процесса деятельности	9
2.1	Описание постановки задачи	9
2.1.1	Основные задачи пользователей ЦСОД и описание проблемы	9
2.2	Процессы и функции, автоматизируемые ЦСОД	12
2.2.1	Характеристика объекта автоматизации	12
2.2.2	Задачи создания ЦСОД	14
2.2.3	Процесс сбора и обработки информации по формам регулярных статистических наблюдений	14
3	Основные технические решения	43
3.1	Структура ЦСОД, перечень подсистем	43
3.2	Способы и средства связи для информационного обмена между компонентами ЦСОД	46
3.3	Взаимосвязь ЦСОД с другими компонентами ИВС Росстата	47
3.4	Особые случаи обработки данных	50
3.4.1	Схема взаимодействия сегментов ЦСОД и смежных систем	52
3.4.2	Обработка первичных отчетов, содержащих специальную информацию, в ССД	55
3.4.3	Задачи, выполняемые в закрытом сегменте ЦСОД регионального уровня	56
3.4.4	Задачи, выполняемые в закрытом сегменте ЦСОД федерального уровня	57
3.4.5	Состав подсистем закрытого сегмента ЦСОД	58
3.5	Режимы функционирования ЦСОД	59
3.6	Численность, функции и квалификация персонала	59
3.7	Обеспечение качества	59
4	Функции, выполняемые ЦСОД	61
4.1	Общие требования	61
4.1.1	Состав системы	61
4.1.2	Требования к ИБ и особые случаи сбора и обработки данных	62
4.1.3	Взаимодействие с информационными системами Получателей	62
4.1.4	Показатели назначения	65

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

4.2	Функции, выполняемые Подсистемой версионного хранения данных	66
4.2.1	Реализация нефункциональных требований	67
4.2.2	Подход к организации поиска информации	67
4.2.3	Хранение статистических данных отчетов	68
4.2.4	Хранение пакетов данных, выгруженных во внешние системы и загруженных из них	72
4.2.5	Хранение конфигураций обследований и периодов сбора данных	72
4.2.6	Хранение конфигураций модулей обработки данных и метаданных, используемых модулями обработки	73
4.2.7	Хранение данных Журналов работы модулей и компонентов подсистем ЦСОД	73
4.3	Функции, выполняемые Подсистемой «Платформа обработки»	74
4.3.1	Функции Конвейера обработки	77
4.3.2	Функции Обработчика шага процесса	87
4.3.3	Функции оперативного хранилища	91
4.3.4	Функции аудита	92
4.3.5	Функции трассировки исполнения процессов	94
4.4	Функции, выполняемые Подсистемой передачи данных между компонентами системы	95
4.4.1	Передача данных между Подсистемой версионного хранения и другими компонентами системы	95
4.4.2	Подсистема журналирования Платформы обработки	95
4.4.3	Подсистема регистрации событий	96
4.4.4	Модуль интеграции с децентрализованной ЕССО	97
4.4.5	Модуль интеграции с СПЭЭО	98
4.4.6	Модуль обмена с внешними системами	98
4.5	Функции, выполняемые Подсистемой «Библиотека модулей»	99
4.6	Функции, выполняемые Подсистемой администрирования ЦСОД	101
4.6.1	Функции, выполняемые компонентом Настройки статистических наблюдений	102
4.6.2	Функции, выполняемые компонентом Администрирования библиотеки модулей и конвейера обработки	104
4.6.3	Настройка прав доступа к ЦСОД	107
4.6.4	Настройка уведомлений пользователей по электронной почте	107
4.6.5	Настройка параметров общих для всей системы	107
4.6.6	Аудит и логирование	108
4.7	Функции, выполняемые Единой подсистемой доступа ТОГС/ФУ	109
4.7.1	Функции модуля формирования списка респондентов	111

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

4



4.13.3 Информационная модель	171
4.13.4 Модель жизненного цикла Системы	174
5 Решения по обеспечению ЦСОД	200
5.1 Комплект технических средств ЦСОД	200
5.2 Информационное обеспечение ЦСОД	204
5.3 Программное обеспечение системы ЦСОД	206
5.4 Решения по диагностике и мониторингу системы	208
5.5 Решения по обеспечению отказоустойчивости системы	209
5.6 Решения по надежности компонент	209
5.7 Решения по резервному копированию информации	210
6 Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу ЦСОД в действие	211
6.1 Мероприятия по подготовке информации к требуемому виду	211
6.2 Мероприятия по подготовке персонала	211
6.2.1 План обучения	211
6.2.2 Программа очного курса обучения	212
6.2.3 График обучения	212
6.2.4 Методика проведения обучения	212
6.3 Подготовка помещений и организационные мероприятия	215
6.3.1 Проведение контроля и приемки ЦСОД	215
6.3.2 Подготовка объекта автоматизации, включая подготовку помещений	216
Приложение А	227
А.1 Формат формализованного экономического описания	227
А.2 Универсальный формат обмена данными	231
Приложение Б Нотация описания процессов	235
Б.1 Объекты, используемые на моделях ЕРС	235
Б.2 Правила использования логических операторов	237
Б.3 Детализация функций и нумерация процессов	237
Перечень условных обозначений, терминов и сокращений	239

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

# 1 Общие положения

## 1.1 Наименование проектируемой автоматизируемой системы

**Полное наименование системы:** Централизованная система обработки данных Федеральной службы государственной статистики.

**Условное обозначение системы:** ЦСОД.

## 1.2 Документы, на основании которых ведется проектирование

Проектирование ЦСОД Росстата выполняется на основании Контракта № ST2/1/В.7.11 от 25.12.2014 г. «Модернизация Единой системы сбора, обработки, хранения и представления статистической информации (ЕССО), направленная на централизацию обработки первичных статистических данных».

## 1.3 Организации, участвующие в разработке

Заказчик: Федеральная служба государственной статистики (Росстат).

Покупатель: Фонд «Бюро экономического анализа».

Получатель: Центральный аппарат Росстата, территориальные органы Федеральной службы государственной статистики и Центр обработки данных на федеральном уровне.

## 1.4 Цели, назначение и области использования ЦСОД

Цели выполнения работ по созданию ЦСОД определены Разделом VI (Технические требования) Контракта:

- Повышение согласованности выходных данных, получаемых в процессе обработки форм регулярных статистических наблюдений.
- Повышение скорости реакции процесса сбора и обработки данных регулярных статистических наблюдений на изменения в методологии.
- Получение воспроизводимого процесса формирования выходных данных на основе первичных.
- Повышение управляемости и прозрачности процесса сбора и обработки статистических данных.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

7

При выполнении работ должны быть решены следующие ключевые задачи:

- 1) Привести к единой НСИ все задачи регулярных статистических наблюдений, обрабатываемых в Системе.
- 2) Регламентация, автоматизация и интеграция следующих процессов:
  - а) консолидация НСИ;
  - б) алгоритмическое описание экономических описаний, подготовка метаданных по экономическим описаниям;
  - в) подготовка структуры данных, настроечных параметров, входных форм и ФЛК по экономическим описаниям;
  - г) ведение и определение состава респондентов;
  - д) сбор и проверка первичных данных;
  - е) постобработка данных по всем стадиям;
  - ж) подготовка выходных данных.
- 3) Централизация обработки данных.
- 4) Организация централизованного хранения первичных данных работ Производственного плана Росстата.

### 1.5 Очередность создания ЦСОД

Стадии проекта и этапы работ приведены в разделе 8 «График реализации» ТЗ.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата				Взам. инв. №	Подпись и дата				Инв. № подл.								
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2										Лист								
															8								







- обеспечить разграничение прав доступа к данным и детальное протоколирование действий пользователей;
- обеспечить единые механизмы обогащения данных (автокоррекция, импутация, досчеты) как на региональном, так и федеральном уровне;
- обеспечить централизованное планирование и контроль проведения статистических наблюдений;
- обеспечить единые механизмы обработки данных в различных статистических наблюдениях (создание библиотеки методов обработки);
- повысить скорость реагирования на изменение методологии за счет одной точки развертывания программного обеспечения.

## 2.2 Процессы и функции, автоматизируемые ЦСОД

### 2.2.1 Характеристика объекта автоматизации

Федеральная служба государственной статистики имеет трехуровневую структуру:

- 1) Федеральный уровень – Центральный аппарат (ЦА) Росстата, Главный межрегиональный центр обработки и распространения статистической информации Федеральной службы государственной статистики (ГМЦ).
- 2) Региональный уровень – Территориальные органы государственной статистики (ТОГС).
- 3) Районный уровень – районные и межрайонные отделы статистики (РОГС).

На Рис. 1 приведена организационная структура Росстата.

Име. № подл.	Подпись и дата				Име. № дубл.	Подпись и дата				Взам. име. №	Подпись и дата				Име. № подл.	Подпись и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2										Лист				
															12				

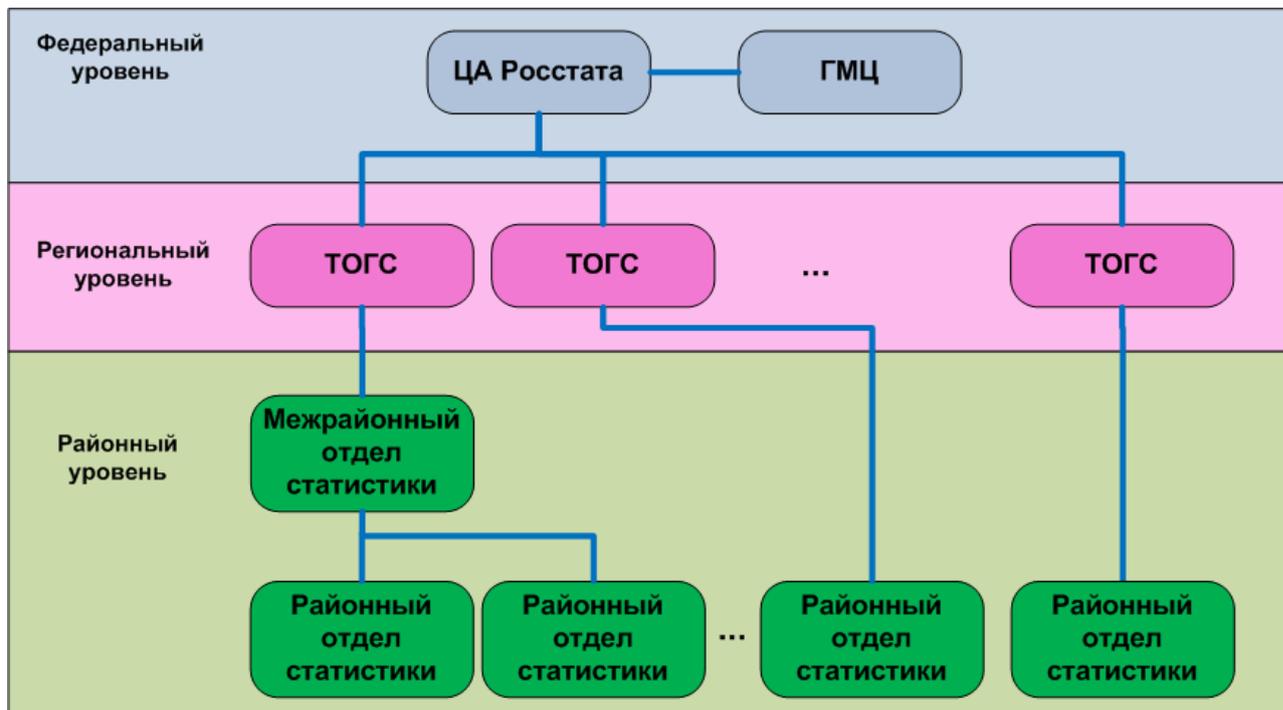


Рисунок 1 – Территориальная структура Росстата

ЦА Росстата имеет внутреннее деление на управления:

- 1) Административное управление;
- 2) Помощники (советники);
- 3) Управление организации статистического наблюдения и контроля;
- 4) Управление сводных статистических работ и общественных связей;
- 5) Управление национальных счетов;
- 6) Управление статистики цен и финансов;
- 7) Управление статистики предприятий;
- 8) Управление статистики сельского хозяйства и окружающей природной среды;
- 9) Управление статистики строительства, инвестиций и жилищно-коммунального хозяйства;
- 10) Управление статистики торговли и услуг;
- 11) Управление статистики труда, науки, образования и культуры;
- 12) Управление статистики населения и здравоохранения;
- 13) Управление статистики уровня жизни и обследований домашних хозяйств;
- 14) Управление статистики зарубежных стран и международного сотрудничества;
- 15) Финансово-экономическое управление;
- 16) Управление организации проведения переписей и сплошных обследований;
- 17) Управление информационных ресурсов и технологий;
- 18) Управление развития имущественного комплекса;
- 19) Управление статистики затрат и выпуска.

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

13

## 2.2.2 Задачи создания ЦСОД

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

- Формализация экономических описаний в части описания входных форм, формально-логических контролей, правил формирования каталога респондентов, унификации алгоритмов преобразования данных, формирования сводных данных, выходных отчетов, данных планирования статистического наблюдения, выгрузок во внешние системы и других настроечных параметров, необходимых для работы Системы в целом.

- Планирование и контроль проведения регулярного статистического наблюдения посредством функции настройки параметров для каждого вида статистического наблюдения и функции формирования списка респондентов;

- Версионное хранение первичных данных;

- Проведение формального контроля первичных данных и приведение их к микроданным;

- Приведение микроданных к единой НСИ в случае необходимости, если переданные на федеральный уровень микроданные содержат ссылки на альтернативные варианты НСИ;

- Проведение обогащения микроданных, версионное хранение микроданных, образованных в ходе пошаговой обработки первичных данных (микроданных);

- 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;

- Формирование выходных данных для формирования отчетов и передачи результатов статистических наблюдений во внешние Системы;

- Формирование выгрузок во внешние системы.

Перечисленные выше задачи будут выполняться с помощью различных функциональных блоков проектируемой ЦСОД, а также с помощью проектируемых механизмов информационного обмена и взаимодействия с эксплуатируемыми ИС Росстата, в частности: СПЭЭО, ССД, СМАД. Детально функции доработанных систем описаны в разделе 4 (Функции, выполняемые ЦСОД) данного документа.

## 2.2.3 Процесс сбора и обработки информации по формам регулярных статистических наблюдений

Общий процесс сбора и обработки информации по формам регулярных статистических наблюдений (П1-П5(м)) состоит из следующих последовательных подпроцессов (далее по тексту документа – процессов):

А. Разработка производственного плана.

Б. Планирование проведения обследования.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

										Лист
										14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2					

- В. Сбор информации.
- Г. Обработка информации.
- Д. Публикация информации.

Схема общего процесса сбора и обработки информации показана на Рис. 2.

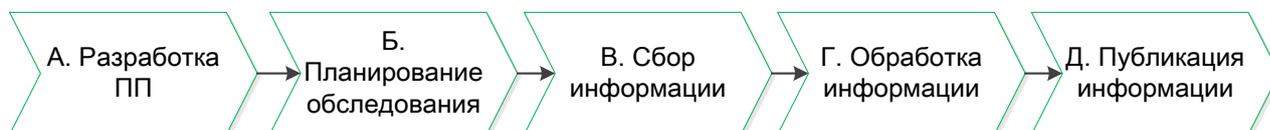


Рисунок 2. Схема общего процесса сбора и обработки информации

ЦСОД направлена на автоматизированную поддержку подпроцессов, выполняемых в рамках процесса «Г. Обработка информации» функций.

Процесс «Г. Обработка информации» – это процесс, выполняемый с целью формирования официальной статистической информации на основании регулярных статистических наблюдений по формам № П-1 «Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг», № П-2 «Сведения об инвестициях в нефинансовые активы», № П-3 «Сведения о финансовом состоянии организации», № П-4 «Сведения о численности и заработной плате работников», № П-5 (м) «Основные сведения о деятельности организации».

Для описания процесса «Г. Обработка информации» используется нотация ЕРС. Описание нотации приведено в Приложении на стр. 235.

### 2.2.3.1 Границы процесса «Г. Обработка информации»

Данный процесс начинается с момента принятия решения Пользователем ТОГС о старте обработки собранной информации.

Данный процесс завершается подготовкой выходных и публикационных таблиц для их дальнейшей публикации.

В рамки данного процесса входит функционал по: получению входных открытых и специальных данных, первичной обработке открытых и специальных данных, формированию сводных показателей по открытым и специальным данным на РУ, формированию итоговых сводных показателей по открытым и специальным данным на ФУ, формированию выходных и публикационных таблиц по открытой и специальной информации.

### 2.2.3.2 Роли и функции участников процесса «Г. Обработка информации»

Перечень выделенных ролей, описывающих группы пользователей, которые участвуют в обработке информации по формам П-1 – П-5 (м), приведен в Таблице 1.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Таблица 1. Перечень выделенных ролей

№ п/п	Роль	Описание роли
1.	Пользователь ТОГС	Сотрудник ТОГС, отвечающий за сбор, проверку, обработку и предоставление на федеральный уровень данных статистического наблюдения по формам П-1 – П-5 (м)
2.	Пользователь ТОГС с допуском к ССГТ	Сотрудник ТОГС, имеющий допуск к обработке специальной информации и отвечающий за сбор, проверку и передачу на федеральный уровень специальных данных статистического наблюдения по формам П-1 – П-5 (м)
3.	Пользователь ЦОДФУ	Сотрудник ЦОДФУ, отвечающий за проверку сформированных субъектами сводных данных и их последующую обработку в рамках проведения статистического наблюдения по формам П-1 – П-5 (м)
4.	Пользователь ЦОДФУ с допуском к ССГТ	Сотрудник ЦОДФУ, имеющий допуск к обработке специальной информации и отвечающий за обработку и формирование сводных показателей, содержащих сведения, составляющие государственную тайну
5.	Куратор ТОГС	Сотрудник ТОГС, отвечающий за процесс обработки данных и контролирующий сроки и полноту выполнения работ в рамках статистического наблюдения по формам П-1 – П-5 (м) в целом на РУ
6.	Куратор ЦОДФУ	Сотрудник ЦОДФУ, отвечающий за процесс обработки данных и контролирующий сроки и полноту выполнения работ в рамках статистического наблюдения по формам П-1 – П-5 (м) в целом на ФУ

### 2.2.3.3 Схема процесса «Г. Обработка информации»

Подробная схема процесса «Г. Обработка информации» приведена на Рис. 3.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2



Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------



Рисунок 3. Общая схема процесса «Обработка информации»

#### 2.2.3.4 Описание процесса «Г. Обработка информации»

Процесс «Г. Обработка информации» охватывает функции, связанные с обработкой данных, полученных в результате статистических наблюдений по формам П-1 – П-5 (м), в целях последующего формирования официальной статистической информации. Данный процесс начинается после того как на региональном уровне Пользователем ТОГС было принято решение о старте обработки собранной информации. В результате принятия данного решения выполняются две параллельные процедуры по обработке открытой информации и обработке специальной информации.

В рамках обработки данных по открытой информации Пользователем ТОГС будут проводиться последовательные работы по получению входных открытых данных, формированию пообъектной БД, расчету пообъектных показателей и проведению ФЛК над

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Име. № дубл.
Име. № подл.	Подпись и дата



### 2.2.3.5 Подпроцесс «Г-1 Получение входных открытых данных»

Схема подпроцесса «Г-1 Получение входных открытых данных» приведена на Рис. REF p4 \h 4.

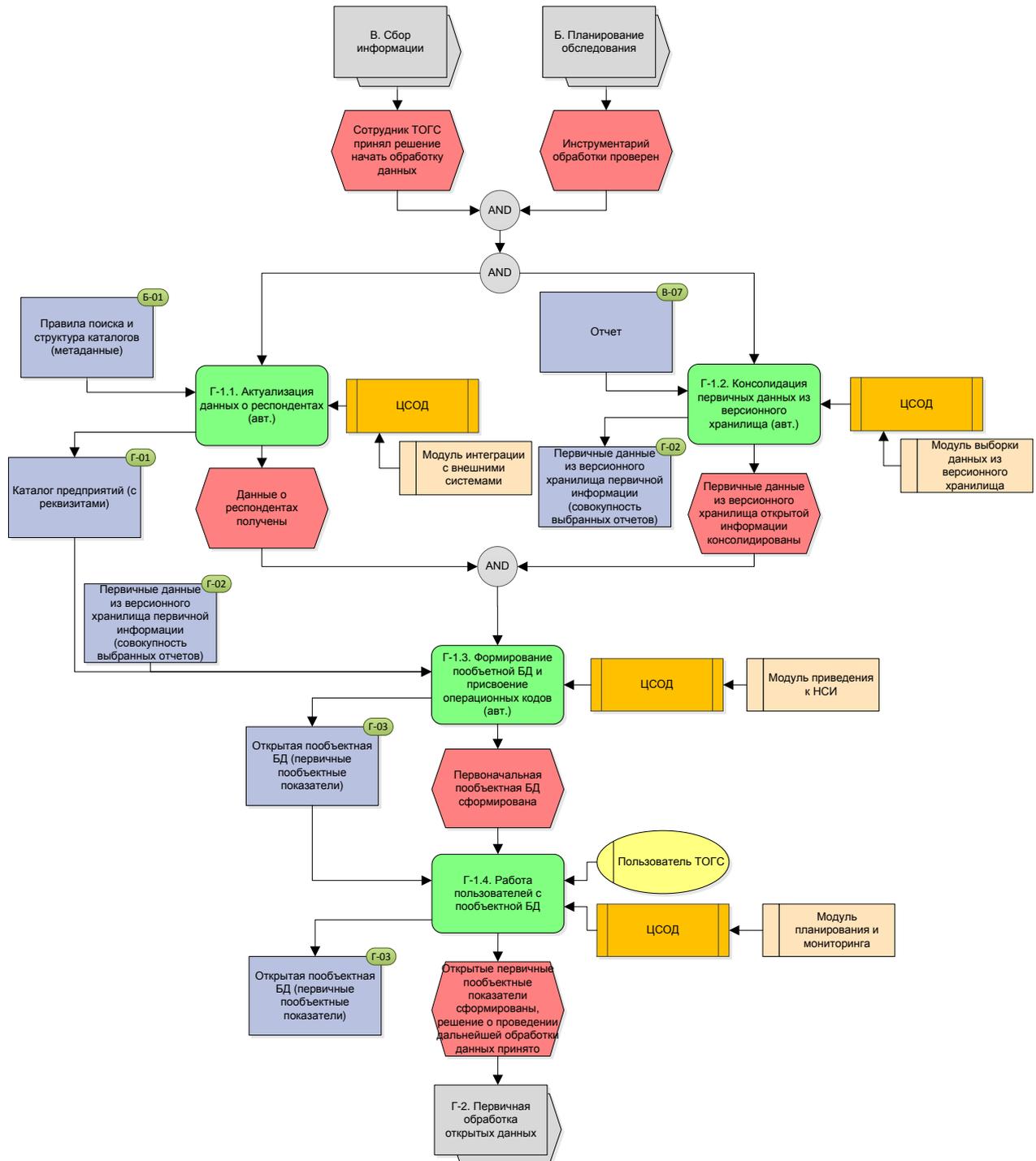


Рисунок 4. Схема подпроцесса «Г-1 Получение входных открытых данных»

Име. № подл.	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подпись и дата

Подпроцесс «Г-1 Получение входных открытых данных» начинается после того, как на региональном уровне Пользователем ТОГС было принято решение о старте обработки собранной информации.

В рамках подпроцесса «Г-1 Получение входных открытых данных» будет происходить автоматическая консолидация собранных отчётов из версионного хранилища. Также автоматически будет производиться обновление каталога респондентов на основании каталога, подготовленного в ОСР.

Далее отчёты будут загружаться в пообъектную БД. После формирования пообъектной БД по открытой информации Пользователь ТОГС будет иметь следующие возможности по работе с пообъектной БД:

- Просмотр данных в пообъектной БД;
- Проведение контроля полноты сбора первичных отчетов;
- Просмотр количественных характеристик собранной информации;
- Запуск ФЛК на пообъектной БД;
- Загрузка импортируемых пообъектных данных в пообъектную БД.

#### **2.2.3.6 Подпроцесс «Г-2 Первичная обработка открытых данных»**

Схема подпроцесса «Г-2 Первичная обработка открытых данных» приведена на Рис. 5.

Инв. № подл.					Подпись и дата		
						Инв. № дубл.	
							Взам. инв. №
				Инв. № подл.			
					Лист		
17404049.4251801.433.П2.2						21	
Изм. Лист № докум. Подпись Дата							

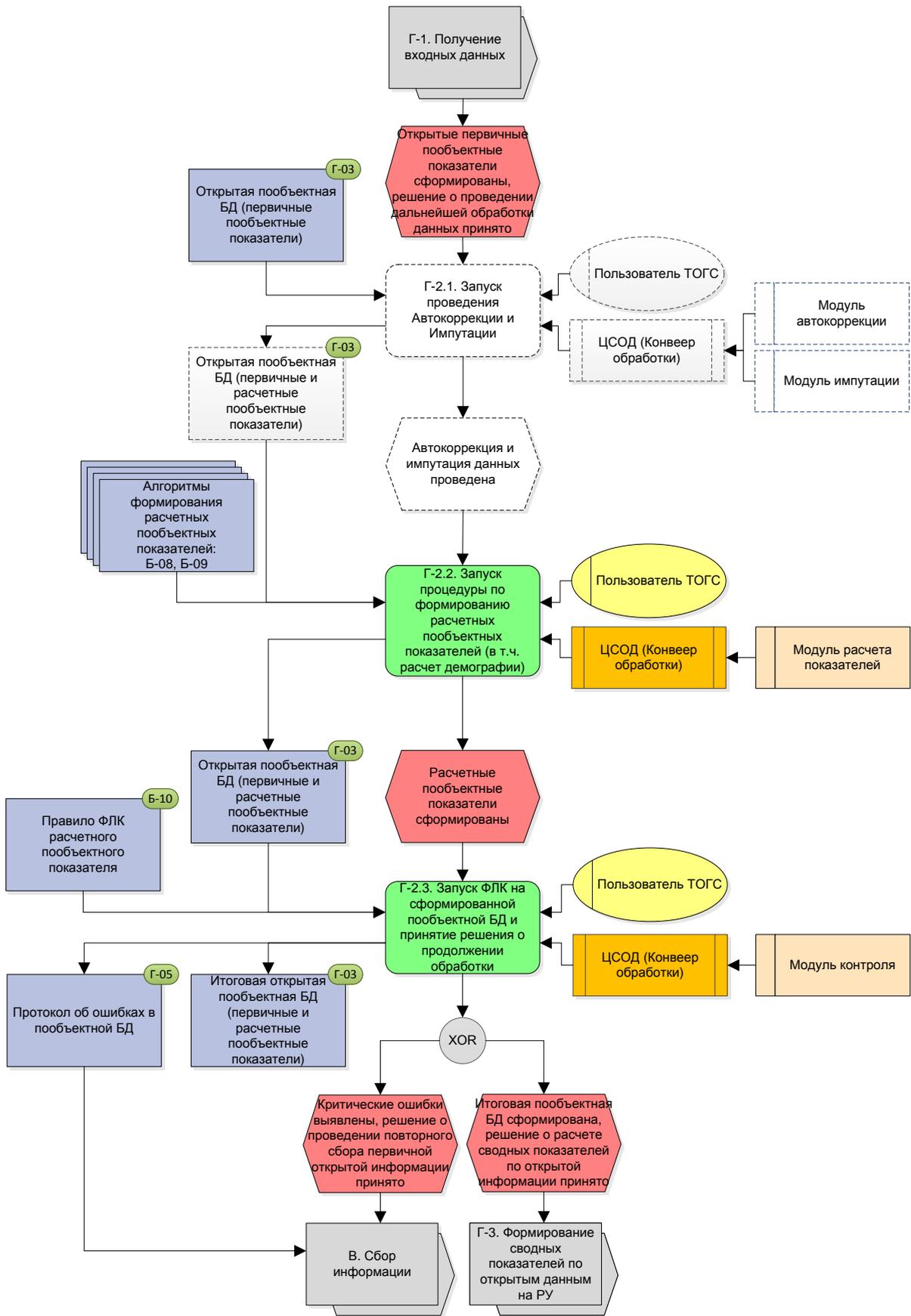


Рисунок 5. Схема подпроцесса «Первичная обработка открытых данных»

Име. № подл.	Подпись и дата
Изм. № дубл.	Име. № дубл.
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

По результату работы с пообъектной БД Пользователь ТОГС будет принимать решение о дальнейшей обработке данных и переходить к реализации подпроцесса «Г-2 Первичная обработка открытых данных». В рамках данного подпроцесса, при необходимости, над данными могут быть проведены операции автокоррекции и импутации.

Далее будет происходить формирование расчетных пообъектных показателей (в частности, значений показателей с учётом демографии) и производится ФЛК на получившейся открытой пообъектной БД, содержащей открытые первичные и расчетные пообъектные показатели. В результате прохождения ФЛК принимается решение о корректности итоговой открытой пообъектной БД. В случае обнаружения ошибок при проведении ФЛК, формируется Протокол об ошибках в пообъектной БД. Пообъектные данные, не прошедшие обязательные ФЛК, не могут быть использованы в дальнейшей обработке.

Пользователь ТОГС может принять в дальнейшую обработку или отклонить только все первичные и расчетные показатели (находящиеся в пообъектной БД) целиком в рамках одного обследования. В случае, если необходимо исключить какие-либо данные из пообъектной БД, то Пользователь ТОГС должен исключить из обработки респондента, к которому относятся эти данные, из каталога в ОСР и начать процесс обработки заново.

### 2.2.3.7 Подпроцесс «Г-3 Формирование сводных показателей по открытым данным на РУ»

Схема подпроцесса «Г-3 Формирование сводных показателей по открытым данным на РУ» приведена на Рис. REF р6 \h 6.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата				Взам. инв. №	Подпись и дата				Инв. № подл.	Подпись и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2										Лист				
															23				

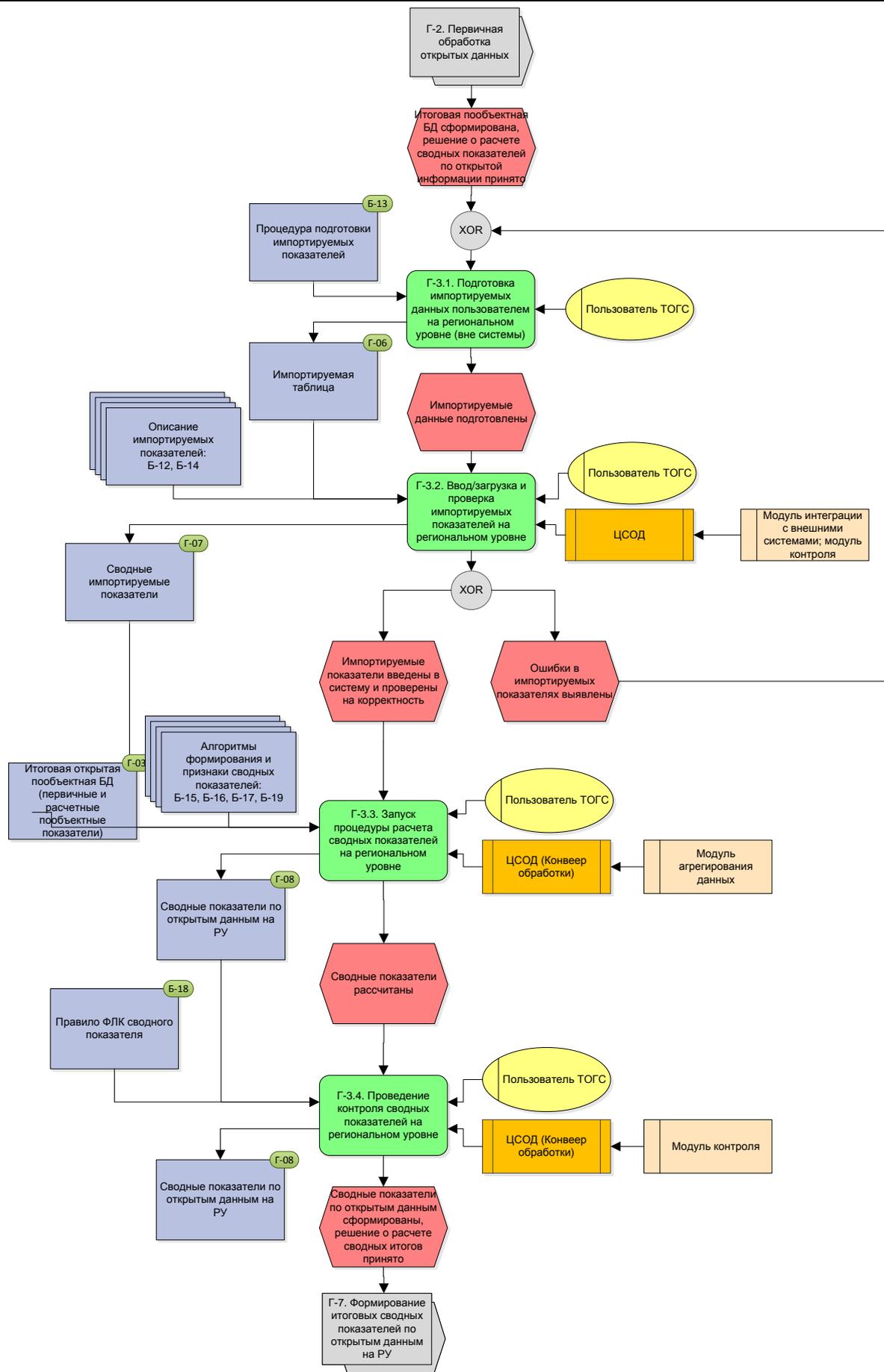


Рисунок 6. Схема подпроцесса «Г-3 Формирование сводных показателей по открытым данным на РУ»

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2	Лист
						24

Подпроцесс «Г-3 Формирование сводных показателей по открытым данным на РУ» начинается с момента принятия Пользователем ТОГС решения о расчете сводных показателей по открытой информации.

Пользователь ТОГС будет формировать импортируемые таблицы, содержащие данные, которые должны быть использованы в обработке. После того, как таблицы подготовлены, Пользователь ТОГС загрузит сводные импортируемые показатели из данных таблиц в ЦСОД. Сводные импортируемые показатели пройдут ФЛК, по результатам которого, при выявлении ошибок, принимается решение о необходимости корректировки импортируемых таблиц и повторной загрузке сводных импортируемых показателей. После получения корректных сводных импортируемых показателей Пользователь ТОГС запустит процедуру формирования сводных показателей на региональном уровне. Сводные показатели по открытым данным на РУ также пройдут ФЛК, по итогам которого будет приниматься решение о готовности данных показателей к объединению со сводами, содержащими иносекторные коды, с целью формирования итоговых сводных показателей по всей совокупности данных на региональном уровне.

#### 2.2.3.8 Подпроцесс «Г-4 Получение входных специальных данных»

Схема подпроцесса «Г-4 Получение входных специальных данных» приведена на Рис. REF p7 \h 7.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
Инв. № подл.	Взам. инв. №				Лист
	Подпись и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	25

17404049.4251801.433.П2.2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

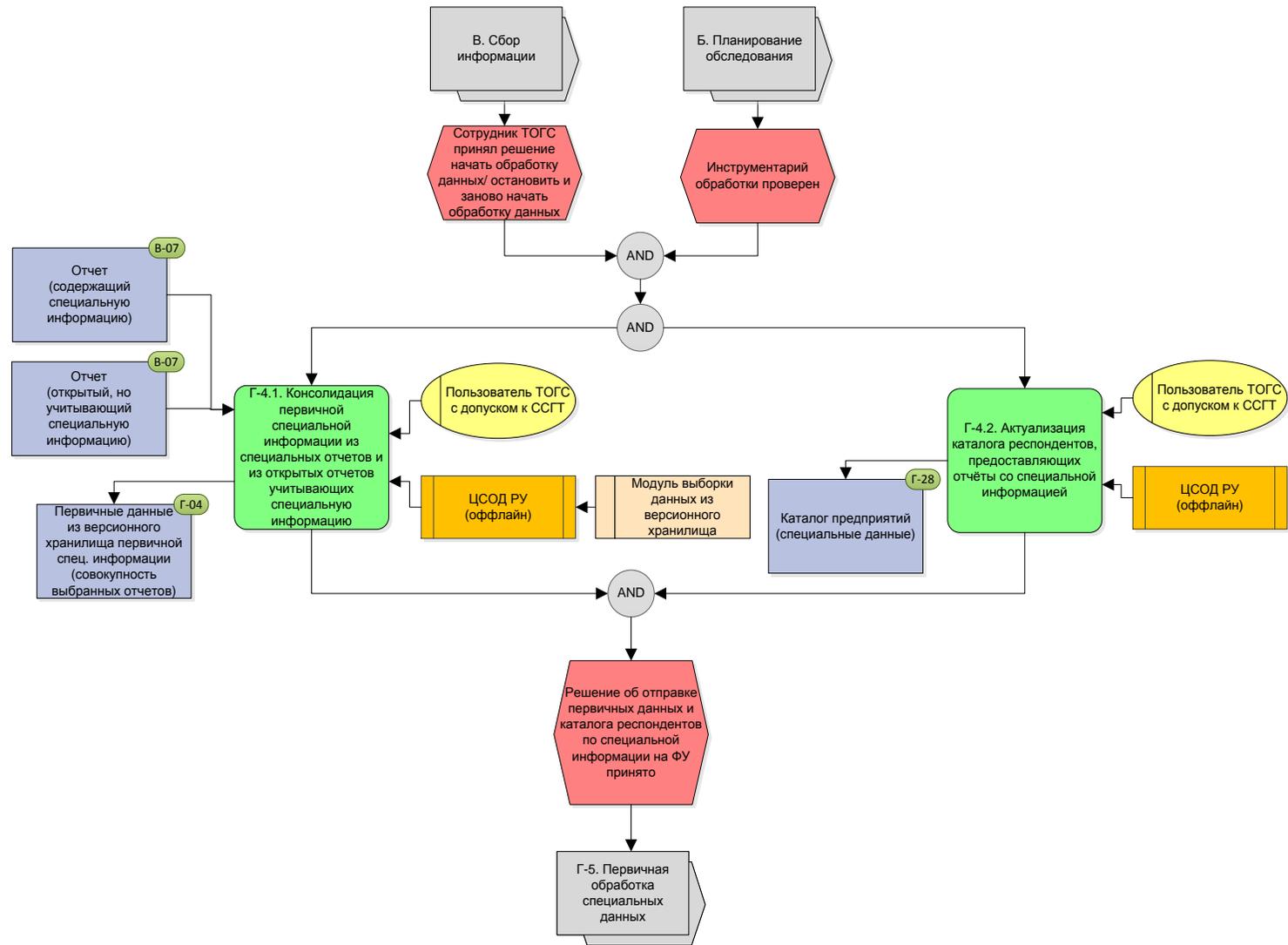


Рисунок 7. Схема подпроцесса «Г-4 Получение входных специальных данных»

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Параллельно с обработкой по открытым данным в рамках подпроцесса «Г-4 Получение входных специальных данных» будет проводиться работа по получению входных специальных данных. Для этого Пользователем ТОГС с допуском к ССГТ будет консолидироваться первичная специальная информация из специальных отчетов и из открытых отчетов, учитывающих специальную информацию.

Также Пользователь ТОГС с допуском к ССГТ будет вручную актуализировать каталоги респондентов, предоставляющих отчёты, содержащие специальную информацию.

В итоге консолидированные первичные специальные данные и актуализированные каталоги будут передаваться на федеральный уровень. Обработка данных на региональном уровне производится не будет.

### 2.2.3.9 Подпроцесс «Г-5 Первичная обработка специальных данных»

Схема подпроцесса «Г-5 Первичная обработка специальных данных» приведена на Рис. REF p8 \h 8.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата				Взам. инв. №	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата			
	Подпись и дата					Подпись и дата					Подпись и дата					Подпись и дата			
	Подпись и дата					Подпись и дата					Подпись и дата					Подпись и дата			
	Подпись и дата					Подпись и дата					Подпись и дата					Подпись и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2										Лист				
															27				

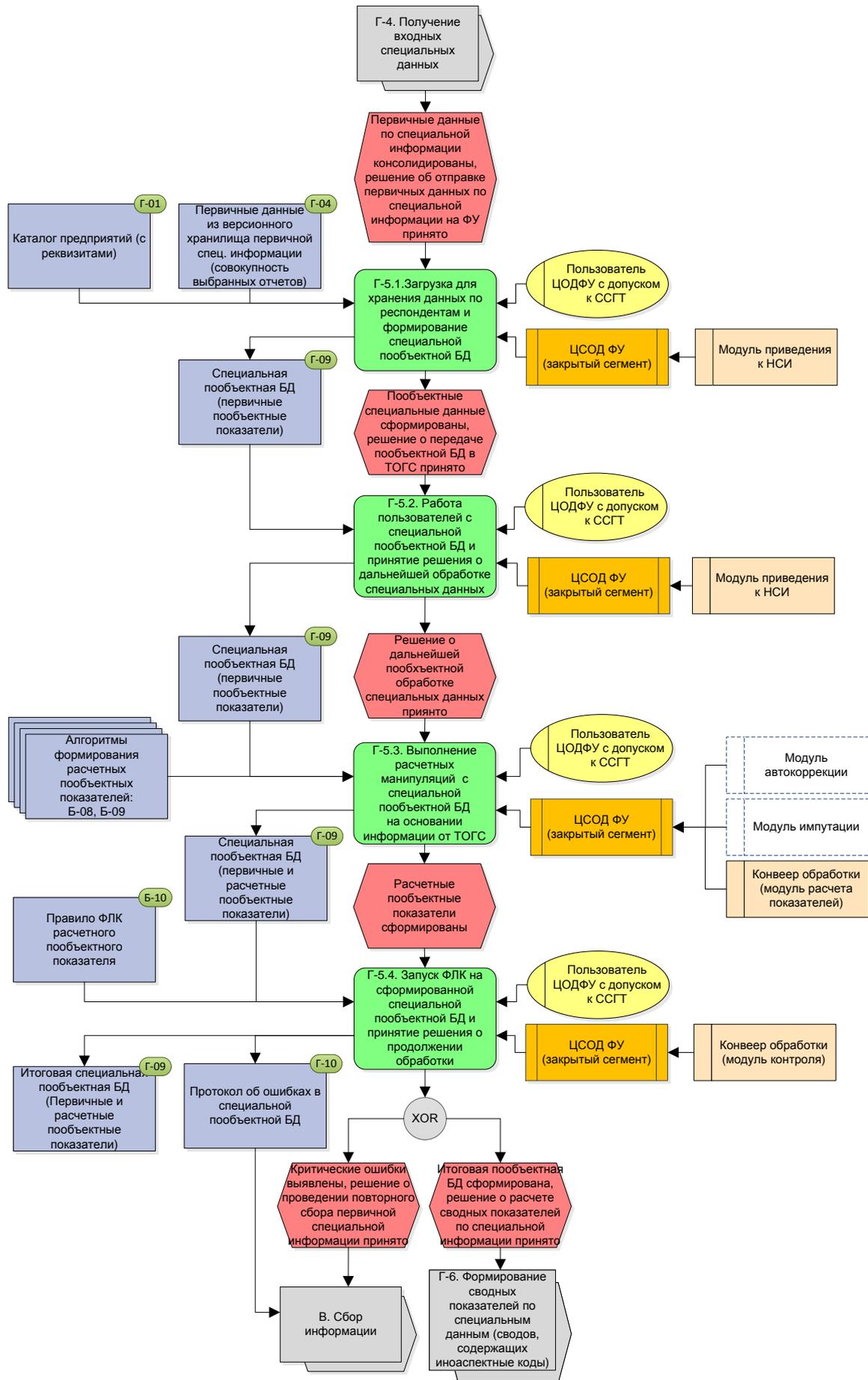


Рисунок 8. Схема подпроцесса «Г-5 Первичная обработка специальных данных»

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Име. № дубл.	Подпись и дата

Подпроцесс «Г-5 Первичная обработка специальных данных» будет начинаться после того, как собранные на региональном уровне первичные специальные данные и каталог респондентов, обрабатываемых в первом отделе ТОГС, переданы с регионального уровня в первый отдел ЦОДФУ. Пользователь 1 отдела ЦОДФУ будет загружать в закрытый сегмент ЦСОД полученные данные по респондентам вместе с их реквизитами и первичными специальными данными. После загрузки этой информации Пользователем 1 отдела ЦОДФУ будет запускаться процедура формирования специальной пообъектной БД, содержащей первичные пообъектные показатели по специальным данным.

Дальнейшая обработка специальной пообъектной БД будет производиться таким же образом, как и по открытой информации.

По результатам обработки Пользователь первого отдела ЦОДФУ будет проводить ФЛК на получившейся специальной пообъектной БД, содержащей первичные и расчетные пообъектные показатели по специальным данным. В результате прохождения ФЛК будет формироваться итоговая специальная пообъектная БД. В случае обнаружения ошибок при проведении ФЛК будет сформирован Протокол об ошибках в пообъектной БД. В этом случае Пользователь первого отдела ЦОДФУ должен будет уведомить Пользователя первого отдела ТОГС о наличии ошибок. Далее Пользователь первого отдела ТОГС свяжется с респондентом и осуществит коррекцию ошибок. После этого будет происходить повторная передача скорректированных первичных данных в первый отдел ЦОДФУ, где заново проводится цикл первичной обработки.

### 2.2.3.10 Подпроцесс «Г-6 Формирование сводных показателей по специальным данным (сводов, содержащих иноаспектные коды)»

Схема подпроцесса «Г-6 Формирование сводных показателей по специальным данным (сводов, содержащих иноаспектные коды)» приведена на Рис. REF р9 \h 9.

Име. № подл.	Подпись и дата				Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2	Лист
	Име. № дубл.										29
	Взам. име. №										
	Подпись и дата										

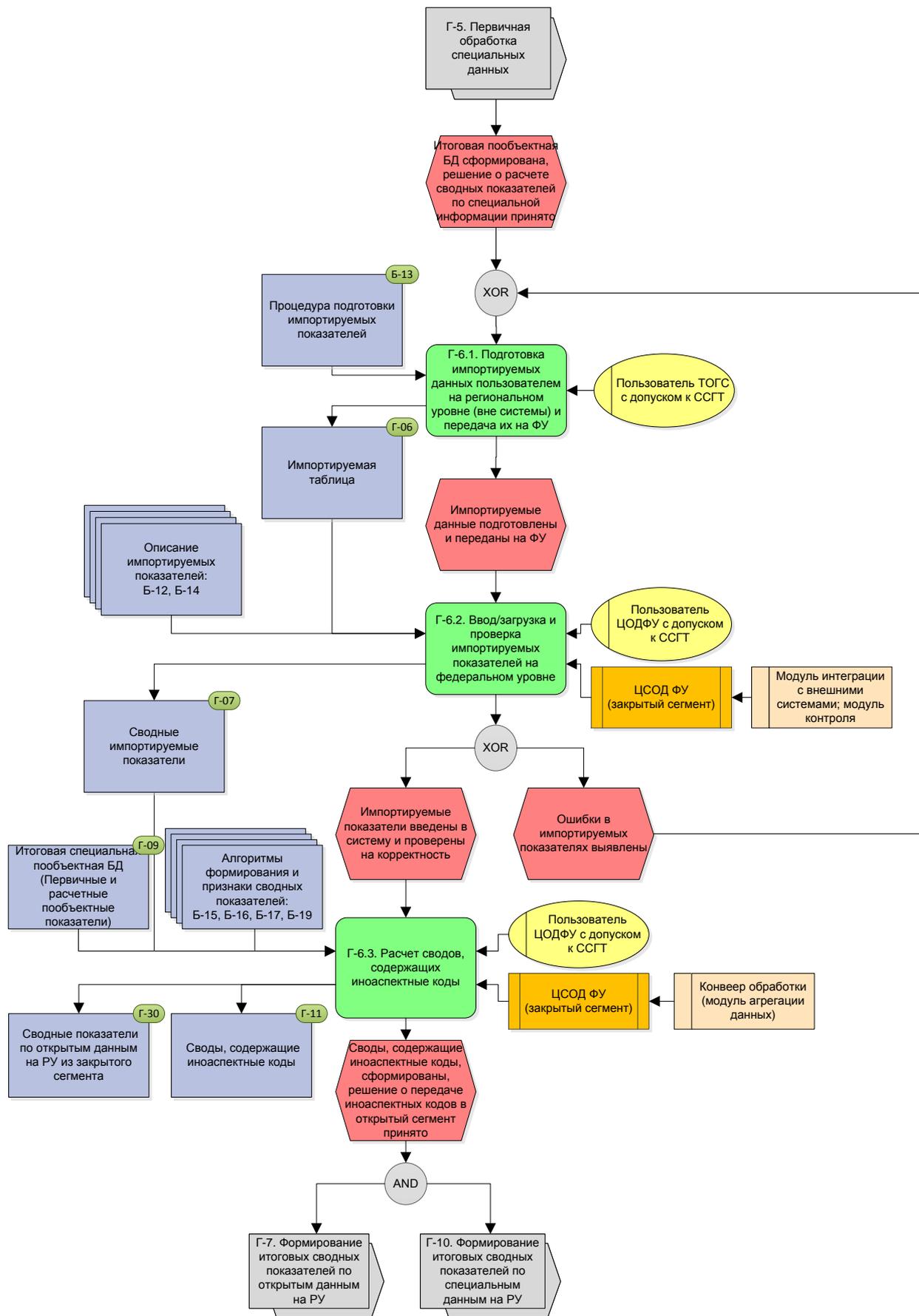


Рисунок 9. Схема подпроцесса «Г-6 Формирование сводных показателей по специальным данным (сводов, содержащих иноаспектные коды)»

Име. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

После того, как итоговая специальная пообъектная БД сформирована, будет запускаться подпроцесс «Г-6 Формирование сводных показателей по специальным данным (сводов, содержащих иноаспектные коды)». В рамках данного подпроцесса Пользователь ЦОДФУ, имеющий допуск к сведениям, составляющим государственную тайну (ССГТ), будет осуществлять действия по обработке специальных данных, аналогичных действиям по обработке открытой информации: подготовку и загрузку импортируемых показателей, расчёт сводов, содержащих иноаспектные коды (сводные показатели, сформированные по определенным агрегационным алгоритмам на основании специальной информации), и расчет сводных показателей по открытым данным, попавшим в закрытый сегмент ЦСОД. Далее своды, содержащие иноаспектные коды, и сводные показатели по открытым данным на РУ из закрытого сегмента будут выгружаться и передаваться Пользователем ЦОДФУ с допуском к ССГТ в открытый сегмент ЦСОД, для дальнейшей обработки на региональном уровне.

### 2.2.3.11 Подпроцесс «Г-7 Формирование итоговых сводных показателей по открытым данным на РУ»

Схема подпроцесса «Г-7 Формирование итоговых сводных показателей по открытым данным на РУ» приведена на Рис. 10.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	17404049.4251801.433.П2.2					Лист				
										31				
										Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

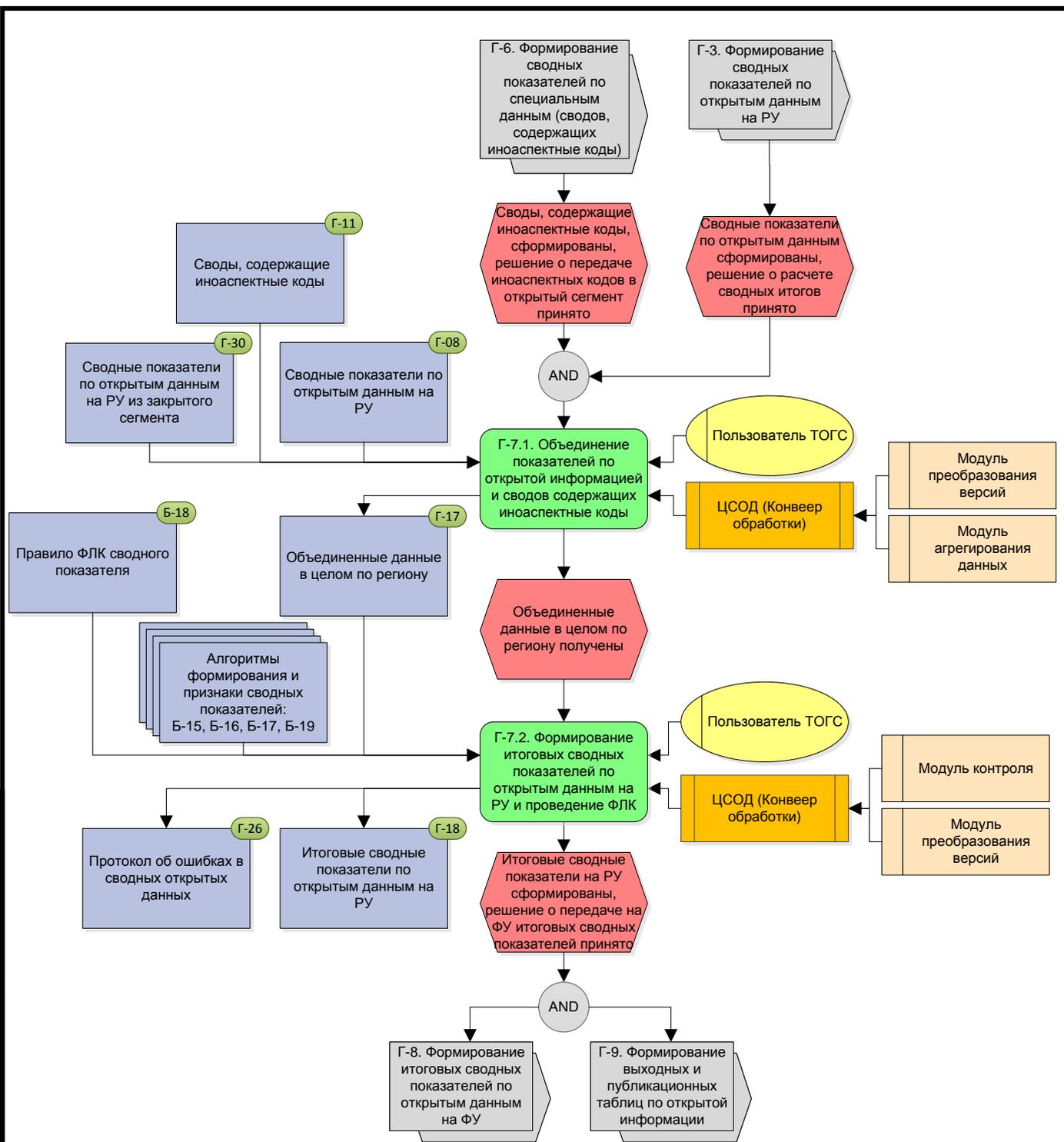


Рисунок 10. Схема подпроцесса «Г-7 Формирование итоговых сводных показателей по открытым данным на РУ»

На основании полученных сводных показателей из открытой части и закрытого сегмента Пользователем ТОГС будет проводиться процедура их объединения в рамках подпроцесса «Г-7 Формирование итоговых сводных показателей по открытым данным на РУ». Далее на основе полученных данных Пользователь ТОГС сформирует итоговые сводные показатели по открытым данным на РУ и проведет по ним ФЛК. По результату проведения ФЛК итоговые сводные показатели по открытым данным на РУ будут передаваться на обработку на федеральном уровне (т.е. будет ставиться отметка об их утверждении и

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

возможности их использования при обработке на федеральном уровне; физического перемещения данных не происходит). При этом сводные данные, не прошедшие обязательные ФЛК, не смогут быть переданы на обработку на федеральном уровне.

### 2.2.3.12 Подпроцесс «Г-8 Формирование итоговых сводных показателей по открытым данным на ФУ»

Схема подпроцесса «Г-8 Формирование итоговых сводных показателей по открытым данным на ФУ» приведена на Рис. 11.

Инв. № подл.					Подпись и дата	
					Инв. № дубл.	
					Взам. инв. №	
					Подпись и дата	
					Лист	
					17404049.4251801.433.П2.2	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	33	

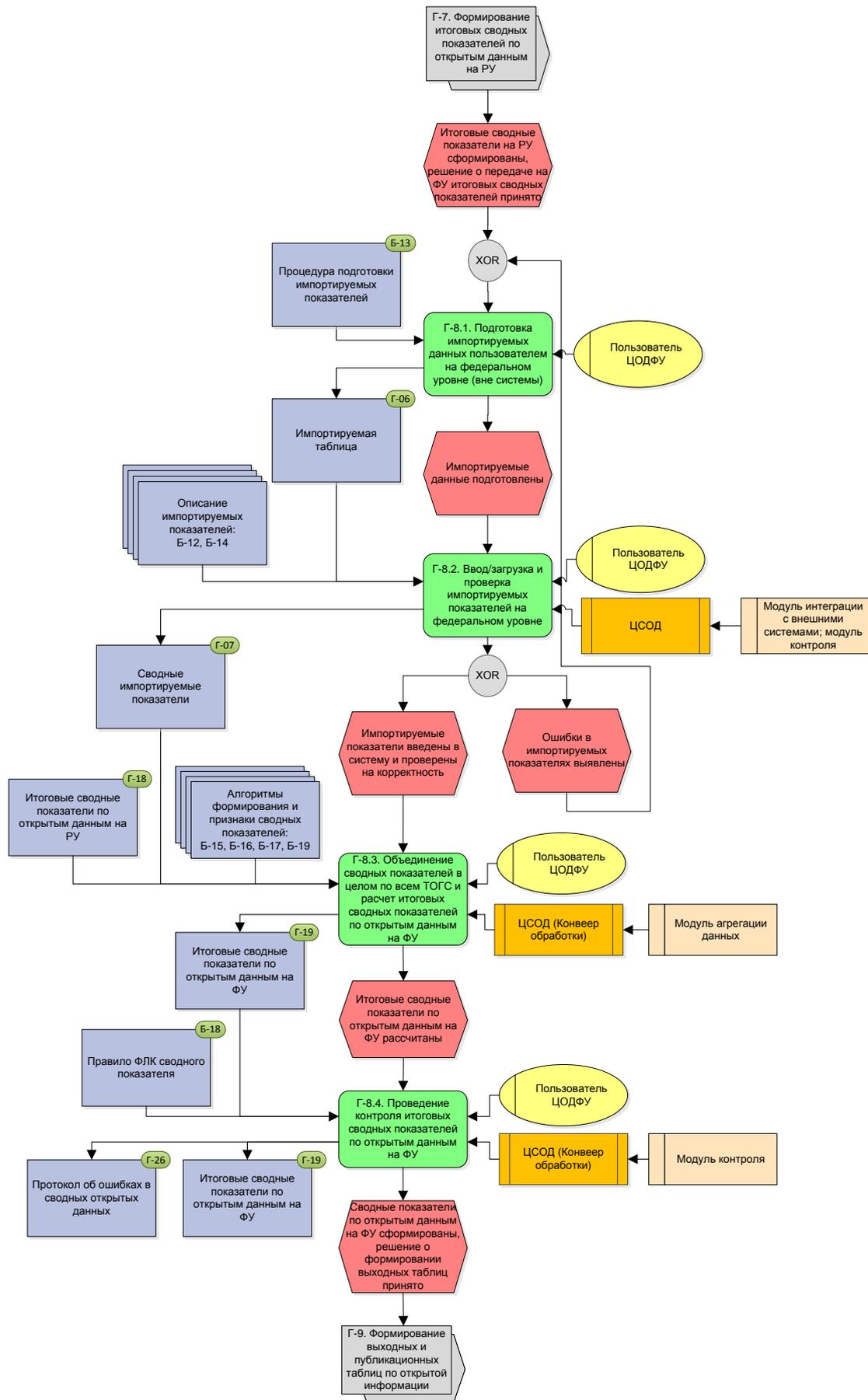


Рисунок 11. Схема подпроцесса «Г-8 Формирование итоговых сводных показателей по открытым данным на ФУ»

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



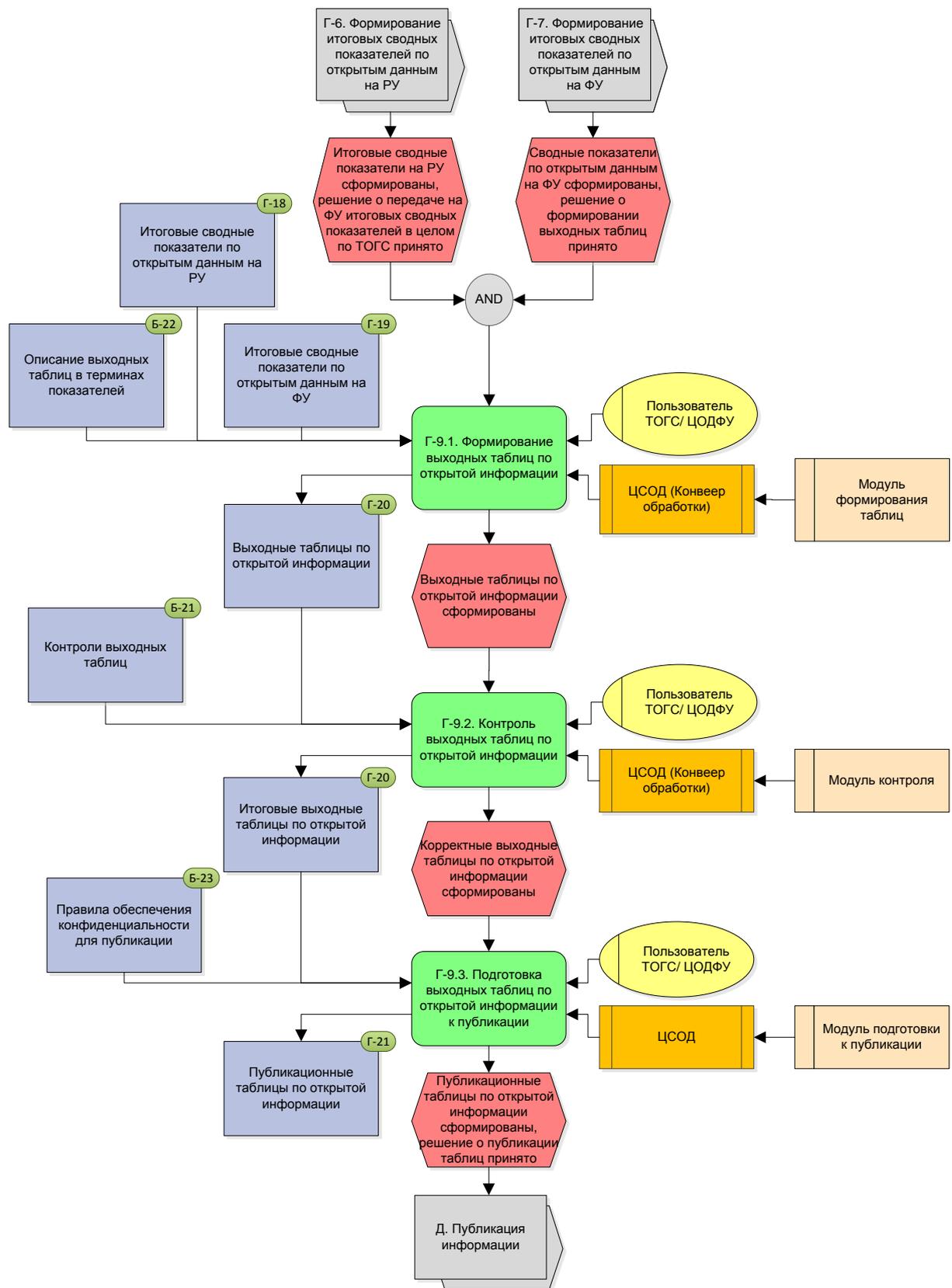


Рисунок 12. Схема подпроцесса «Г-9 Формирование выходных и публикационных таблиц по открытой информации»

Име. № дубл.	Подпись и дата
Име. № инв. №	Подпись и дата
Име. № подл.	Име. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Выходные и публикационные таблицы будут формироваться в соответствии с подпроцессом «Г-9 Формирование выходных и публикационных таблиц по открытой информации» параллельно Пользователем ЦОДФУ на федеральном уровне и Пользователем ТОГС на региональном уровне по соответствующим сводным показателям:

- итоговым сводным показателям по открытым данным на РУ – для регионального уровня;
- итоговым сводным показателям по открытым данным на ФУ – для федерального уровня.

После формирования выходных таблиц по открытой информации будет проводиться соответствующий им ФЛК. По итогам ФЛК будут подготавливаться выходные публикационные таблицы для их дальнейшей публикации.

#### 2.2.3.14 Подпроцесс «Г-10 Формирование итоговых сводных показателей по специальным данным на РУ»

Схема подпроцесса «Г-10 Формирование итоговых сводных показателей по специальным данным на РУ» приведена на Рис. 13.

Име. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подпись и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2					Лист
										37

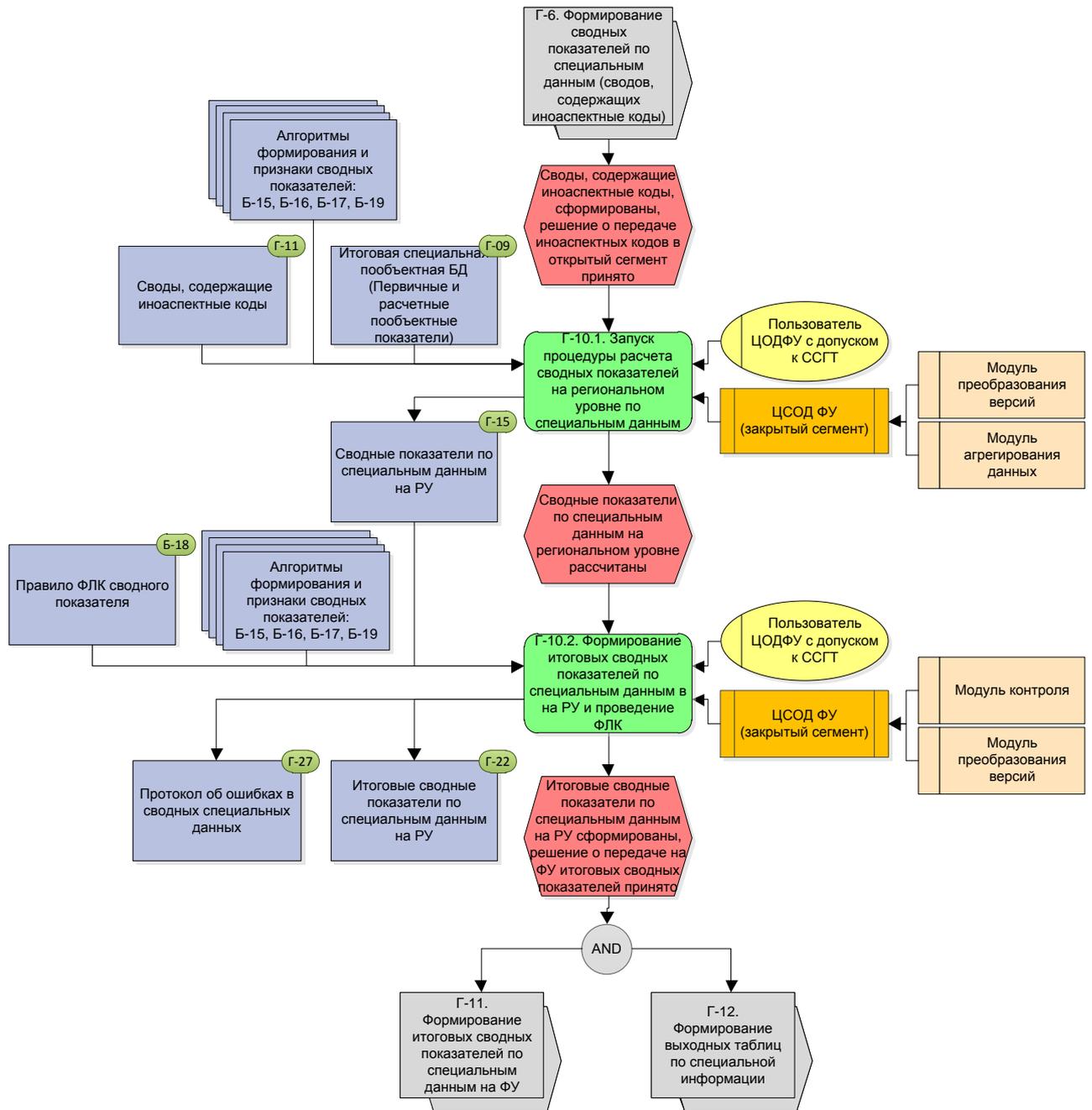


Рисунок 13. Схема подпроцесса «Г-10 Формирование итоговых сводных показателей по специальным данным на РУ»

Параллельно с подпроцессами Г-7 – Г-9 будут проводиться работы по формированию сводных показателей по специальной информации на основании подпроцесса «Г-10 Формирование итоговых сводных показателей по специальным данным на РУ». На основании итоговой пообъектной БД по специальной информации (первичные и расчетные пообъектные показатели по специальной информации) и сводов, содержащих иноаспектные коды (сводные показатели по специальной информации), Пользователем ЦОДФУ с допуском к ССГТ будут формироваться итоговые сводные показатели по специальным данным на РУ и проводиться ФЛК. По результату проведения ФЛК итоговые сводные показатели по специальным данным

Име. № подл.	Подпись и дата
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

на РУ будут передаваться на федеральный уровень (т.е. будет ставиться отметка об их утверждении и возможности их использования при обработке на федеральном уровне).

**2.2.3.15 Подпроцесс «Г-11 Формирование итоговых сводных показателей по специальным данным на ФУ»**

Схема подпроцесса «Г-11 Формирование итоговых сводных показателей по специальным данным на ФУ» приведена на Рис. 14.

Инв. № подл.					Подпись и дата	
					Взам. инв. №	
					Инв. № дубл.	
					Подпись и дата	
					Лист	
17404049.4251801.433.П2.2					39	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Формирование итоговых сводных показателей по специальным данным на федеральном уровне будет происходить в соответствии с подпроцессом «Г-11 Формирование итоговых сводных показателей по специальным данным на ФУ» и по принципам, аналогичным принципам формирования итоговых сводных показателей по открытой информации (подпроцесс Г-8).

Изначально, при необходимости, Пользователь ЦОДФУ с допуском к ССГТ будет формировать импортируемые таблицы. Далее он введет или загрузит сводные импортируемые показатели из данных таблиц в ЦСОД. Сводные импортируемые показатели пройдут ФЛК, по результатам которого, при выявлении ошибок, будет приниматься решение о необходимости корректировки импортируемых таблиц и повторного ввода/загрузке сводных импортируемых показателей.

После получения корректных сводных импортируемых показателей и итоговых сводных показателей по специальным данным на РУ со всех регионов Пользователь ЦОДФУ с допуском к ССГТ будет запускать процедуру формирования итоговых сводных показателей по специальным данным на федеральном уровне. Итоговые сводные показатели по специальным данным на федеральном уровне также пройдут ФЛК, по результату прохождения которого будет приниматься решение о формировании выходных таблиц.

### 2.2.3.16 Подпроцесс «Г-12 Формирование выходных таблиц по специальной информации»

Схема подпроцесса «Г-12 Формирование выходных таблиц по специальной информации» приведена на Рис. 15.

Име. № подл.	Подпись и дата				Име. № дубл.	Подпись и дата				Взам. име. №	Подпись и дата				Име. № подл.	Подпись и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2										Лист				
															41				

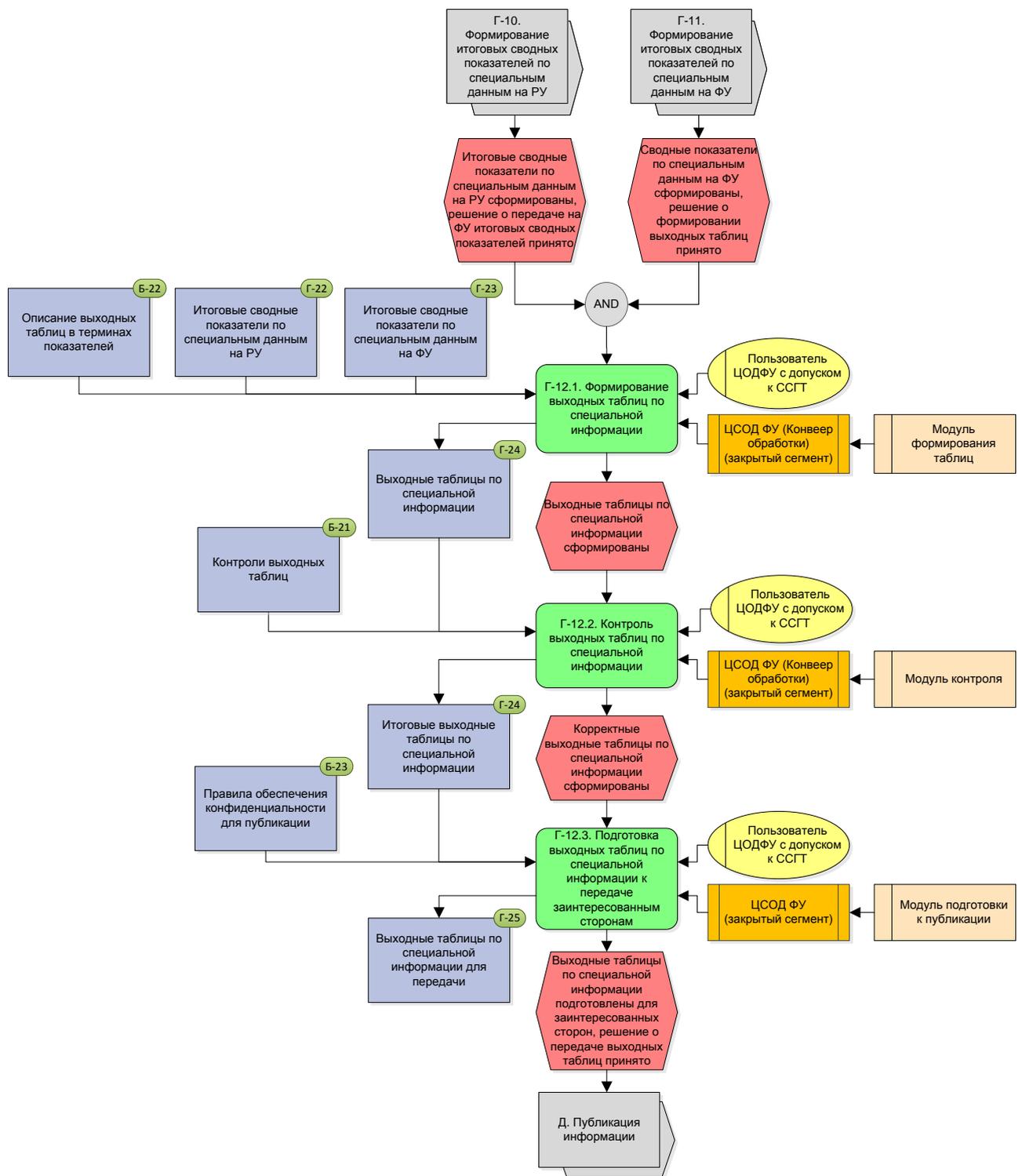


Рисунок 15. Схема подпроцесса «Г-12 Формирование выходных таблиц по специальной информации»

Выходные таблицы будут формироваться Пользователем ЦОДФУ с допуском к ССГТ в соответствии с подпроцессом «Г-12 Формирование выходных таблиц по специальной информации» параллельно по итоговым сводным показателям как федерального, так и регионального уровня. После формирования выходных таблиц по специальной информации будет проводиться соответствующий им ФЛК. Далее будут подготавливаться выходные таблицы для передачи заинтересованным сторонам.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## 3 Основные технические решения

### 3.1 Структура ЦСОД, перечень подсистем

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 визуализации в ГИС.

Подсистема версионного хранения данных предназначена для хранения версий данных в едином хранилище со встроенным автоматическим распределением отдельных порций данных между узлами хранения. Детально функции системы приведены в разделе 4.2 (Функции, выполняемые Подсистемой версионного хранения данных).

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. Детально функции системы приведены в разделе 4.3 (Функции, выполняемые Подсистемой «Платформа обработки»).

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. Детально функции системы приведены в разделе 4.4 (Функции, выполняемые Подсистемой передачи данных между компонентами системы).

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 П-1, П-2, П-3, П-4, П-5(м). Детально функции системы приведены в разделе 4.5 (Функции, выполняемые Подсистемой «Библиотека модулей»).

Подсистема администрирования ЦСОД предназначена для управления ЦСОД – ведения внутренних справочников, формирования отчетных периодов для обследований, настройки прав доступ к ЦСОД и журналирования работы системы. Детально функции системы приведены в разделе 4.6 (Функции, выполняемые Подсистемой администрирования ЦСОД).

Единая подсистема доступа ТОГС/ФУ позволяет сотрудникам ТОГС производить подготовку статистического обследования, контролировать процессы проведения и обработки

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

43

данных статистических обследований, производить обработку данных путем запуска модулей в Подсистеме «Платформа обработки», формировать выходные отчеты и выгрузки во внешние системы. Детально функции системы приведены в разделе 4.7 (Функции, выполняемые Единой подсистемой доступа ).

Дополнительно единая подсистема доступа ТОГС/ФУ позволяет сотрудникам ЦА Росстата и ЦОДФУ контролировать процессы подготовки, проведения и обработки данных статистических обследований, производить обработку данных путем запуска модулей в конвейере обработки, формировать выходные отчеты и выгрузки во внешние системы. Детально функции системы приведены в разделе 4.8 (Функциональные требования к Подсистеме доступа ФУ).

Подсистема визуализации результатов регулярных статистических наблюдений в ГИС (далее – Подсистема визуализации в ГИС) обеспечивает визуализацию результатов регулярных статистических наблюдений на карте. Детально функции системы приведены в разделе 4.9 (Функции, выполняемые Подсистемой визуализации в ГИС).

Функциональная структура ЦСОД приведена на Рис. 16.

Име. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Име. № дубл.				
	Взам. име. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2
					44

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата.

Схема функциональной структуры ЦСОД

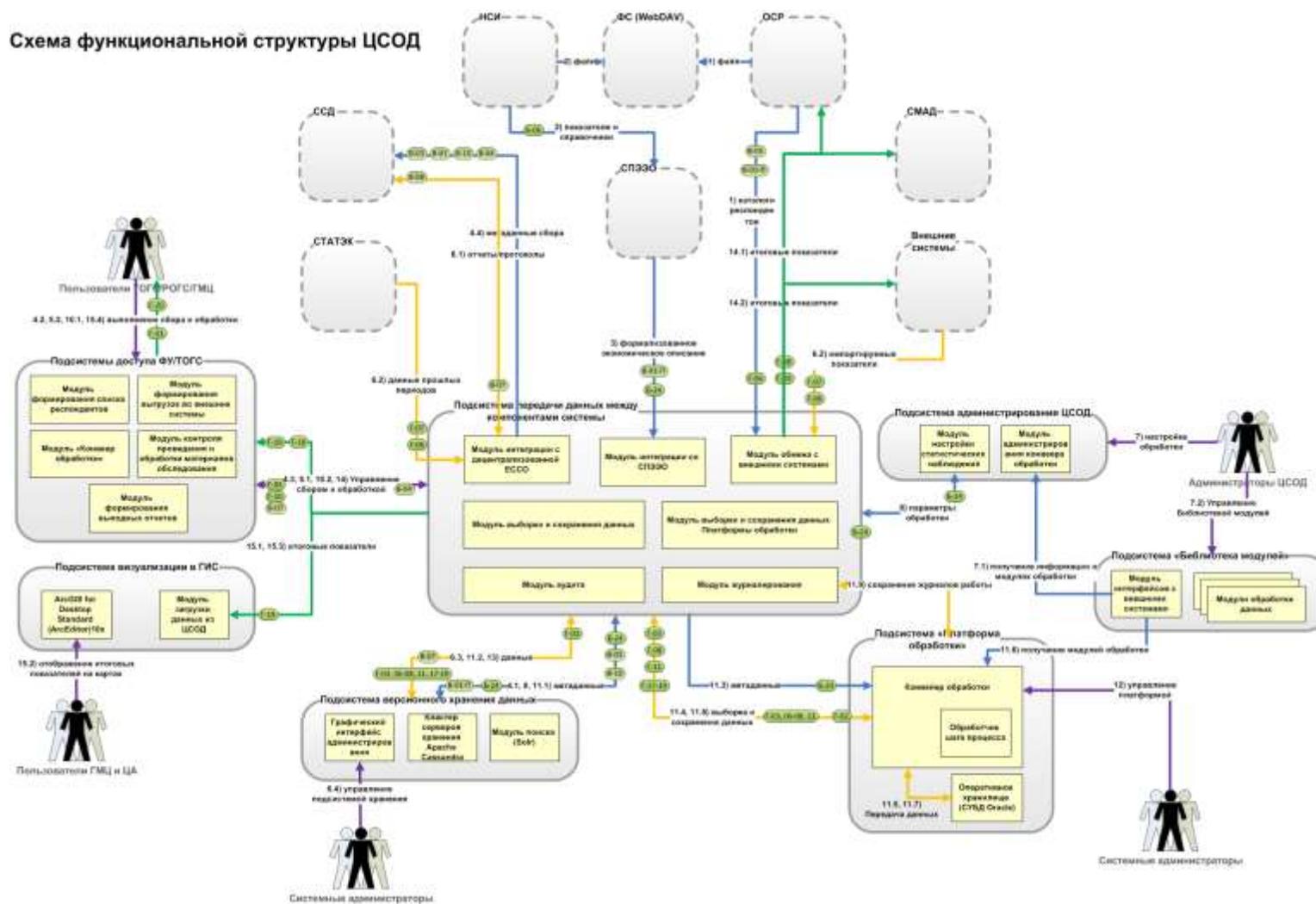


Рисунок 16 – Функциональная структура ЦСОД

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2









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

### 3.4 Особые случаи обработки данных

При обработке статистических данных выделяется следующий особый случай: обработка первичных статистических данных, составляющих государственную тайну (далее – специальная информация).

ЦСОД для решения задачи обработки специальной информации разделяется на два сегмента: открытый и закрытый сегмент. Открытый сегмент размещается непосредственно в ИВС Росстата. Закрытый сегмент размещается отдельно и не имеет непосредственной связи с ИВС Росстата. Все взаимодействие закрытого сегмента с ИВС Росстата выполняется двумя путями:

- 1) Путем файлового обмена на защищенных носителях данных, выполняемого вручную специалистами соответствующего подразделения.
- 2) Путем использования инфраструктуры СКЗИ, сертифицированного для работы с данными, представляющими государственную тайну (далее – шифровальные машины).

При этом обмен между закрытым и открытым сегментом ЦСОД на федеральном уровне выполняется путем файлового обмена, а обмен между закрытым сегментом ЦСОД регионального уровня и закрытым сегментом ТОГС федерального уровня – путем использования шифровальных машин. Поскольку на региональном уровне нет открытого сегмента ЦСОД, то и задач по обмену с региональным уровнем сегмента ЦСОД и закрытым сегментом не возникает.

Обмен между открытым и закрытым сегментом ЦСОД федерального уровня происходит с целью получения открытой сводной информации в иноаспектных кодах из закрытого сегмента ЦСОД в открытый сегмент.

Обмен между закрытым сегментом ЦСОД регионального уровня и закрытым сегментом ЦСОД федерального уровня происходит с целью получения:

- 1) На региональный уровень:
  - а) актуального формализованного ЭО;
  - б) рассчитанных по региону сводов по специальной информации;
  - в) протоколов обработки первичных отчетов, содержащих специальную информацию;
- 2) На федеральный уровень:
  - а) каталогов респондентов, сформированных на региональном уровне;
  - б) первичных отчетов, содержащих специальную информацию, полученных на региональном уровне.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Первичные отчеты организаций разделяются на следующие группы:

1) Отчеты, не содержащие коды фактического вида деятельности по ОКВЭД, отмеченные \*\*, и предоставленные в органы государственной статистики без ограничительных пометок организациями, коды основного вида деятельности по ОКВЭД которых не отмечены \*\*.

2) Отчеты, содержащие коды фактического вида деятельности по ОКВЭД, отмеченные \*\*, и предоставленные в органы государственной статистики без ограничительных пометок организациями, коды основного вида деятельности по ОКВЭД которых не отмечены \*\*.

3) Отчеты, предоставленные в органы государственной статистики без ограничительных пометок, организациями у которых коды основного вида деятельности по ОКВЭД отмечены \*\*.

4) Отчеты, предоставленные в органы государственной статистики с соблюдением требований по защите государственной тайны, организациями у которых коды основного вида деятельности по ОКВЭД не отмечены \*\*.

5) Отчеты, предоставленные в органы государственной статистики с соблюдением требований по защите государственной тайны, организациями у которых коды основного вида деятельности по ОКВЭД отмечены \*\*.

Отчеты первой группы представляют собой отчеты, не содержащие специальной информации, и обрабатываются в открытом сегменте ЦСОД.

Отчеты групп (2)-(5) представляют собой отчеты, содержащие специальную информацию, и обрабатываются в закрытом сегменте ЦСОД. При этом отчеты групп (4) и (5) передаются респондентами непосредственно в закрытый сегмент ЦСОД. Отчеты групп (2) и (3) передаются респондентом в ССД.

В ССД выполняется первичный анализ всех принятых отчетов, в результате которых они классифицируются на две группы по вышеописанным правилам: открытая и специальная информация. Открытая информация продолжает обработку в открытом сегменте ЦСОД, а специальная выгружается на защищенные носители информации и передается в закрытый сегмент ЦСОД. При этом специальная информация удаляется из ССД.

Име. № подл.	Подпись и дата				Име. № дубл.	Взам. име. №	Подпись и дата	Име. № подл.						Лист
	17404049.4251801.433.П2.2								51					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись					Дата					



Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата.

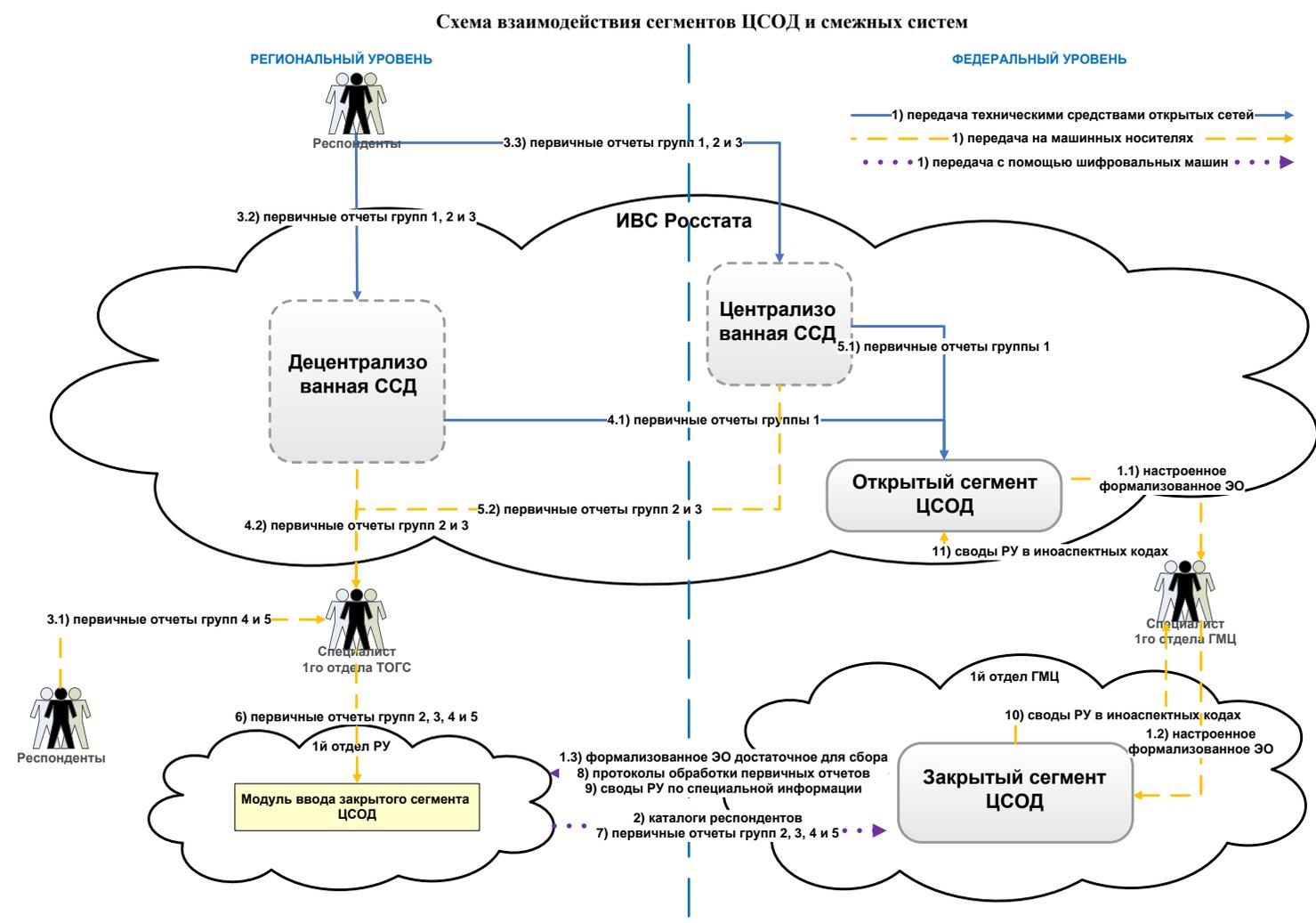


Рисунок 17 – Взаимодействие сегментов ЦСОД и смежных систем по передаче данных

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2







### 3.4.4 Задачи, выполняемые в закрытом сегменте ЦСОД федерального уровня

Специалист 1го отдела ГМЦ в закрытом сегменте ЦСОД ФУ выполняет следующие задачи:

- 1) Выгрузка из ЦСОД формализованного ЭО и передача его на РУ.
- 2) Загрузка информации о респондентах в закрытый сегмент ЦСОД, разрешение конфликтов и ошибок в НСИ, допущенных на РУ.
- 3) Загрузка, поступивших с РУ отчетов, выполнение их первичного контроля средствами ЦСОД, формирование протоколов первичной обработки и передача их на РУ.
- 4) Формирование сводов по специальной информации регионального уровня и выполнение их формального контроля по запросу специалистов 1-го отдела ТОГС.
- 5) Формирование сводов в иноаспектных кодах в соответствии с технологической картой ЭО, выполнение их формального контроля и передача вручную на защищенных носителях данных в открытый сегмент ЦСОД РУ.

Все вышеперечисленные задачи выполняются специалистом 1-го отдела ГМЦ с помощью закрытого сегмента ЦСОД ФУ, имеющего аналогичные открытому сегменту ЦСОД ФУ возможности, за исключением того, что источником информации о каталогах респондентов вместо ОСР является закрытый сегмент ЦСОД РУ.

Поскольку информация о респондентах, внесенная на РУ, может содержать ошибки, то при загрузке каталогов респондентов, сформированных на РУ, выполняются следующие проверки:

- 1) Полнота заполнения справочных атрибутов респондентов.
- 2) Соответствие значений справочных атрибутов справочной информации системы НСИ.
- 3) Отсутствие повторных записей о респондентах.

Проверки полноты выполняются на основе заранее заданных в ЭО правил: списка атрибутов, которые обязательно должны быть заполнены.

Проверка НСИ выполняется на основе наборов значений справочной информации, полученной в составе формализованного ЭО.

Проверка повторных записей выполняется на основе кода ОКПО респондента. При этом коды сравниваются, как числа, и лидирующие нули игнорируются.

Проверка при загрузке выполняется автоматически. В случае успешного выполнения всех проверок каталог респондентов загружается в ЦСОД, информация о новых респондентах добавляется, а у ранее загруженных респондентах обновляются значения их атрибутов. При этом определение идентичности респондента выполняется по коду ОКПО. В случае успешной загрузки дальнейших действий от специалиста 1-го отдела ГМЦ не требуется.

В случае же невыполнения одного и более правил загрузка всего каталога блокируется и специалист 1-го отдела ГМЦ в пользовательском интерфейсе ЦСОД получает список респондентов, отсортированный по ОКПО, в котором проблемные респонденты разделены на

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

три группы и выделены соответствующими ситуации графическими индикаторами (подсвечены незаполненные обязательные атрибуты, некорректно заполненные атрибуты, повторяющиеся респонденты). В этом списке специалист 1-го отдела ГЦМ может отказаться от загрузки всего пакета респондентов, выгрузить список ошибок в файл и передать его на РУ или разрешить все ошибки, заполнив незаполненные атрибуты, исправив некорректные значения справочников и удалив повторяющихся респондентов, после чего сохранить каталог респондентов в ЦСОД. Все исправления, выполненные специалистом 1-го отдела ГМЦ при загрузке каталогов респондентов, фиксируются в журнале аудита ЦСОД, чтобы впоследствии отличить информацию, заполненную на РУ, от информации, заполненной на ФУ.

Загрузка поступивших с РУ отчетов и их первичная и дальнейшая обработка выполняются в точности также как и в открытом сегменте ЦСОД ФУ, как если бы эти отчеты поступили из ССД, за исключением того, что существует задача выгрузки сформированных протоколов первичной обработки обратно на РУ.

Для выгрузки протоколов специалист 1-го отдела ГМЦ выбирает группу отчетов и операцию «сформировать протоколы обработки». При выполнении этой операции он указывает каталог, куда должны быть выгружены эти протоколы. Все протоколы выгружаются в единый zip-архив для упрощения передачи с помощью шифровальных машин. Протоколы формируются в формате, аналогичном формату протоколов для ССД.

### 3.4.5 Состав подсистем закрытого сегмента ЦСОД

Закрытый сегмент ЦСОД ФУ и РУ содержит только ту часть подсистем открытого сегмента ЦСОД, которая необходима для обработки специальной информации.

Закрытый сегмент ЦСОД содержит в своем составе следующие подсистемы:

- 1) Подсистема версионного хранения данных.
- 2) Подсистема «Платформа обработки».
- 3) Подсистема доступа ТОГС/ФУ.
- 4) Подсистема передачи данных в составе следующих модулей:
  - а) Модуль журналирования и аудита;
  - б) Модули работы с данными;
  - в) Модуль интеграции со СПЭЭО.

Администрирование закрытого сегмента ЦСОД выполняется в подсистеме открытого сегмента администратором открытого сегмента ЦСОД. После выполнения всех задач администрирования в целом, администратор открытого сегмента ЦСОД выполняет формирование пакета настройки для закрытого сегмента ЦСОД, содержащего:

- 1) Формализованное ЭО.
- 2) Настройки технологической карты, выполненные в Подсистеме администрирования ЦСОД открытого сегмента ЦСОД.
- 3) Набор всех необходимых для обработки данных модулей.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	17404049.4251801.433.П2.2					Лист
										58
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Сформированный пакет внесистемным способом на защищенных носителях данных передается в первый отдел ГМЦ и помещается сотрудником первого отдела ГМЦ в обменный каталог на сервере закрытого сегмента ЦСОД. Далее пакет автоматически загружается в закрытый сегмент ЦСОД с помощью модуля интеграции со СПЭЭО подсистемы передачи данных закрытого сегмента ЦСОД.

Закрытый сегмент ЦСОД РУ содержит в своем составе единственный модуль, а именно Модуль ввода закрытого сегмента ЦСОД, который представляет собой доработанный для выполнения задач ведения каталогов респондентов и ввода первичных отчетов OFF-line клиент централизованной ССД.

### 3.5 Режимы функционирования ЦСОД

Основные режимы функционирования ЦСОД следующие:

- штатный;
- сервисный;
- аварийный.

Штатный режим подразумевает доступность всех систем ИВС Росстата и функционирование их с заданными показателями.

Сервисный режим используется для проведения регламентных работ: установки нового и модернизации существующего оборудования, обновления ПО, архивирования, дефрагментации и т.д. В сервисном режиме ИВС Росстата недоступна для конечных пользователей, доступ имеют только администраторы, проводящие регламентные работы.

Аварийный режим означает сбой или отказ компонента, системы или ИВС Росстата в целом.

### 3.6 Численность, функции и квалификация персонала

Решения по ролевому составу приведены в п. 4.13.1

### 3.7 Обеспечение качества

Одним из основных принципов обеспечения качества принят принцип «предотвращение важнее инспектирования», который подразумевает, что затраты на превентивные меры по предупреждению ошибок всегда значительно ниже, чем стоимость их исправления после обнаружения в результате контроля качества. Это означает, что процессы обеспечения качества должны быть «встроены» на всех этапах каждого из проектов по реализации ИВС, начиная от проектирования и разработки проектной документации и заканчивая вводом в промышленную эксплуатацию. Таким образом, осуществляется не только контроль качества итоговых систем, но и обеспечение высокого качества каждого шага процессов производства.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

59



## 4 Функции, выполняемые ЦСОД

### 4.1 Общие требования

Система предназначена для обработки данных регулярных статистических наблюдений и должна позволять пользователям производить:

- Формализация экономических описаний в части описания входных форм, формально-логических контролей, правил формирования каталога респондентов, унификации алгоритмов преобразования данных, формирования сводных данных, выходных отчетов, данных планирования статистического наблюдения, выгрузок во внешние системы и других настроечных параметров, необходимых для работы Системы в целом;
- Планирование и контроль проведения регулярного статистического наблюдения;
- Версионное хранение первичных данных;
- Проведение формального контроля первичных данных и приведение их к микроданным;
- Приведение микроданных к единой НСИ;
- Проведение обогащения микроданных, версионное хранение микроданных;
- Формирование сводных данных, версионное хранение сводных данных;
- Формирование выходных отчетов;
- Формирование выгрузок во внешние системы.

#### 4.1.1 Состав системы

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 визуализации в ГИС.

Кроме того, в соответствии с разделом 5.1.1 ТЗ в рамках работ дорабатываются существующие системы ИВС Росстата:

- СПЭЭО;
- ССД;
- СМАД.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

61







#### 4.1.3.7 Мультисервисная сеть Росстата

ЦСОД обеспечивает взаимодействие с подсистемами, входящими в состав мультисервисной сети Росстата: использует базовые сетевые сервисы — DNS и DHCP, входящие в состав ПЕКИБСС.

Этот функционал реализуется за счет встроенных средств операционных систем, под управлением которых работают серверы ЦСОД.

ЦСОД взаимодействует с службами Microsoft Active Directory для обеспечения следующих целей:

1) Ведение и использование справочника пользователей и организационной структуры. В качестве такого справочника используется структура групп MS AD, доступ к данным MS AD осуществляется по протоколу LDAP. MS AD является основным источником информации о пользователях.

2) Аутентификация пользователей Подсистем доступа ТОГС/ФУ и администрирования ЦСОД. Аутентификация осуществляется по протоколу Kerberos.

ЦСОД обеспечивает возможность получения доступности методами, поддерживаемыми ПМТИ: для всех серверов возможна проверка с помощью протокола ICMP, для всех сервисов — с помощью анализа файловых журналов.

ЦСОД обеспечивает возможность выгрузки информации для резервного копирования без остановки работы на ресурсы-приемники, поддерживаемые ПРК, в виде (формате), поддерживаемом ей. Данный функционал реализуется за счет использования встроенных в платформу Apache Cassandra возможностей по созданию снимков данных и созданию инкрементальных резервных копий на их основе. Такие копии впоследствии возможно передавать ПРК для резервирования, по аналогии с обычными файлами, располагающимися в файловой системе сервера.

ЦСОД обеспечивает отправку уведомлений в виде сообщений электронной почты с использованием ПЦЭП. Отправка уведомлений осуществляется Подсистемой передачи данных по протоколу SMTP.

#### 4.1.4 Показатели назначения

Система обеспечивает выполнение следующих показателей нагрузки:

– время отклика при работе с интерфейсом – выбор из справочников, сортировка, переходы между интерфейсами и т.п. – составляет не более 3 (трех) секунд без учета времени передачи данных по сети и установления соединения между клиентским рабочим местом и сервером;

– выполнения поискового запроса – составляет не более 5 (пяти) секунд без учета времени передачи данных по сети и установления соединения между клиентским рабочим местом и сервером;

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	17404049.4251801.433.П2.2					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	65

– выполнение построения отчетов (просмотр данных, просмотр протоколов прохождения контролей, просмотр списков респондентов) – составляет не более 30 (тридцати) секунд без учета времени передачи данных по сети и установления соединения между клиентским рабочим местом и сервером.

## 4.2 Функции, выполняемые Подсистемой версионного хранения данных

Подсистема версионного хранения данных предназначена для версионного хранения всех данных, обрабатываемых и порождаемых системой, в том числе:

- 1) Данных, загружаемых из внешних систем.
- 2) Списков респондентов, сформированных на основе данных ОСР.
- 3) Первичных данных отчетов респондентов в формате XML.
- 4) Микроданных, сформированных на основе первичных данных.
- 5) Сводных данных, сформированных на основе микроданных.
- 6) Пакетов данных, выгруженных во внешние системы.
- 7) Сформированных выходных отчетов.
- 8) Конфигураций обследований и периодов сбора данных.
- 9) Конфигураций модулей обработки данных.
- 10) Метаданных, используемых модулями обработки.
- 11) Журналов работы модулей и компонентов подсистем ЦОДФУ.

Подсистема позволяет записывать и хранить данные в формате XML и данные в виде табличных структур.

Реализация подсистемы версионного хранения данных базируется на платформе Apache Cassandra.

Распределение данных между серверами производится внутренними средствами программного обеспечения Cassandra.

Использование приведенной платформы позволяет хранить записанные данные за всю историю существования системы без необходимости очистки, выгрузки во внешние системы или периодического ручного перераспределения между компонентами системы за счет способности выбранной платформы к практически линейному масштабированию (наращиванию объемов хранения и ресурсов для извлечения и фильтрации) путем добавления серверов.

Извлечение данных определенной версии и их фильтрация с помощью запросов осуществляются с помощью языка высокого уровня Cassandra CQL (columnar query language).

Подсистема версионного хранения данных для каждой из версий задачи, в рамках которой она создается, обеспечивает возможность хранения:

- стадий создания;

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	17404049.4251801.433.П2.2					Лист
										66
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	



Для использования механизма Solr будет реализована передача подмножества данных из хранилища Cassandra, среди значений которых будет возможен поиск из пользовательского интерфейса, для организации поискового каталога. Актуализация значений каталога будет производиться в фоновом режиме, для поддержания его в актуальном состоянии. При выполнении поискового запроса из интерфейса пользователя поиск будет выполняться в поисковом каталоге одновременно по ряду атрибутов хранимых данных, возвращая все записи, удовлетворяющие условиям. Таким образом дополнительно будет повышено удобство для пользователей за счет реализации более «мягких» запросов, позволяющих отбирать данные по значениям нескольких атрибутов поиска, не перечисляя их наименования явным образом.

### 4.2.3 Хранение статистических данных отчетов

Данный раздел описывает способы хранения и учета версионирования следующих типов данных:

- Первичных данных отчетов респондентов в формате XML;
- Микроданных, сформированных на основе первичных данных;
- Сводных данных, сформированных на основе микроданных;
- Сформированных выходных отчетов.

Для хранения статистических данных отчетов в хранилище используются схемы хранения, изображенные на Рис. 18.



Рисунок 18 – Схемы хранения статистических данных отчетов в хранилище

Подпись и дата					Лист
	Инв. № дубл.				
Взам. инв. №					17404049.4251801.433.П2.2
	Инв. № подл.				
Подпись и дата					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата







объект – набор сводных данных – является версией объекта исходных данных, из которого он получен, а не объекта – результата, полученного после предыдущего выполнения процесса обработки.

#### 4.2.4 Хранение пакетов данных, выгруженных во внешние системы и загруженных из них

Данный раздел описывает способы хранения и учета версионирования следующих типов данных:

- Данные, загружаемые из внешних систем;
- Пакеты данных, выгруженных во внешние системы.

В общем случае загруженные и выгруженные во внешние системы данные представляют собой плоские таблицы, передаваемые в виде бинарных файлов формата Excel или унаследованного ttl/txt формата.

Хранятся как особый вид данных в отдельной таблице, с сохранением содержимого самого бинарного файла и набора идентифицирующей информации (например, ТОГС, год, код шаблона, ...). Разбором и интерпретацией содержимого каждого типа бинарного файла занимается соответствующий модуль Платформы обработки, получающий данный файл в качестве отдельного входного аргумента либо вместе с пообъектными/сводными данными. Далее модуль либо только использует содержимое файла в своей работе, либо может в виде результата своей работы сформировать из этих данных пакет сводных данных для использования другими модулями на следующих этапах обработки. Аналогично и с файлами для выгрузки во внешние системы – формированием содержимого занимается модуль Платформы обработки, в системе хранения он сохраняется и передается в неизменном виде, как бинарный файл.

Редактирование таких данных не предусматривается, только загрузка новых экземпляров и чтение существующих. Таким образом, отдельной реализации их версионирования не требуется.

#### 4.2.5 Хранение конфигураций обследований и периодов сбора данных

Для обеспечения функционирования пользовательского интерфейса поддержки процессов обработки статистических данных предусматриваются структуры хранения, необходимых для отображения в нем данных конфигураций обследований, периодов сбора данных и других описательных данных.

Версионирование данных обеспечивается поддержкой в интерфейсе доступа к данным функции копирования/создания новых объектов данных на основе содержимого существующих, с одновременным обеспечением уникальности идентифицирующих атрибутов.

Для доступа к данным внешних систем используется стандартный интерфейс REST-фасада, реализуются методы создания новых записей, изменения существующих и выборки по

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата						Лист			
					17404049.4251801.433.П2.2					72			
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				





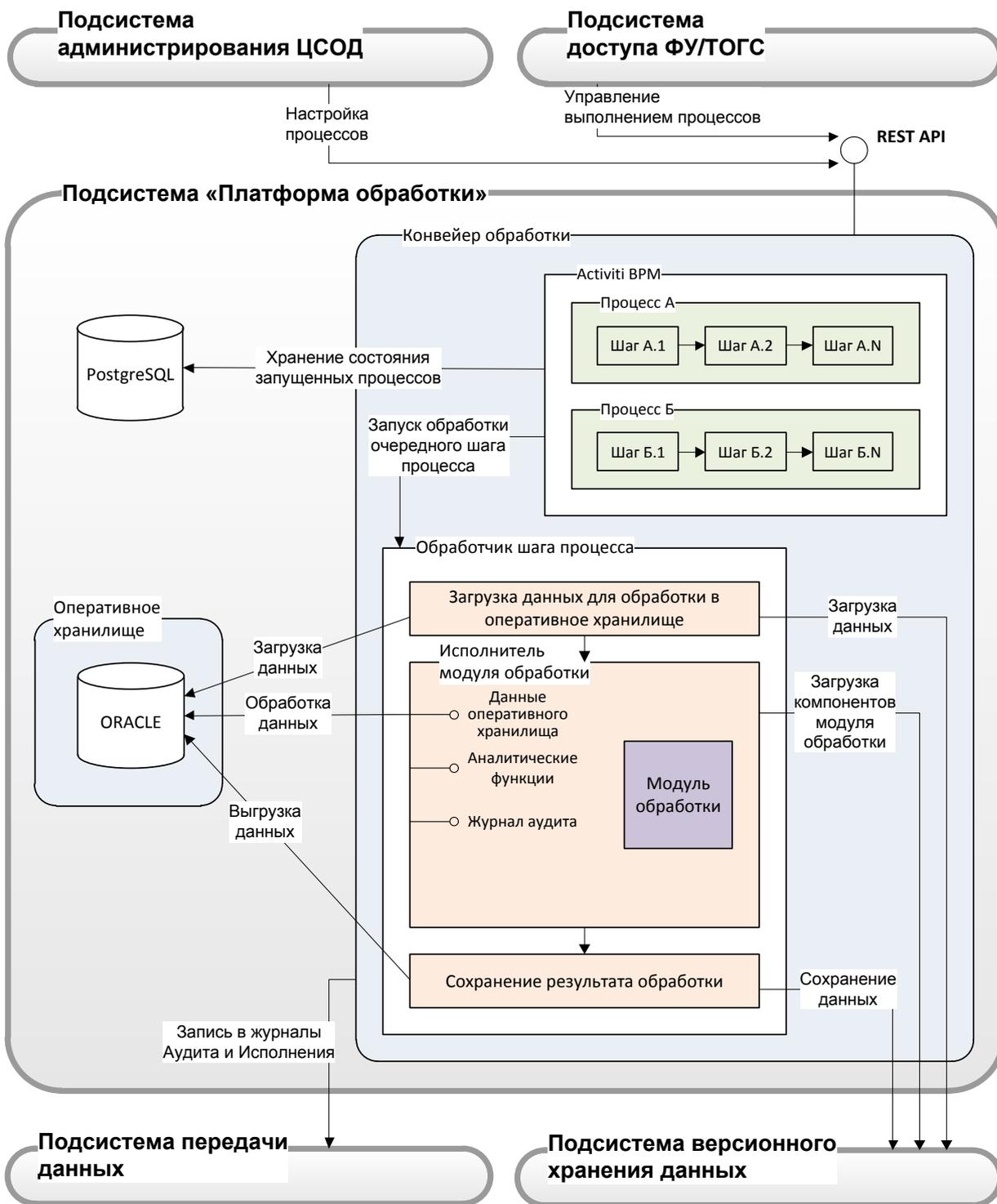


Рисунок 20 – Компоненты «Платформы обработки»

С целью обеспечения высокой производительности и отказоустойчивости компоненты «Платформы обработки» могут быть размещены на нескольких серверах кластера, на каждом узле которого запускается Конвейер обработки. Каждый узел Конвейера взаимодействует с выделенным для него экземпляром Оперативного хранилища, который развернут на отдельном сервере. В то же время, все Конвейеры используют общую базу данных, в которой хранится состояние процессов. Для взаимодействия с другими подсистемами используется REST API, обращения к которому координируются балансировщиком нагрузки (Рис. 21).

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

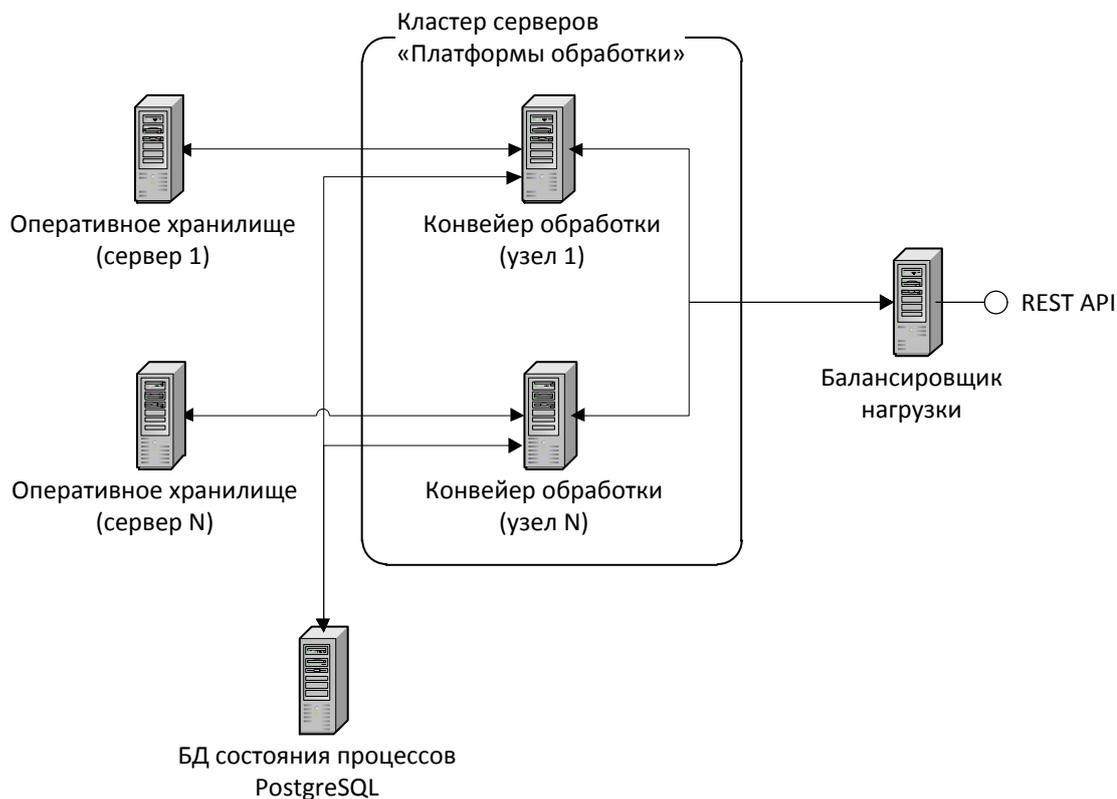


Рисунок 21 – Развертывание компонентов «Платформы обработки»

Может быть применено несколько вариантов размещения БД состояния процессов PostgreSQL:

- Выделенный сервер;
- Размещение на двух серверах Оперативного хранилища с настройкой односторонней репликации;
- Размещение на двух узлах Конвейера обработки с настройкой односторонней репликации (приоритетный вариант).

Обработка статистических наблюдений с точки зрения участия Подсистемы «Платформа обработки» выглядит следующим образом:

1) На базе ЭО в СПЭЭО создается формальное описание процесса обработки статистической формы, которое содержит технологическую карту. Технологическая карта содержит перечень процессов, описанных в виде XML-файла в формате BPMN-2.0; каждый процесс представляет собой схему, которая определяет набор шагов и переходы между ними, а также типы и параметры шагов; тип шага определяет то, каким образом выполняется его обработка; используются следующие типы шагов:

- «Обработка пользователем» - данный тип указывается для тех шагов, обработку которых должны осуществлять пользователи ЦСОД; такая обработка может состоять из просмотра, ввода или редактирования данных и других действий, которые не могут быть выполнены автоматически;

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата





```

name="Наименование шага">
<extensionElements>
  <activiti:formProperty
    name="settings"
    default='{
      "form": [
        {
          "name": "Код формы А",
          "params": {
            "param_A1":"значение параметра A1",
            ...
            "param_AN":"значение параметра AN"
          }
        },
        ...
        {
          "name": "Код формы Z",
          "params": {
            "param_Z1":"значение параметра Z1",
            ...
            "param_ZN":"значение параметра ZN"
          }
        }
      ],
      "permission":["userOrGroupName_1",...,"userOrGroupName_N"]
    }'
    type="string" />
</extensionElements>
</userTask>

```

Описание шага содержит:

- 1) id – идентификатор шага, уникальный.
- 2) name – название шага, уникальное в пределах схемы процесса.
- 3) settings – настройки шага, описанные в формате JSON, которые содержат:
  - а) form - список доступных форм; каждый элемент списка задает настройки одной формы, которые включают:
    - name - название формы;
    - params - список параметров формы;
  - б) permission – права доступа: список имен пользователей и/или групп пользователей, которым данный шаг будет доступен для обработки.

#### 4.3.1.1.2 Шаг типа «Выполнение модуля обработки»

Этот тип шага «Платформа обработки» выполняет автоматически без участия пользователя, запуская модуль обработки, указанный в настройках.

Ниже приведен шаблон описания шага данного типа:

```

<serviceTask
  id="Идентификатор шага"
  name="Наименование шага">
<extensionElements>
  <activiti:field name="settings">
    <activiti:expression>
      <![CDATA[ {
        "processingModule": {
          "name": "Имя модуля обработки",

```

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



#### 4.3.1.1.3 Шаг типа «Вложенный процесс»

Шаг данного типа возникает в случае, когда в схеме процесса используется элемент subProcess, который содержит описание вложенного процесса со своими шагами и переходами, точкой входа и выхода, но для родительского процесса он воспринимается как один шаг.

Если вложенный процесс содержит хотя бы один шаг типа «Обработка пользователем», то и шаг вложенного процесса потребует обработки пользователем.

На рисунке ниже (Рис. 22) изображена схема процесса «Загрузка файла и выполнение ФЛК для него».

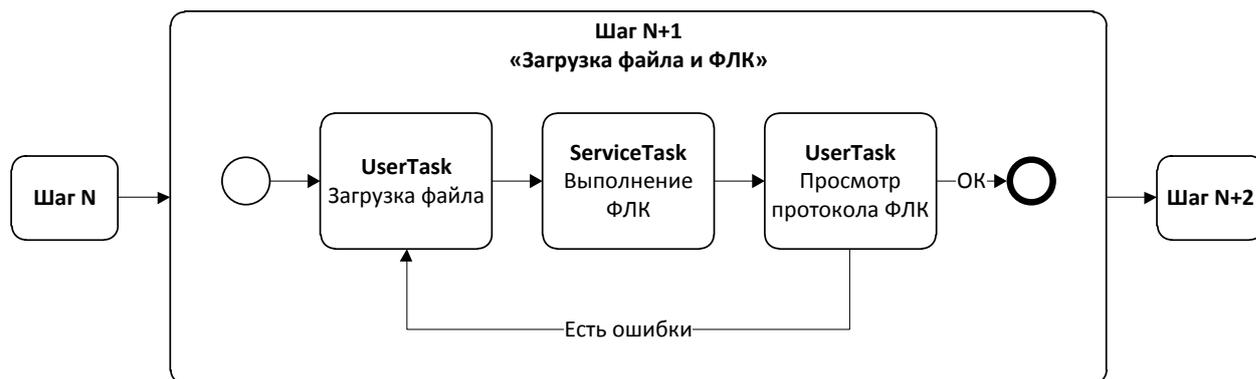


Рисунок 22 – Пример вложенного процесса «Загрузка файла и ФЛК»

Если такой процесс «Загрузка файла и ФЛК» будет входить в схему основного процесса как вложенный, то логика работы пользователя будет следующей:

- 1) В подсистеме доступа ТОГС/ФУ для вложенного процесса «Загрузка файла и ФЛК» пользователю будет отображаться один шаг.
- 2) При переходе к этому шагу запустится выполнение его вложенного процесса, который автоматически перейдет к выполнению шага «Загрузка файла» с типом «Обработка пользователем»; при этом пользователю станут доступны элементы UI, которые заданы в настройках этого шага, а сам шаг «Загрузка файла и ФЛК» будет отображаться со статусом «Ожидает обработки».
- 3) После того, как пользователь выполнит необходимые действия в UI, например, выберет файл, загрузит его и нажмет кнопку «Далее», процесс перейдет к шагу «Выполнение ФЛК»; при этом пользователь будет все также видеть один шаг «Загрузка файла и ФЛК», но у него изменится статус на «Выполняется».
- 4) После завершения выполнения ФЛК процесс перейдет к шагу «Просмотр протокола ФЛК», в результате чего пользователю вновь станут доступны элементы UI, но теперь те, которые заданы в настройках шага «Просмотр протокола ФЛК», при этом статус шага «Загрузка файла и ФЛК» изменится на «Ожидает обработки».
- 5) Далее пользователь, просмотрев протокол ФЛК, принимает решение – перейти к следующему шагу процесса или же вернуться к загрузке файла, чтобы загрузить исправленный файл и пройти ФЛК еще раз; для того, чтобы выбрать, по какому пути пойти, пользователю

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



### 4.3.1.3 Контекст экземпляра процесса

Контекст используется для хранения информации, которая необходима шагам процесса во время выполнения. К контексту относятся:

- параметры процесса – добавляются в контекст при создании экземпляра процесса;
- параметры всех шагов процесса – добавляются в контекст при создании экземпляра процесса, а также во время выполнения шагов процесса, например, шаг процесса создает новый пакет данных в подсистеме версионного хранения и записывает в контекст идентификатор этого пакета данных;
- информация о данных, которые обрабатываются шагами процесса;
- данные, которые могут быть переданы в процесс из внешних подсистем, например, при обработке шага с типом «Обработка пользователем», пользователь может ввести какие то данные с помощью форм UI, доступные для этого шага, и эти данные подсистема доступа ТОГС/ФУ передаст в подсистему «Платформа обработки» для сохранения в контексте экземпляра процесса.

Структура контекста иерархическая, подобная структуре JSON, при этом данные контекста, которые относятся к шагу процесса, размещаются в элементе с именем, которое совпадает с именем этого шага и называются Контекст шага процесса. На верхнем уровне в контексте находятся параметры процесса. Рассмотрим пример процесса, в схеме которого есть несколько шагов и другой вложенный процесс; для процесса и его шагов заданы идентификаторы и настройки (Рис. 23).

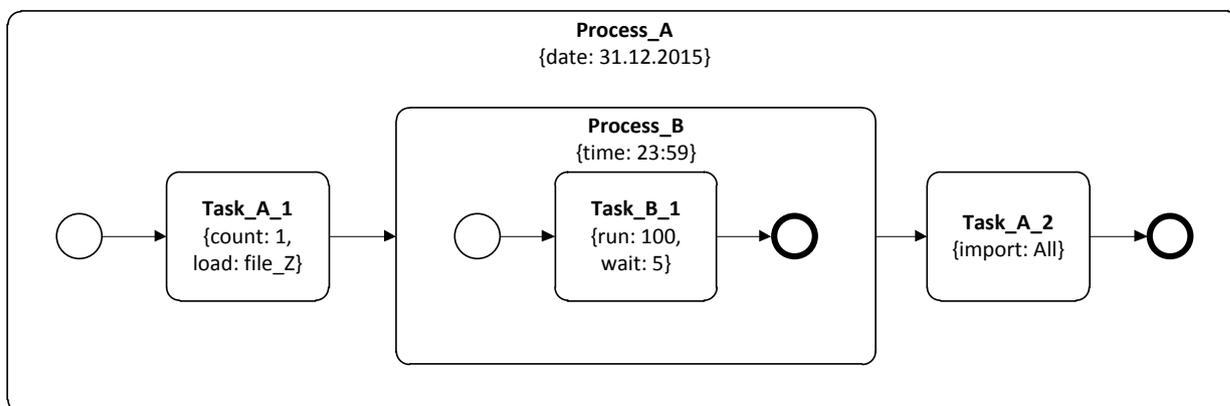


Рисунок 23 – Пример процесса

Тогда для такого процесса контекст будет иметь следующую структуру:

```

    "Process_A": {
      "date": "31.12.2015",
      "Task_A_1": {
        "count": "1",
        "load": "file_Z"
      },
      "Process_B": {
        "time": "23:59",
        "Task_B_1": {
          "run": "100",
          "wait": "5"
        }
      }
    }
  
```

Име. № дубл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Подпись и дата
Име. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------



контекст хранил только ссылки на эти данные (идентификаторы пакетов данных) в Подсистеме версионного хранения.

Рассмотрим управление данными на примере процесса, изображенного на рисунке ниже (Рис. 24).

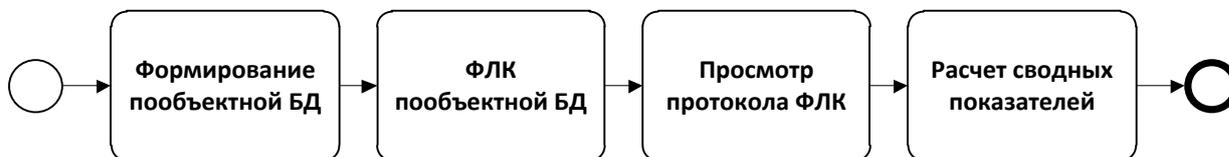


Рисунок 24 – Пример процесса 2

Пусть для данного процесса определены параметры «Номер ТОГС» и «Отчетный период». Тогда схема процесса будет следующей:

```

<definitions>
  <process id="TestProcess">
    <!-- точка входа процесса -->
    <startEvent id="0"/>

    <!-- Специальный шаг для перечисления параметров процесса:
    TOGS      - номер ТОГСа
    period    - номер отчетного периода
    -->
    <scriptTask id="1" name="initializeTask" scriptFormat="JavaScript">
      <script>
        <![CDATA[execution.setVariable("settings", "{ \"TOGS\": \"10\", \"period\": \"5\" }");]]>
      </script>
    </scriptTask>

    <!-- Шаг "Формирование пообъектной БД".
    В параметрах модуля обработки указываем ссылки на номер ТОГСа и Период,
    которые заданы в параметрах процесса.

    objectId - это выходной параметр, в который после обработки данного
    шага, будет записан идентификатор Пообъектной БД.
    -->
    <serviceTask id="2" name="CreateObjectDb">
      <extensionElements>
        <activiti:field name="settings">
          <activiti:expression><![CDATA[ "{
            "processingModule": {
              "name": "CreateObjectDb",
              "params": {
                "togsNumber": "@TOGS",
                "period": "@period"
              }
            },
            "objectId": ""
          }" ]]>
          </activiti:expression>
        </activiti:field>
      </extensionElements>
    </serviceTask>
  
```

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

```

<!-- Шаг "ФЛК пообъектной БД".
В параметре objectId модуля обработки указываем ссылку
на параметр objectId предыдущего шага.

protocolId - выходной параметр, в который будет записан
идентификатор сформированного протокола.
-->
<serviceTask id="3" name="FlcObjectDb">
  <extensionElements>
    <activiti:field name="settings">
      <activiti:expression><![CDATA[ "{
        "processingModule": {
          "name": "FlcObjectDb",
          "params": {
            "objectId":"@CreateObjectDb.objectDbId"
          }
        },
        "protocolId": ""
      }]]>
    </activiti:expression>
  </activiti:field>
</extensionElements>
</serviceTask>

<!-- Шаг "Просмотр протокола ФЛК".
В параметрах модуля обработки указываем:
protocolType - тип протокола, который будем просматривать,
FlcObjectDbProtocol, т.е. "Протокол ФЛК для пообъектной БД".
protocolId - ссылка на протокол, сформированный предыдущем шагом.

выходных параметров у шага нет
-->
<userTask id="4" name="ViewFlcProtocol">
  <extensionElements>
    <activiti:formProperty name="settings" default='{
      "form": [
        {
          "name": "ViewFlcProtocol",
          "params": {
            "protocolType":"FlcObjectDbProtocol"
            "protocolId":"@FlcObjectDb.protocolId"
          }
        }
      ]
    }'
    type="string" />
  </extensionElements>
</userTask>

<!-- Шаг "Расчет сводных показателей".
В параметре objectId модуля обработки указываем ссылку
на параметр objectId шага CreateObjectDb, который сформировал
пообъектную БД.

summaryDataId - выходной параметр, в который будет записан
идентификатор сформированного Свода.
-->
<serviceTask id="5" name="CalculateAggregate">
  <extensionElements>

```

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата











2) Оперативное хранилище создает новую схему, которая изолирована от других схем, которые были созданы для обработки данных других шагов процессов; после чего возвращает модулю данных идентификатор новой схемы, который в дальнейшем используется для доступа к ней.

3) Модуль данных и модуль обработки, используя идентификатор схемы, загружают в нее данные, обрабатывают их, выгружают результат в постоянное хранилище (в подсистему версионного хранения).

4) После завершения обработки данных, когда они больше не нужны, модуль данных обращается к оперативному хранилищу для удаления этой схемы.

#### 4.3.3.2 Управление оперативным хранилищем

Также оперативное хранилище реализует механизмы для мониторинга его работы и управления им, а именно:

1) Функция проверки доступности оперативного хранилища – используется Конвейером для того, чтобы определить, что оперативное хранилище находится в рабочем состоянии и его можно использовать; эта функция вызывается конвейером при запуске обработки очередного шага процесса, когда обработку запускают через REST API; в случае, если оперативное хранилище недоступно, то конвейер возвращает код ошибки, что позволяет балансировщику нагрузки отправить запрос на другой узел кластера «платформы обработки».

2) Функция удаления долго неиспользуемых схем данных – оперативное хранилище контролирует количество и размер созданных схем данных, а также интенсивность их использования; при обработке запроса на создание новой схемы данных, оперативное хранилище проверяет, есть ли свободные ресурсы и, если их недостаточно, то пробует определить те схемы данных, которые можно безболезненно для «платформы обработки» удалить; кандидатами на удаление становятся схемы данных, которые давно не использовались (это может произойти, если процесс обработки, который создал схему, долго ожидает некое событие, и пока что не выполняет никакой обработки данных); в случае, если ресурсы освободить не удалось, то оперативное хранилище временно становится недоступным для новых запросов до тех пор, пока ресурсы не будут освобождены.

#### 4.3.4 Функции аудита

«Платформа обработки» обеспечивает аудит путем обработки различных событий, возникающий во время работы подсистемы, и передачи информации о них в Подсистему передачи данных.

При записи в журнал аудита для всех событий передается информация:

- 1) Дата и время события.
- 2) Уровень важности события: Ошибка, Предупреждение, Информация, Подробная (отладочная) информация; определяется исходя из сущности события.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3) Пользователь, который инициировал возникновение события; пользователем может выступать:

- а) сама подсистема «Платформа обработки», например, при выполнении автоматической операций; для того, чтобы точнее идентифицировать место возникновения события, для каждой компоненты подсистемы, которая выполняется в отдельном процессе и на отдельном узле кластера, используется свое имя уникальное пользователя;
- б) сотрудник, который будет идентифицирован на уровне доменного логина пользователя.

Запись в журнал аудита выполняется для следующих событий:

1) Вызовы процедур «Платформы обработки», которые доступны другим подсистемам через интерфейс доступа, например, развертывание процессов, выполнение шага процесс, изменение значений контекста процесса и другие; для таких событий в журнал аудита дополнительно передается информация:

- а) Имя процедуры;
- б) Параметры, с которыми процедура была вызвана;

2) Создание нового экземпляра процесса; в журнал передается информация:

- а) Идентификатор и имя процесса, экземпляр которого был создан;
- б) Идентификатор экземпляра процесса;

3) Изменилось состояние шага процесса; в журнал передается информация:

- а) Идентификатор экземпляра процесса, к которому относится данный шаг;
- б) Идентификатор и имя шага;
- в) Статус выполнения шага – возможны следующие значения:
  - Не обработан – процесс еще не перешел к выполнению данного шага;
  - Запущен на обработку – процесс перешел к выполнению шага с типом «Выполнение модуля обработки»;
  - Требуется вмешательство пользователя - процесс перешел к выполнению шага с типом «Обработка пользователем»;
  - Завершено с ошибкой – во время выполнения обработки шага произошла ошибка или обработка была прервана;
  - Получены результаты обработки – обработка шага завершена успешно;
  - Результаты обработки не актуальны – шаг переходит в данное состояние, если после его выполнения процесс, следуя схеме переходов между шагами, вернулся к выполнению предыдущего шага, который ранее уже выполнялся;

4) Возникновение нестандартных ситуаций, которым относятся ошибки, при возникновении которых работа может быть продолжена, ошибки, возникновение которых приводит к сбою в работе системы; для таких событий в журнал передается информация:

- а) Описание причины возникновения ошибки;
- б) Трассировка стека в точке возникновения ошибки;

Име. № подл.	Подпись и дата				Име. № дубл.	Подпись и дата				Взам. име. №	Подпись и дата				Име. № подл.	Подпись и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2										Лист				
															93				

5) Другие действия, которые подсистема «Платформа обработки» может выполнять автоматически и о которых имеет смысл оставить информацию в журнале аудита; например, это могут быть действия по удалению старых схем данных в оперативном хранилище или прерывание выполнения шага экземпляра процесса, если его выполнение превысило максимально-разрешенное время; для таких событий в журнал передается информация:

- а) Описание события.

#### 4.3.5 Функции трассировки исполнения процессов

Трассировка исполнения процессов используется для того, чтобы предоставить пользователям системы информацию о состоянии исполняемых экземплярах процессов в Конвейере обработки. Эту информацию Подсистема доступа ТОГС/ФУ отображает пользователю в виде, подходящем для того, чтобы:

- просматривать запущенные экземпляры процессов;
- видеть текущее состояние каждого экземпляра процесса, в каком шаге в данный момент выполняется обработка;
- принимать участие в обработке текущего шага выбранного экземпляра процесса, если его обработка требует участия пользователя.

Трассировка исполнения выполняется через обработку событий, связанных с жизненным циклом экземпляров процессов. Информация об этих событиях поступает в Подсистему передачи данных, которая записывает информацию в журнал конвейера обработки.

Запись в журнал конвейера обработки выполняется для следующих событий:

- 1) Создание нового экземпляра процесса; для этого события в журнал передается информация:
  - а) Идентификатор и имя процесса, экземпляр которого был создан;
  - б) Идентификатор экземпляра процесса;
  - в) Список идентификаторов и имен шагов процесса, обработка которых требует участия пользователя; шаги в этом списке упорядочиваются в соответствии с технологической картой процесса.
- 2) Изменилось состояние шага процесса; для этого события в журнал передается информация:
  - а) Идентификатор экземпляра процесса, в контексте которого выполняется шаг, состояние которого изменилось;
  - б) Контекст экземпляра процесса;
  - в) Идентификатор шага;
  - г) Статус выполнения шага.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата





Список событий, требующих регистрации и рассылки нотификаций, определен в п. 4.13.3.

#### 4.4.4 Модуль интеграции с децентрализованной ЕССО

##### 4.4.4.1 Интеграция с децентрализованной системой обработки отчетов УИС СТАТЭК

Модуль интеграции предназначен для загрузки первичных пообъектных и сводных данных, экспортированных из децентрализованной системы обработки отчетов УИС СТАТЭК, в подсистему версионного хранения. Модуль принимает файлы в формате ttl/txt.

Модуль выполняет загрузку файлов из выделенного файлового ресурса (обменного каталога). Загрузка инициируется помещением файла в обменный каталог. При загрузке выполняется первичная проверка формата и целостности файла. Проверка выполняется средствами Платформы обработки.

В случае, если проверка выявит ошибки, данные из файла не будут загружены в подсистему версионного хранения, а также будет сформировано сообщение (запись в журнале аудита и нотификация по электронной почте и/или в пользовательском интерфейсе) о неуспешной загрузке, содержащее ссылку на протокол разбора файла, или включающее текст протокола. Протокол разбора сохраняется в Подсистеме версионного хранения.

##### 4.4.4.2 Интеграция с децентрализованной ССД

Модуль интеграции предназначен для формирования и передачи в децентрализованную ССД файлов в обменных форматах, специфичных для передаваемых данных. Модуль использует функции унифицированного API, описанного в п. 4.4.1, для получения объектов из версионного хранилища и помещения их в версионное хранилище.

Интеграция с ССД выполняется с целью предоставления ССД метаданных для организации процесса сбора отчетов по группе форм П1-П5, получения отчетов респондентов по группе форм П1-П5 для обработки в ЦСОД и возврата в ССД результатов первичной обработки отчетов, полученных из ССД.

ЦСОД обменивается с ССД следующими типами данных:

- 1) Метаданные для организации сбора отчетности, а именно:
  - а) пакеты шаблонов УФ ЭВФ и сами шаблоны;
  - б) каталоги респондентов;
  - в) расписание сбора отчетов;
- 2) Xml-файлы первичных отчетов респондентов;
- 3) Протоколы обработки первичных отчетов респондентов.

Модуль интеграции отвечает за экспорт из ЦСОД файлов в обменных форматах и выдачу их в ответ на запрос.

Име. № дубл.	Взам. име. №	Подпись и дата						Лист	
Име. № подл.	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подпись и дата	17404049.4251801.433.П2.2					97
				Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	







- б) их разбор;
- в) запись в универсальную структуру подсистемы версионного хранения данных в табличном виде, т.е. с указанием задачи, источника, идентификатора итерации разбора;

2) Загрузка информации внешних систем из файлов в обменном формате в универсальную структуру подсистемы версионного хранения данных в табличном виде с указанием источника, версии, даты загрузки и идентификатора итерации загрузки. Поддерживаются два обменных формата:

- а) Универсальный формат обмена данными (см. приложение А.2);
- б) Унаследованный ttl/txt формат передачи данных СТАТЭК;

3) Приведение значений справочников на основе таблицы приведения. Таблица будет поступать в качестве входного параметра и является уникальной для каждой задачи.

4) Выгрузка подмножества записей подсистемы версионного хранения данных в СМАД. Выгрузка будет осуществляться на основе фильтров, поступающих в качестве входных параметров.

5) Осуществление выгрузки подмножества записей подсистемы версионного хранения данных в форматах:

- а) универсальный формат обмена данными (см. приложение А.2);
- б) унаследованный ttl/txt формат передачи данных СТАТЭК;

6) Хранение самих модулей, реализующих обработку форм П1, П-2, П-3, П-4, П-5(м) в соответствии с их экономическими описаниями.

Также реализация подсистемы «Библиотека модулей» предоставляет набор интерфейсов для Подсистемы администрирования ЦСОД в части подлежащих реализации соответствующих функций управления библиотекой.

#### 4.6 Функции, выполняемые Подсистемой администрирования ЦСОД

Подсистема администрирования ЦСОД предназначена для настройки обработки материалов статистических наблюдений и мониторинга работы Конвейера обработки в подсистемах доступа ТОГС и ФУ.

Подсистема администрирования ЦСОД содержит интерфейс доступа к функциям администрирования подсистем версионного хранения данных, передачи данных между компонентами системы, «Платформа обработки» и «Библиотека модулей».

Подсистема администрирования ЦСОД содержит следующие компоненты:

- 1) Настройка статистических наблюдений.
- 2) Администрирование конвейера обработки.
- 3) Настройка прав доступа к ЦСОД.
- 4) Настройка уведомлений пользователей по электронной почте.
- 5) Настройка параметров общих для всей системы.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

6) Аудит и логирование.

Работа пользователя с подсистемой администрирования ЦСОД реализована посредством графического интерфейса, который предоставляет следующий функционал:

- 1) Ведение справочника отчетных периодов.
- 2) Регистрация новых обследований.
- 3) Формирование отчетных периодов для обследований, закрытие отчетных периодов для обследований.
- 4) Настройка технологической карты для обследования в указанном отчетном периоде.
- 5) Управление очередями исполнения модулей.

Настройка прав доступа к ЦСОД путем разграничения доступа к функциям осуществляется на основе матрицы прав доступа.

Настройка технологической карты для обследования осуществляется путем указания необходимых модулей из подсистемы «Библиотека модулей». Для каждого модуля указывается его название, версия, версия метаданных, возможность запуска модуля на уровне ТОГС и/или ФУ, обязательность выполнения предыдущего шага технологической карты.

Подсистема администрирования ЦСОД располагается на тех же аппаратных средствах, на которых располагается Подсистема доступа ТОГС/ФУ, и представляет вместе с ней Единую точку входа для Пользователей системы. При этом Подсистема администрирования масштабируется способом, аналогичным способу масштабирования Подсистемы доступа ТОГС/ФУ.

Подсистема администрирования ЦСОД использует те же механизмы аутентификации пользователя, что и Подсистема доступа ТОГС/ФУ.

#### 4.6.1 Функции, выполняемые компонентом Настройки статистических наблюдений

В реализации Подсистемы администрирования ЦСОД содержится и отображается в виде экранной формы пользовательского интерфейса иерархический список «Настройка статистических обследований» со следующими уровнями:

- 1) Номер и название формы статистического наблюдения.
- 2) Отчетный период.
- 3) Версия технологической карты.
- 4) Модуль обработки.

У пользователя Подсистемы есть возможность с помощью экранной формы интерфейса добавлять новые формы статистического наблюдения в список «Настройка статистических обследований» согласно производственному плану работ Росстата.

Для пользователей с ролью Администратор ЦСОД обеспечивается возможность настройки правил обработки форм статистических наблюдений на региональном и федеральном уровнях.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

										Лист
										102
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2					



Также в подсистеме предусмотрена возможность через интерфейс пользователя осуществить повторное открытие закрытого периода.

#### **4.6.2 Функции, выполняемые компонентом Администрирования библиотеки модулей и конвейера обработки**

С помощью подсистема администрирования в части управления модулями обработки выполняются следующие основные операции:

- 1) Ведение перечня зарегистрированных в системе модулей обработки.
- 2) Общая настройка модуля в рамках системы.
- 3) Настройка параметров модуля в рамках конкретного отчетного периода.
- 4) Просмотр очереди модулей в конвейере обработки.
- 5) Просмотр истории запуска модулей в конвейере обработки.

##### **4.6.2.1 Ведение перечня зарегистрированных в системе модулей обработки**

Общий перечень модулей обработки в системе имеет иерархическое представление. Модули разделены по логическим группам в соответствии с выполняемыми задачами.

В Подсистеме администрирования ЦСОД реализована возможность с помощью пользовательского интерфейса добавлять новые модули обработки.

##### **4.6.2.2 Общая настройка модуля в рамках системы**

Каждый модуль обработки, действующий в Системе, имеет следующий набор атрибутов, общий для всей системы:

- 1) Название модуля.
- 2) Версия модуля.
- 3) Признак «актуальный» для одной из версий модуля.
- 4) Признак возможности использования (запуска) на РУ.
- 5) Признак возможности использования (запуска) на ФУ.
- 6) Тип модуля по виду данных формируемого результата (информационный признак):
  - а) метаданные;
  - б) пообъектные данные;
  - в) сводные данные;
  - г) выходные отчеты;
  - д) выгрузка во внешние системы;
  - е) протокол проверки внутритабличных увязок;
  - ж) протокол проверки межтабличных увязок.

Име. № подл.	Подпись и дата				Име. № дубл.	Взам. име. №	Подпись и дата	Име. № подл.	17404049.4251801.433.П2.2					Лист	
														104	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись					Дата						





### 4.6.3 Настройка прав доступа к ЦСОД

Подсистема администрирования ЦСОД позволяет осуществлять гибкую настройку прав доступа к операциям системы и данным, хранящимся в ней.

В частности система позволяет:

- 1) Добавлять и редактировать данные пользователей.
- 2) Добавлять и удалять роли.
- 3) Изменять перечень привилегий роли.
- 4) Назначать пользователям роли.

Более подробное описание ролевой модели приведено в п. 4.13.1.

### 4.6.4 Настройка уведомлений пользователей по электронной почте

В части настройки уведомлений подсистема Администрирования ЦСОД выполняет следующие задачи:

- 1) Ведение общего перечня уведомлений.
- 2) Настройка уведомлений.
- 3) Настройка перечня уведомлений для конкретных пользователей или ролей.
- 4) Просмотр перечня ранее отправленных уведомлений.

Общий перечень уведомлений отображается в виде иерархической структуры. Уведомления объединены в группы и подгруппы по задачам, в рамках которых уведомления должны рассылаться.

Для каждого уведомления в отдельности можно:

- отключить отправку в целом для системы,
- задать шаблон письма,
- просмотреть и настроить перечень пользователей или ролей, для которых данное уведомление должно отправляться.

Ранее отправленные уведомления можно посмотреть в виде журнала. Данный журнал используется в целях контроля работы подсистемы уведомлений.

### 4.6.5 Настройка параметров общих для всей системы

В рамках данной задачи осуществляется ведение параметров, которых не могут быть отнесены к конкретному модулю обработки, пользователю или другому объекту. Например, к таким параметрам относятся:

- версия приложения (не редактируемое),
- адреса для внешних систем,
- шаблоны текста для сообщений,

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										107
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2					

- настройка уровня логирования,
- настройки политики хранения записей журнала системы.

Данные параметры объединяются в группы и подгруппы по смыслу. В приложении перечень параметров представлен в виде иерархического справочника.

Каждый параметр содержит следующие реквизиты:

- код,
- наименование,
- описание,
- значение (текст, флаг, число, дата).

#### 4.6.6 Аудит и логирование

Подсистема администрирования ЦСОД позволяет просматривать журналы событий, возникших в рамках работы системы. К таким событиям в числе прочих относятся:

- 1) Создание и изменение объектов системы пользователем.
- 2) Создание новых объектов и версий в результате работы модулей обработки.
- 3) Запуск и завершение процессов обработки, а также шагов процессов в конвейере обработки.

- 4) Вызов пользователем той или иной операции.
- 5) Вход и выход пользователя из системы.
- 6) Запуск и завершение обмена данными с внешними системами.
- 7) Запуск и остановка компонентов системы.

Общий для событий перечень атрибутов содержит следующие данные:

- 1) Дата и время события.
- 2) Уровень события:
  - а) ошибка,
  - б) предупреждение,
  - в) информационное;
- 3) Класс события.
- 4) Идентификатор пользователя.
- 5) Подсистема и раздел подсистемы.
- 6) Текстовое описание события.

В дополнение к общему перечню каждое событие может содержать свой набор атрибутов.

Подсистема администрирования предоставляет интерфейс для просмотра перечня событий в виде списка, а также просмотра деталей каждого отдельного события.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	





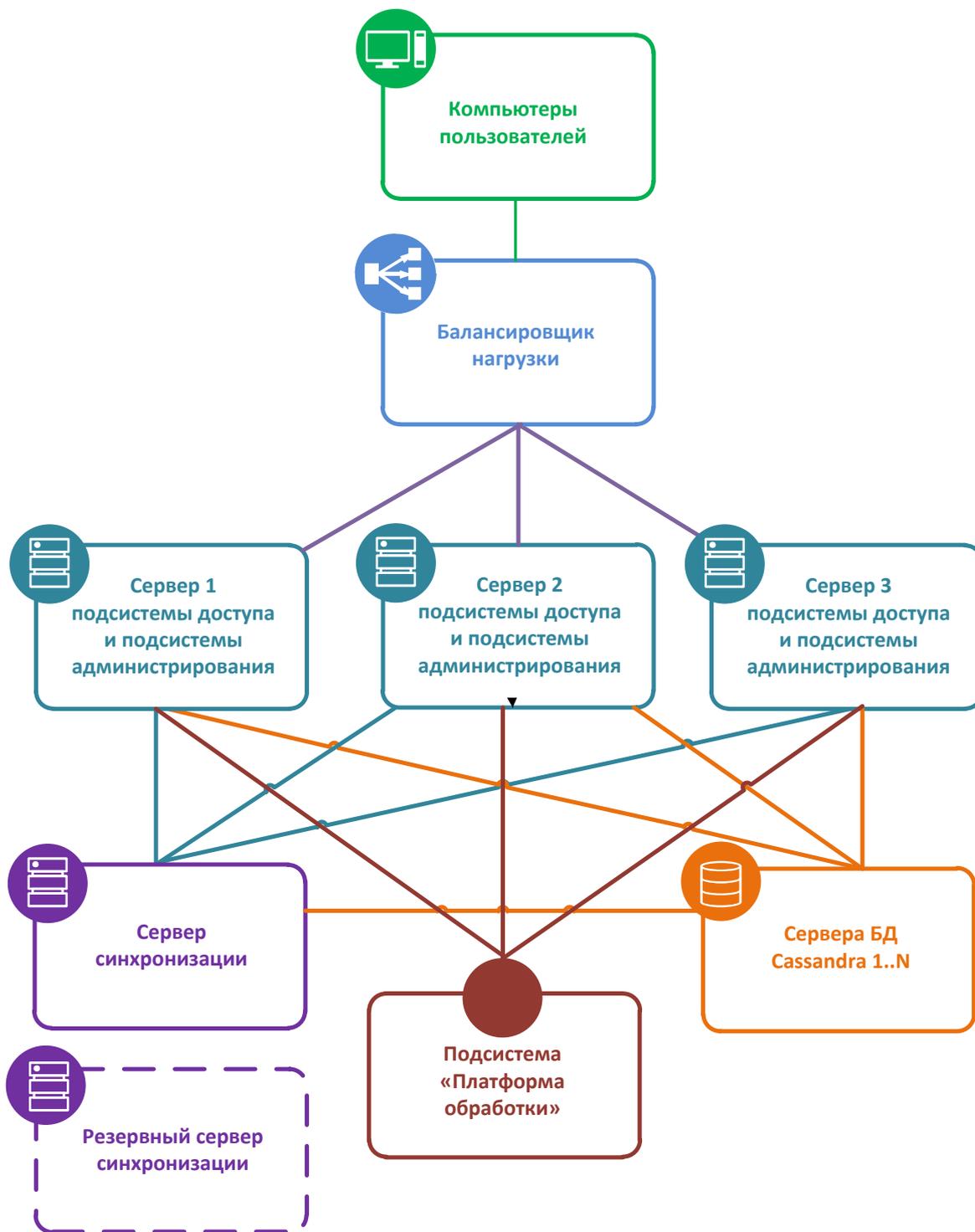


Рисунок 25 – Развертывание компонентов Подсистема доступа ТОГС/ФУ

#### 4.7.1 Функции модуля формирования списка респондентов

Модуль запускается вне Подсистемы «Платформа обработки».

Модуль позволяет пользователям регионального уровня формировать списки респондентов для открытых периодов. При этом для выбора доступны только респонденты, относящиеся к региону ТОГС или РОГС.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------







Интерфейс модуля предоставляет пользователям возможность запускать модули обработки материалов обследования непосредственно из журнала «Контроль обработки» в Подсистеме «Платформа обработки».

В таблице журнала «Контроль обработки» выводятся те версии данных, которые были созданы в результате запуска того или иного модуля обработки материалов обследования в Подсистеме «Платформа обработки».

Ячейки журнала «Контроль обработки» подсвечены различными цветами в зависимости от текущего статуса обработки данных. Перечень возможных статусов обработки (схему возможных переходов между статусами см. Рис. 26):

- 1) Не обработано.
- 2) Модуль запущен на обработку.
- 3) Требуется вмешательство пользователя.
- 4) Завершено с ошибкой.
- 5) Получены результаты обработки.
- 6) Результаты обработки не актуальны.

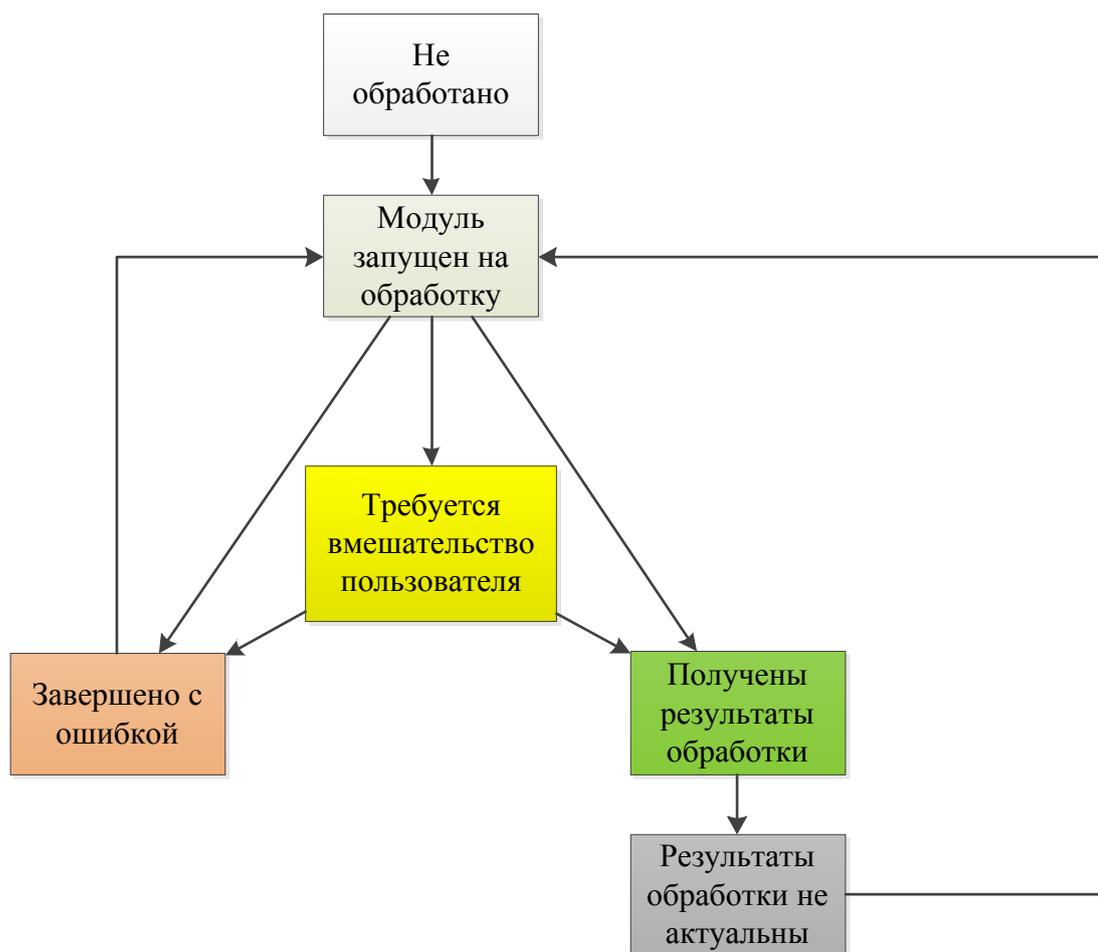


Рисунок 26 – Последовательность перехода статуса обработки данных

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Име. № инв. №
Име. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------







При просмотре данных отчета о сравнении через интерфейс приложения на экране отображаются две области одинакового размера (Рис. 27), содержащие данные соответствующих версий отчета. Значения ячеек с отличающимися значениями на обеих областях маркируется цветовой заливкой. Ширина и высота ячеек, а также позиция полос прокрутки синхронизированы между областями.



Рисунок 27 – макет просмотровой формы сравнения версий выходных отчетов

При выгрузке отчета о сравнении в MS Excel данные колонок сравниваемых версий выводятся через одну (Рис. 28). Значения отличающихся ячеек маркируется цветовой заливкой.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

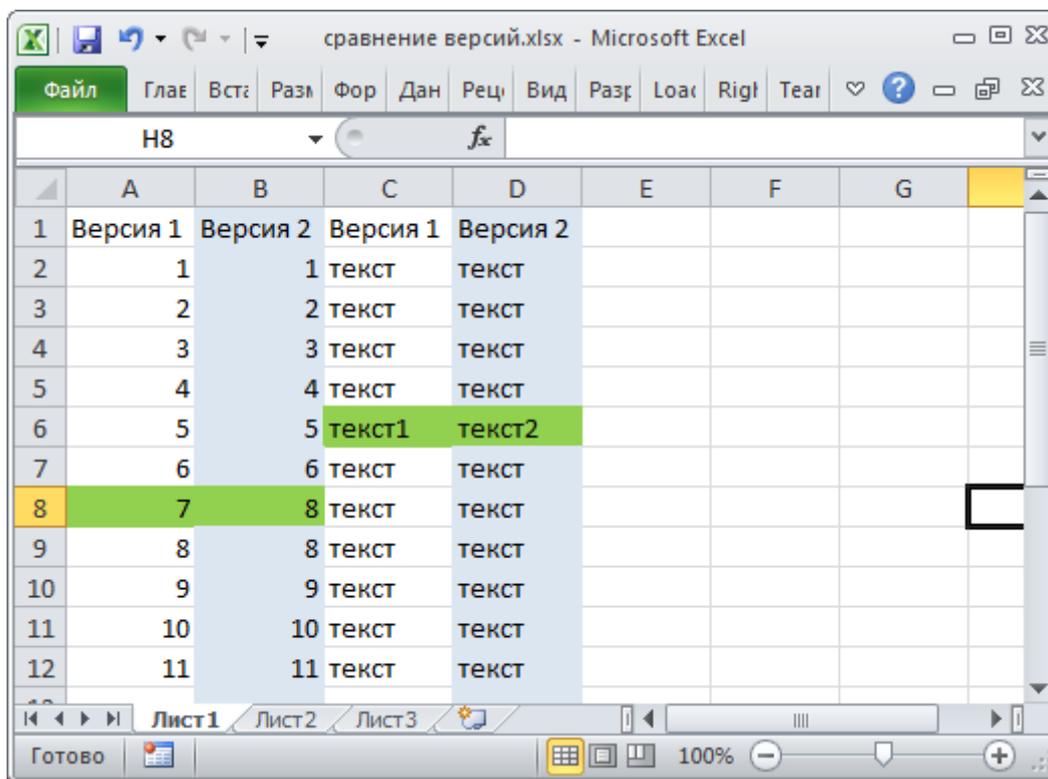


Рисунок 28 – Макет сравнения версий выходных отчетов в MS Excel

Результаты запуска модулей проверки внутритабличных и межтабличных увязок в виде протоколов проверки выходных отчетов отображаются в журнале «Список выходных отчетов».

#### 4.7.7 Функции модуля формирования выгрузок во внешние системы

Модуль формирования выгрузок во внешние системы позволяет пользователям запускать те модули обработки данных, результатом работы которых являются выходные файлы. Такие модули запускаются в общем порядке в Подсистеме «Платформа обработки».

В качестве параметров запуска передаются ранее сохраненные метаданные и алгоритмы формирования выгрузок, которые предварительно были подготовлены в СПЭЭО и сохранены в подсистему версионного хранения.

Формирование выгрузок отчетов доступно только по данным того подразделения, к которому пользователь относится. Для пользователя федерального уровня предоставляется доступ на просмотр к сформированным выгрузкам всех ТОГС.

Пользователю доступна возможность запуска модулей выгрузки как для открытых, так и для закрытых отчетных периодов. Запуск модулей выгрузки может выполняться:

- пользователем модуля вручную;
- автоматически на основе расписания, заданного Администратором ЦСОД.

Результаты работы модулей доступны пользователю в журнале «Список выгрузок». Такой журнал формируется для каждой формы обследования и каждого отчетного периода индивидуально.

Подпись и дата
Име. № дубл.
Взам. име. №
Подпись и дата
Име. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата







4) При автоматической загрузке показателя, для определения границ диапазонов используется встроенный в ArcGIS for Desktop способ ArcGIS Natural Breaks, при котором границы диапазонов определяются таким образом, чтобы сгруппировать схожие значения и максимально увеличить различия между классами. Объекты делятся на классы (диапазоны), границы которых устанавливаются там, где встречаются относительно большие различия между значениями данных.

5) Цветовая палитра.

В качестве цветовой палитры для автоматической загрузки показателя используется бело-коричневая цветовая палитра (см. Рис. 29).

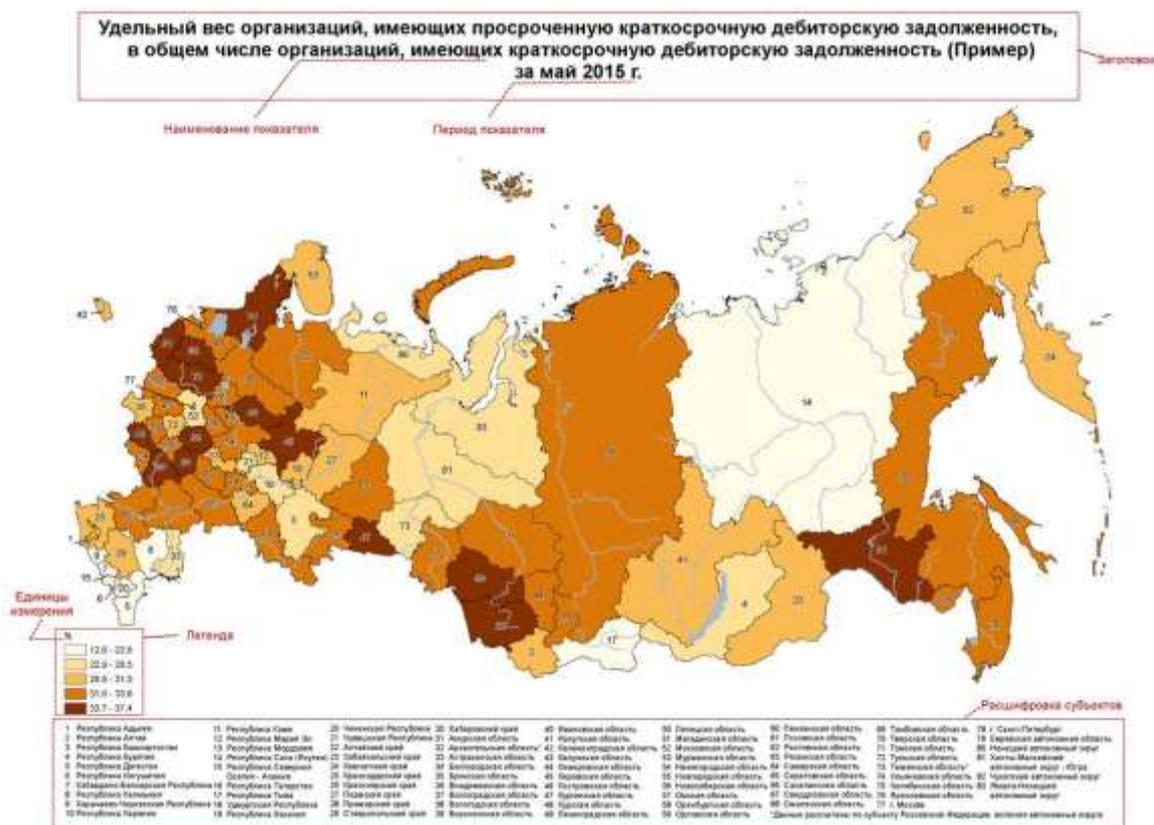


Рисунок 29 – Пример цветовой гаммы и элементов зарамочного оформления

Пользователю предоставляется возможность визуального оформления показателя в ручном режиме:

- Изменение используемой цветовой палитры;
- Изменение количества диапазонов и способа разбиения диапазонов.

Пользователю предоставляется возможность изменения масштаба и отображаемого фрагмента карты.

Пользователю предоставляется возможность экспорта карты в графическое изображение в формате PNG и BMP, для дальнейшего использования в отчётах и презентациях.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Пользователь имеет возможность экспортировать видимый фрагмент карты, а также карту с зарамочным оформлением (см. Рис. 29). Под зарамочным оформлением подразумевается присутствие на экспортированном изображении:

- заголовка карты. Включает наименование показателя и временной период показателя. Временной период показателя указывается на отдельной строчке;
- легенды. В заголовке легенды указывается размерность показателя (% , единиц, тыс. руб. и т.п.);
- расшифровки номеров субъектов РФ.

Требования к шаблону карты:

- субъекты подписываются единообразно, цифровыми кодами. Для удобства отображения для обзорного вида настроены специальные выноски для субъектов;
- шаблон карты подготавливается для размера бумаги А4;
- зарамочное оформление остается неизменным при изменении масштаба карты.

Пользователю предоставляется возможность ручного отключения цифр-обозначений регионов на карте и включение автоматической подписи наименований субъектов РФ.

Пользователю предоставляется возможность вручную производить корректировку заголовка, подписей и значений легенды.

Пользователю предоставляется возможность изменения используемой цветовой палитры.

Доступ к подсистеме визуализации в ГИС имеют только пользователи ФУ, доступа к подсистеме сотрудников ТОГС (РОГС) не предоставляется. Права доступа к подсистеме визуализации в ГИС обеспечиваются системным администратором согласно доменной политике безопасности на уровне доступа к АРМ.

#### 4.10 Функции, выполняемые в рамках работ по доработке СПЭЭО

В соответствии с концепцией Системы СПЭЭО является источником метаданных, регламентирующих процесс передачи, обработки данных в Системе и выгрузки результатов обработки из Системы. В рамках оказания услуг по модернизации СПЭЭО данная система дополняется следующими функциональными модулями:

- 1) Модуль описания внешних источников данных в составе подсистемы подготовки экономических описаний.
- 2) Модуль описания алгоритмов авторедактирования в составе подсистемы подготовки экономических описаний.
- 3) Модуль описания алгоритмов формирования досчетов в составе подсистемы подготовки экономических описаний.
- 4) Модуль подготовки макетов выходных отчетов в составе подсистемы подготовки экономических описаний.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	17404049.4251801.433.П2.2					Лист
										125
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						



Таблица 3. Элементы пользовательского интерфейса модуля

№ п/п	Тип элемента управления	Описание
1	Выпадающий список «Тип источника»	Содержит predetermined набор значений: Файл; База данных
2	Кнопка «Выбрать источник»	Предназначена для выбора файла шаблона внешнего источника данных
3	Список с элементами файла шаблона	Предназначен для привязки выбранных показателей ЭЭО к структуре данных файла шаблона в формате xls/xlsx/csv/txt
4	Начиная со строки	Количество строк для отступа данных (пропуск пустых строк и строк с наименованием) в файле формата xls/xlsx/csv
5	Разделитель	Символ, используемый в качестве разделителя в файлах формата txt
6	Кнопка «ОК»	Предназначена для создания нового описания или внесения изменений в существующее описание
7	Кнопка «Отмена»	Предназначена для закрытия формы без создания нового описания или внесения изменений в существующее
8	Кнопка «Экспорт в Word»	Предназначена для экспорта формализованного описания внешнего источника данных в файл формата MS Word 2010

4) В поле «Тип источника» (описание поля см. в таблице 1) пользователь выбирает тип источника внешних данных из выпадающего списка предварительно установленных значений и нажимает кнопку «ОК». Выполнение данной операции обеспечит:

- а) Для «Тип источника»=«Файл» – возможность выбрать файл шаблона источника данных из файловой системы и указать формат хранимых данных;
- б) Для «Тип источника»=«База данных» - возможность указать параметры подключения к БД и указать формат хранимых данных.

5) Если выбран «Тип источника»=«Файл», то появится поле для выбора файла шаблона (в формате xls/xlsx/csv/txt) из файловой системы.

6) После выбора файла шаблона в формате xls/xlsx на форме будет сформирован список со столбцами и строками из исходного файла.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------



в) По наименованию алгоритма.

Для данного списка пользователю доступны следующие операции:

- а) Создать - создание нового описания алгоритма.
- б) Удалить – удаление выбранного описания алгоритма.
- в) Редактировать – редактирование выбранного описания алгоритма.

б) Для создания нового описания алгоритма авторедактирования пользователь выбирает операцию «Создать» в списке описаний алгоритмов авторедактирования для выбранной версии ЭЭО. Откроется форма мастера-редактора алгоритмов авторедактирования. Пользовательский интерфейс состоит из элементов, описание которых представлено в Таблице 4.

Таблица 4. Элементы пользовательского интерфейса модуля

№ п/п	Тип элемента управления	Описание
1	Выбрать алгоритм	Содержит чекбокс для выбора текущего алгоритма в общем списке алгоритмов авторедактирования
2	Тип алгоритма	Содержит predetermined набор значений: Автокоррекция; Импутация; Расчет
3	Наименование	Содержит текстовое описание алгоритма авторедактирования
4	Объект применения	Содержит predetermined набор значений: Микроданные; Сводные данные
5	Список правил	Содержит список правил, входящих в данный алгоритм авторедактирования. Список состоит из следующих колонок: Код правила; Описание правила; Приоритет
6	Кнопка «Создать»	Предназначена для создания формализованного описания нового правила в списке правил текущего алгоритма авторедактирования
7	Кнопка «Удалить»	Предназначена для удаления выбранного правила в списке правил текущего алгоритма авторедактирования

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

№ п/п	Тип элемента управления	Описание
8	Кнопка «Редактировать»	Предназначена для редактирования выбранного правила в списке правил текущего алгоритма авторедактирования
9	Кнопка «Сохранить»	Предназначена для сохранения внесенных изменений в описание текущего алгоритма авторедактирования
10	Кнопка «Отмена»	Предназначена для закрытия формы мастера-редактора без сохранения внесенных изменений в описание текущего алгоритма авторедактирования
11	Экспорт в Word	Предназначена для экспорта формализованного описания правил выбранных алгоритмов авторедактирования в файл формата MS Word 2010

7) В мастере-редакторе алгоритмов пользователь указывает наименование алгоритма, выбирает тип алгоритма и объект применения. Выполнение данной операции обеспечит:

- а) Для «Тип алгоритма»=«Автокоррекция» – возможность описать алгоритм автокоррекции для показателей, значения которых не указаны (получены ответы) в первичных отчетах;
- б) Для «Тип алгоритма»=«Импутация» – возможность описать алгоритм замены некорректных или несостоятельных значений показателей другими значениями показателей в первичных отчетах;
- в) Для «Тип алгоритма»=«Расчет» – возможность описать алгоритм расчета дополнительных показателей, на основе значений показателей в первичных отчетах.

8) Пользователь переходит к списку правил для создания необходимых правил авторедактирования для текущего алгоритма. Для данного списка правил пользователю доступны следующие операции:

- а) Создать - создание нового правила алгоритма;
- б) Удалить – удаление выбранного правила алгоритма;
- в) Редактировать – редактирование выбранного правила алгоритма.

9) Пользователь СПЭЭО выбирает операцию по созданию нового правила, путём нажатия одноимённой кнопки, реализованной в мастере-редакторе алгоритмов авторедактирования. Открывается форма «Редактор правил авторедактирования». Пользовательский интерфейс состоит из элементов, описание которых представлено в Таблице 5.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

130

Таблица 5. Элементы пользовательского интерфейса редактора правил авторедактирования

№ п/п	Тип элемента управления	Описание
1	Код	Код правила авторедактирования
2	Наименование	Содержит текстовое описание правила авторедактирования
3	Приоритет	Предназначено для указания приоритета выполнения данного правила в алгоритме авторедактирования
4	Формула	Содержит формализованное описание правила авторедактирования. Для создания формализованного описания используется визуальный редактор, позволяющий оперировать условными и арифметическими операторами, а также показателями ЭЭО
5	Условие выполнения формулы	Содержит формализованное описание условия применения данного правила авторедактирования
6	Кнопка «Выбрать показатель»	Предназначена для выбора статистического показателя, используемого в правиле авторедактирования, из списка показателей ЭЭО
7	Условные операторы	Содержит predetermined набор значений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Больше;</li> <li>- Больше либо равно;</li> <li>- Равно;</li> <li>- Меньше;</li> <li>- Меньше или равно;</li> <li>- И;</li> <li>- ИЛИ;</li> <li>- Исключающее ИЛИ;</li> <li>- Не равно</li> </ul>
8	Арифметические операторы	Содержит predetermined набор значений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Плюс;</li> <li>- Минус;</li> <li>- Разделить;</li> <li>- Умножить</li> </ul>

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------





2) Для создания нового описания алгоритма пользователь выбирает операцию «Создать» в списке описаний алгоритмов досчета для выбранной версии ЭЭО. Откроется форма мастера-редактора алгоритмов досчетов. Пользовательский интерфейс состоит из элементов, описание которых представлено в Таблице 6.

Таблица 6. Элементы пользовательского интерфейса модуля

№ п/п	Тип элемента управления	Описание
1	Выбрать алгоритм	Содержит чекбокс для выбора конкретного алгоритма в общем списке алгоритмов досчетов
2	Наименование	Содержит текстовое описание алгоритма досчета
3	Объект применения	Содержит predetermined набор значений из объектов применения ЭЭО
4	Список правил	Содержит список правил, входящих в данный алгоритм досчета. Список состоит из следующих колонок: - Код правила; - Описание правила; - Приоритет
5	Кнопка «Создать»	Предназначена для создания формализованного описания нового правила в списке правил текущего алгоритма досчета
6	Кнопка «Удалить»	Предназначена для удаления выбранного правила в списке правил текущего алгоритма досчета
7	Кнопка «Редактировать»	Предназначена для редактирования выбранного правила в списке правил текущего алгоритма досчета
8	Кнопка «Сохранить»	Предназначена для сохранения внесенных изменений в описание текущего алгоритма досчета
9	Кнопка «Отмена»	Предназначена для закрытия формы мастера-редактора без сохранения внесенных изменений в описание текущего алгоритма досчета
10	Экспорт в Word	Предназначена для экспорта формализованного описания правил выбранных алгоритмов досчета в файл формата MS Word 2010

3) В мастере-редакторе алгоритмов пользователь указывает наименование алгоритма и выбирает объект применения.

4) Далее пользователь переходит к списку правил для создания необходимых правил досчетов. Для данного списка пользователю доступны следующие операции:

а) Создать - создание нового правила алгоритма.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

б) Удалить – удаление выбранного правила алгоритма.

в) Редактировать – редактирование выбранного правила алгоритма.

5) Пользователь СПЭЭО выбирает операцию по созданию нового правила, путём нажатия одноимённой кнопки, реализованной в мастере-редакторе алгоритмов досчетов. Открывается форма «Редактор правил». Пользовательский интерфейс состоит из элементов, представленных в Таблице 7.

Таблица 7. Элементы пользовательского интерфейса редактора правил

№ п/п	Тип элемента управления	Описание
1	Код	Код правила
2	Наименование	Содержит текстовое описание правила досчета
3	Приоритет	Предназначено для указания приоритета выполнения данного правила в алгоритме досчета
4	Формула	Содержит формализованное описание правила досчета. Для создания формализованного описания используется визуальный редактор, позволяющий оперировать условными и арифметическими операторами, а также показателями ЭЭО
5	Условие выполнения формулы	Содержит формализованное описание условия применения данного правила
6	Кнопка «Выбрать показатель»	Предназначена для выбора статистического показателя, используемого в правиле досчета, из списка показателей ЭЭО
7	Условные операторы	Содержит predetermined набор значений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Больше;</li> <li>- Больше либо равно;</li> <li>- Равно;</li> <li>- Меньше;</li> <li>- Меньше или равно;</li> <li>- И;</li> <li>- ИЛИ;</li> <li>- Исключающее ИЛИ;</li> <li>- Не равно</li> </ul>

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	



13) После завершения операций по созданию всех необходимых правил, входящих в алгоритм досчета и нажатия кнопки «Сохранить» на форме мастера-редактора алгоритмов будет сформирован новый элемент в списке алгоритмов досчета.

14) При необходимости удаления определенного алгоритма досчета пользователь выбирает требуемый алгоритм в общем списке правил и нажимает на кнопку «Удалить». При этом выбранный алгоритм удаляется из списка алгоритмов досчета.

15) При необходимости внесения изменений в ранее сформированный алгоритм досчета, пользователь выбирает требуемый алгоритм в общем списке, нажимает кнопку «Редактировать» и вносит необходимые изменения в описание алгоритма досчета.

16) При необходимости пользователь может экспортировать формализованное описание выбранного в списке алгоритма формирования досчетов в файл формата MS Word 2010 для текущей открытой версии основного документа ЭЭО, путем нажатия кнопки «Экспорт в Word».

#### 4.10.4 Функции модуля подготовки макетов выходных отчетов в составе подсистемы подготовки экономических описаний

При решении задач в части подготовки макетов выходных отчетов выполняются следующие функции:

1) Организация работы для создания и редактирования макетов выходных таблиц в разрезе ЭЭО.

2) Выбор статистических показателей из списка показателей ЭЭО.

3) Формирование макета выходной таблицы с помощью конструктора.

4) Экспорт сформированного макета выходной таблицы в файл формата MS Excel.

Реализовать в СПЭЭО следующую процедуру подготовки макетов выходных таблиц, состоящих из заголовка таблицы, шапки, боковика, тела таблицы и подвала.

5) Пользователь СПЭЭО в Библиотеке ЭЭО выбирает требуемую версию ЭЭО и открывает список выходных отчетов выбранной версии ЭЭО. Пользовательский интерфейс списка состоит из элементов, описание которых представлено в Таблице 8.

Таблица 8. Пользовательский интерфейс списка макетов

№ п/п	Тип элемента управления	Описание
1	Выходные отчеты	Содержит область с иерархическим списком выходных отчетов выбранной версии ЭЭО. В левой части отображается дерево каталогов, в правой части отображается список выходных отчетов. В списке выходных отчетов отображаются следующие поля:

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

№ п/п	Тип элемента управления	Описание
		Код - содержит код выходной таблицы; Наименование – содержит наименование выходной таблицы; Тип - содержит наименование типа выходной таблицы. Может принимать одно из следующих значений: Рабочий, Регламентный, Публикационный; Описание - содержит описание источника данных для выходного отчета
2	Кнопка «Создать»	Предназначена для создания нового выходного отчета в списке. При нажатии откроется мастер создания новой выходной таблицы
3	Кнопка «Редактировать»	Предназначена для редактирования выбранного выходного отчета из списка. При нажатии откроется редактор выходного отчета с возможностью внесения изменений в выбранный выходной отчет
4	Кнопка «Удалить»	Предназначена для удаления выбранного выходного отчета из списка. При нажатии появится окно для подтверждения операции удаления. При подтверждении операции выбранный выходной отчет удалится из списка
5	Кнопка «Экспорт в Excel»	Предназначена для экспорта сформированного описания выходного отчета в файл формата MS Excel 2010

б) Для создания нового выходного отчета пользователь выбирает операцию «Создать» в списке выходных отчетов для выбранной версии ЭЭО. Откроется форма мастера-редактора выходных отчетов. Пользовательский интерфейс списка состоит из элементов, описание которых представлено в Таблице 9.

Таблица 9. Интерфейс мастера-редактора выходных отчетов

№ п/п	Тип элемента управления	Описание
1	Код	Поле содержит код выходной таблицы
2	Наименование	Поле содержит наименование выходной таблицы
3	Тип	Содержит predetermined набор значений: - Рабочий; - Регламентный; - Публикационный

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	







Таблица 11. Пользовательский интерфейс мастера-редактора увязок

№ п/п	Тип элемента управления	Описание
1	Выбрать увязку	Содержит чекбокс для выбора конкретной увязки в общем списке увязок
2	Наименование	Содержит текстовое наименование увязки
3	Тип увязки	Содержит predetermined набор значений: - Внутритабличная; - Межтабличная
4	Порядок выполнения	Поле предназначено для указания приоритета выполнения увязки
5	Кнопка «Создать»	Предназначена для создания формализованного описания увязки в списке увязок
6	Кнопка «Удалить»	Предназначена для удаления выбранной увязки в списке увязок
7	Кнопка «Редактировать»	Предназначена для редактирования выбранной увязки в списке увязок
8	Кнопка «Сохранить»	Предназначена для сохранения внесенных изменений в описание увязок
9	Кнопка «Отмена»	Предназначена для закрытия формы мастера-редактора без сохранения внесенных изменений в описание увязки
10	Экспорт в Word	Предназначена для экспорта формализованного описания в файл формата MS Word 2010

3) В мастере-редакторе алгоритмов пользователь указывает наименование увязки, выбирает тип увязки и указывает порядок ее выполнения. Пользовательский интерфейс мастера-редактора состоит из элементов, представленных в Таблице 12.

Таблица 12. Пользовательский интерфейс мастера-редактора алгоритмов

№ п/п	Тип элемента управления	Описание
1	Наименование	Содержит текстовое наименование увязки
2	Тип	Содержит predetermined набор значений типов увязок: - Внутритабличная; - Межтабличная
3	Порядок выполнения	Предназначено для указания приоритета выполнения данного правила

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

№ п/п	Тип элемента управления	Описание
4	Формула	Содержит формализованное описание правила увязки
5	Условие выполнения формулы	Содержит формализованное описание условия применения данного правила увязки
6	Кнопка «Выходная таблица»	Предназначена для выбора выходной таблицы из списка выходных отчетов
7	Кнопка «Показатель»	Предназначена для выбора статистического показателя из списка показателей ЭЭО
8	Условные операторы	Содержит predetermined набор значений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Больше;</li> <li>- Больше либо равно;</li> <li>- Равно;</li> <li>- Меньше;</li> <li>- Меньше или равно;</li> <li>- И;</li> <li>- ИЛИ;</li> <li>- Исключающее ИЛИ;</li> <li>- Не равно</li> </ul>
9	Арифметические операторы	Содержит predetermined набор значений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Плюс;</li> <li>- Минус;</li> <li>- Разделить;</li> <li>- Умножить</li> </ul>
10	Служебные операторы	Содержит predetermined набор значений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Скобки;</li> <li>- Арифметическое среднее;</li> <li>- Сумма</li> </ul>
11	Кнопка «Сохранить»	Предназначена для сохранения внесенных изменений в описание текущей увязки
	Кнопка «Отмена»	Предназначена для закрытия формы мастера-редактора без сохранения внесенных изменений в описание текущей увязки

4) Пользователь в поле «Наименование» указывает текстовое описание увязки, в поле «Тип увязки» выбирает тип увязки и в поле «Приоритет» указывает приоритет выполнения (порядок следования в списке увязок).

5) При описании увязок пользователь описывает формулы контроля и условия для их выполнения. Пользователю в мастере-редакторе доступны для выбора выходные таблицы из

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

списка выходных таблиц, подготовленных в Модуле подготовки макетов выходных отчетов. При описании алгоритма пользователь может оперировать другими выходными таблицами из числа выходных таблиц текущей версии ЭЭО, при условии, что тип увязки равен «Межтабличная».

6) При описании формул контроля и условий их выполнения пользователь оперирует условными и арифметическими операторами, кодами выбранных выходных таблиц, а также показателями, привязанными к графам, строкам и ячейкам выбранных выходных таблиц.

7) После завершения описания алгоритма увязки и нажатия кнопки «Сохранить» на форме мастера-редактора увязок будет сформирован новый элемент в списке увязок текущей версии ЭЭО.

8) При необходимости удаления определенной увязки пользователь выбирает требуемую увязку в общем списке увязок и нажимает на кнопку «Удалить». При этом выбранная увязка удаляется из списка увязок.

9) При необходимости внесения изменений в ранее сформированное описание увязки, пользователь выбирает требуемую увязку в общем списке, нажимает кнопку «Редактировать» и вносит необходимые изменения в описание увязки.

10) При необходимости экспорта сформированного описания увязок для текущей открытой версии основного документа ЭЭО пользователь в списке увязок выполняет операцию экспорта, путем нажатия кнопки «Экспорт в Word». При этом сформированное описание внутритабличной или межтабличной увязки будет выгружено в файл формата MS Word 2010.

#### **4.10.6 Функции модуля описания выгрузок во внешние системы в составе подсистемы подготовки экономических описаний**

При решении задач в части подготовки описаний выгрузок во внешние системы выполняются следующие функции:

- 1) Организация работы для создания и редактирования описаний выгрузок в разрезе ЭЭО;
- 2) Экспорт сформированного описания выгрузок.

Реализовать в СПЭЭО следующую процедуру формирования формализованного описания выгрузок во внешние системы, содержащего наименование выгрузки, описание внешней системы, тип выгружаемого файла и состав данных с описанием типов.

- 1) Пользователь СПЭЭО в Библиотеке ЭЭО выбирает требуемую версию ЭЭО и открывает список выгрузок выбранной версии ЭЭО. Пользовательский интерфейс состоит из элементов, описание которых представлено в Таблице 13.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	<b>17404049.4251801.433.П2.2</b>					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	144

Таблица 13. Элементы пользовательского интерфейса модуля

№ п/п	Тип элемента управления	Описание
1	Список выгрузок	Содержит список описаний выгрузок во внешние системы. Список состоит из следующих полей: - Выбрать выгрузку; - Наименование; - Описание; - Тип файла
2	Кнопка «Создать»	Предназначена для создания формализованного описания выгрузки в списке
3	Кнопка «Удалить»	Предназначена для удаления выбранного описания выгрузки в списке
4	Кнопка «Редактировать»	Предназначена для редактирования выбранного описания выгрузки в списке
5	Кнопка «Сохранить»	Предназначена для сохранения внесенных изменений в описание выгрузки
6	Кнопка «Отмена»	Предназначена для закрытия формы мастера-редактора без сохранения внесенных изменений в описание выгрузки
7	Экспорт в Word	Предназначена для экспорта формализованного описания выгрузки в файл формата MS Word 2010

Для списка выгрузок пользователю доступны операции фильтрации по следующим параметрам:

- а) По наименованию;
- б) По типу выгружаемого файла.

Для данного списка пользователю доступны следующие операции:

- в) Создать - создание нового описания выгрузки.
- г) Удалить – удаление выбранного описания выгрузки.
- д) Редактировать – редактирование выбранного описания выгрузки.

2) Для создания новой выгрузки пользователь выбирает операцию «Создать» в списке выгрузок для выбранной версии ЭЭО. Откроется форма мастера-редактора выгрузок. Пользовательский интерфейс состоит из элементов, описание которых представлено в Таблице 14.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										145
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2					





7) При необходимости сотрудник ТОГС, в модуле подготовки описаний внутритабличных и межтабличных увязок, добавляет необходимые описания внутритабличных и межтабличных увязок, которые будут отражены в региональной составляющей ТОГС. Список внутритабличных и межтабличных увязок позволяет выполнять фильтрацию увязок по ТОГС.

8) При необходимости сотрудник ТОГС, в модуле подготовки описаний выгрузок во внешние системы, добавляет необходимые описания выгрузок во внешние системы, которые будут отражены в региональной составляющей ТОГС. Список выгрузок во внешние системы позволяет выполнять фильтрацию выгрузок по ТОГС.

9) Региональная составляющая ЭЭО, содержащая описания дополнительных правил ФЛК, алгоритмов авторедактирования, алгоритмов досчетов, выходных отчетов, увязок и выгрузок во внешние системы экспортируется в составе общих метаданных, выгружаемых подсистемой экспорта метаданных СПЭЭО.

Также в рамках оказания услуг по созданию системы будет разработан проект организационно-распорядительного документа «Порядок внесения и использования в экономические описания федеральных статистических наблюдений региональной составляющей».

#### 4.10.8 Функции, выполняемые подсистемой экспорта метаданных

При решении задач в части обеспечения экспорта метаданных из СПЭЭО выполняются следующие функции:

- 1) Выбор определенной версии ЭЭО в Библиотеке ЭЭО СПЭЭО.
- 2) Экспорт метаданных выбранной версии ЭЭО из СПЭЭО.

Экспорт метаданных из СПЭЭО осуществляется в соответствии с форматом формализованного ЭЭО, описанного в приложении А.1. Формат для формирования прочих метаданных будет быть разработан на этапе проектирования системы и согласован с Получателем.

Реализовать в СПЭЭО следующую процедуру экспорта метаданных.

1) Пользователь СПЭЭО в Библиотеке ЭЭО выбирает требуемую версию ЭЭО, метаданные которой он хочет экспортировать из СПЭЭО.

2) Для выбранной версии ЭЭО пользователь вызывает контекстное меню и выбирает в нем пункт с операцией «Экспорт данных ЭЭО».

3) При выполнении операции «Экспорт данных ЭЭО» откроется окно для выбора пути в файловой системе, куда будет сохранен файл с метаданными выбранной версии ЭЭО. Пользователь может отказаться от выполнения операции экспорта метаданных, нажав кнопку «Отмена». Файл с метаданными представляет из себя архив в формате zip, который содержит следующие виды документов:

- а) Документы ЭЭО в формате MS Word 2007/2010;
- б) Приложения к ЭЭО в формате MS Word 2007/2010 и MS Excel 2007/2010;

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата						Лист		
					17404049.4251801.433.П2.2					148		
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

- в) Справочники и выборки из справочников в формате LSH;
- г) Шаблоны ЭВФ с правилами ФЛК в унифицированном формате XML;
- д) Формализованное описание внешних источников данных в файле формата XML;
- е) Формализованное описание алгоритмов авторедактирования в файле формата XML;
- ж) Формализованное описание алгоритмов формирования досчетов в файле формата XML;
- з) Формализованное описание выходных отчетов в файле формата XML и MS Excel 2010;
- и) Формализованное описание внутритабличных и межтабличных увязок в файле формата XML;
- к) Формализованное описание выгрузок во внешние системы в файле формата XML.

4) В начале выполнения операции экспорта метаданных пользователю отображается окно с информацией о ходе экспорта. В случае успешного завершения операции откроется окно с директорией, содержащей архив с метаданными.

5) После выполнения операций экспорта метаданных, сообщения о них фиксируются в журнале операций выбранной версии ЭЭО. Для просмотра сведений о выполненных операциях экспорта метаданных пользователю необходимо открыть журнал операций, путем выбора пункта «Журнал операций» в контекстном меню для выбранной версии ЭЭО.

6) Для передачи шаблонов ЭВФ в Модуль сбора статистической отчетности Единой системы сбора, обработки, хранения и предоставления статистических данных (далее - ССД) запрашивает (периодически или по требованию пользователя) шаблоны ЭВФ унифицированного формата с данными ЭВФ для выбранной версии ЭЭО. В случае обнаружения новой версии шаблона ЭВФ для выбранной версии ЭЭО они загружаются из СПЭЭО в ССД.

7) Для передачи файлов с метаданными ЭЭО в подсистему версионного хранения ЦСОД, выполняется операция экспорта метаданных в подсистему версионного хранения. При этом в подсистеме версионного хранения для каждого файла с метаданными ЭЭО, сформируется новая версия метаданных. При выполнении операции экспорта пользователю отображается окно с информацией о ходе экспорта метаданных в подсистему версионного хранения.

#### **4.10.9 Функции, выполняемые подсистемой тестовой проверки полного жизненного цикла обработки данных**

При решении задач в части подсистемы тестовой проверки полного жизненного цикла обработки данных выполняются следующие функции:

- 1) Проверка корректности текста ЭЭО.
- 2) Передача метаданных ЭЭО.

Име. № подл.	Подпись и дата				Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2	Лист
	Име. № дубл.										149
Взам. име. №		Подпись и дата									

3) Проверка на соответствие сформированных выходных отчетов выходным отчетам из наборов тестовых данных.

Реализовать в СПЭЭО следующую процедуру тестовой проверки полного жизненного цикла обработки данных.

1) Пользователь СПЭЭО в Библиотеке ЭЭО открывает требуемую версию ЭЭО и запускает процедуру проверки корректности текста ЭЭО, путем нажатия кнопки «Проверка документа». При нажатии кнопки запускаются следующие виды проверок ЭЭО:

- а) Проверка соответствия значений атрибутов в Библиотеке ЭЭО значениям, сохраненным в тексте ЭЭО;
- б) Проверка заполнения всех разделов, добавленных в ЭЭО;
- в) Проверка на наличие всех обязательных разделов ЭЭО;
- г) Проверка актуальности информации о добавленных в ЭЭО статистических показателях и справочниках;
- д) Проверка на наличие в составе ЭЭО хотя бы одной формы ФСН, предназначенной для сбора входных данных;
- е) Проверка на наличие в составе ЭЭО хотя бы одного выходного отчета;
- ж) Проверка на корректность описаний правил ФЛК;
- з) Проверка на корректность описаний алгоритмов авторедактирования;
- и) Проверка на корректность описаний алгоритмов досчетов;
- к) Проверка на корректность описаний внутритабличных и межтабличных увязок.

2) По результатам выполнения проверок корректности ЭЭО формируется протокол проверки, содержащий описание результатов выполненных проверок. При этом протокол формальной проверки ЭЭО может быть сохранен в файле формата MS Excel 2010. На основании данного протокола пользователь вносит необходимые корректировки в выбранную версию ЭЭО.

3) После внесения необходимых корректировок пользователь сохраняет выбранную версию в Библиотеке ЭЭО СПЭЭО и передает ее на согласование уполномоченным лицам в соответствии с текущим порядком. При согласовании текущей версии ЭЭО всеми уполномоченными лицами, пользователь меняет статус текущей версии ЭЭО на «Утвержден».

4) Тестовая проверка полного жизненного цикла обработки данных проводится в Централизованной системе обработки данных (далее - ЦСОД) по тестовой схеме на основании метаданных утвержденных версий ЭЭО.

5) Для этого пользователь ЦСОД в специализированном интерфейсе настраивает тестовую схему полного жизненного цикла обработки данных, указывая необходимые этапы обработки, очередность и последовательность обработки. Для каждого из этапов обработки, включенных в тестовую схему, пользователь ЦСОД указывает необходимые параметры и источники входной/выходной информации, в т.ч. указывая место хранения отчетов с первичными данными и контрольными примерами выходных отчетов.

6) Для тестовой проверки полного жизненного цикла обработки данных пользователь ЦСОД инициирует процедуру обработки данных по форме ФСН, входящей в состав выбранной

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	17404049.4251801.433.П2.2					Лист
										150
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

в СПЭЭО версии ЭЭО. При этом в ЦСОД осуществляется загрузка отчетов с первичными данными из указанного пользователем источника, а также загрузка из СПЭЭО всех необходимых для обработки метаданных, включая:

- а) Описание правил ФЛК;
- б) Описание алгоритмов авторедактирования;
- в) Описание алгоритмов формирования досчетов;
- г) Описание выходных отчетов;
- д) Описание внутритабличных и межтабличных увязок;
- е) Описание выгрузок во внешние системы.

7) На основе тестовой схемы обработки в ЦСОД осуществляется обработка загруженных тестовых данных по полному циклу обработки.

8) По результатам обработки на основе наборов тестовых данных формируется сводный отчет, который отображается пользователю в виде протокола испытаний. Протокол испытаний содержит описание результатов проверок наборов тестовых данных в разрезе правил и алгоритмов обработки. При необходимости протокол испытаний может быть сохранен в файле формата MS Excel.

9) После завершения процедуры обработки на наборах тестовых данных будут сформированы выходные таблицы, в соответствии с перечнем выходных отчетов, определенным в утвержденной версии ЭЭО, и параметрами источников выходной информации, указанными для тестовой схемы обработки.

## 4.11 Функции, выполняемые в рамках работ по доработке ССД

### 4.11.1 Схема передачи данных между ССД и ЦСОД

Схема передачи данных между ССД и ЦСОД приведена на рисунке 30.

Име. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Име. № дубл.				
	Взам. име. №				
	Подпись и дата				
17404049.4251801.433.П2.2					151
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

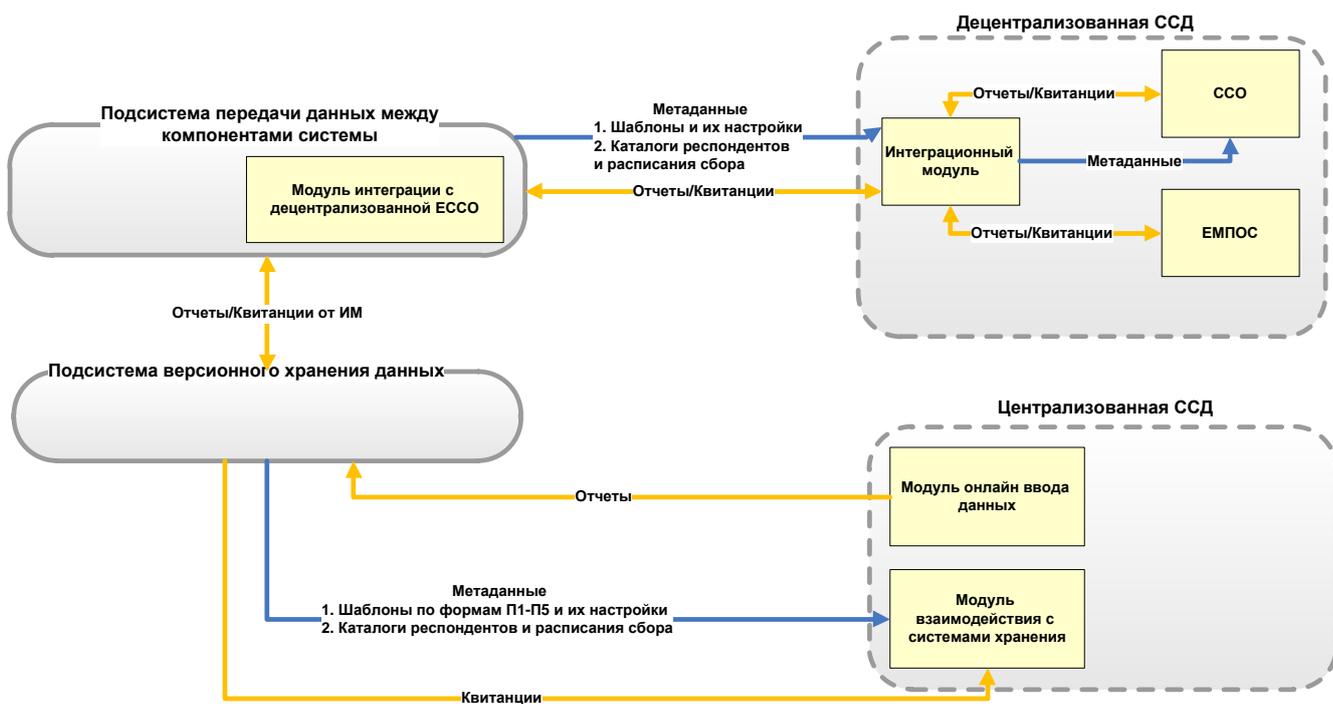


Рисунок 30 – Схема передачи данных между ССД и ЦСОД

Механизмы взаимодействия основываются на форматах обмена, принятых к эксплуатации в ЕССО в части электронного сбора данных, а именно на следующих форматах:

1) Унифицированный формат электронных версий форм статистической отчетности, утвержденный приказом Росстата от 28.10.2010г. №372 "Об утверждении Унифицированного формата электронных версий форм статистической отчетности".

2) Унифицированный формат транспортного сообщения при обмене электронными документами между территориальными органами Росстата и респондентами, утвержденный приказом Росстата от 07.07.2011г. №313 "Об утверждении Унифицированного формата транспортного сообщения при обмене электронными документами между территориальными органами Росстата и респондентами".

3) Формат протокола первичной обработки статистических отчетов УИС СТАТЭК.

4) Формат ЭО в части описания закрытых ОКВЭД и правил преобразования данных первичных статистических отчетов из графоклеток шаблона УФ ЭВФ в показатели КСП (см. приложение А.1).

5) Универсальный формат обмена данными для получения каталогов респондентов (см. приложение А.2).

На этапе создания системы при необходимости будут сформированы предложения по расширению и доработке унифицированных форматов (1) и (2).

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------



- 1) Наборы респондентов для сдачи отчетности.
- 2) Шаблоны УФ ЭВФ, обработка которых идет в ЦСОД.
- 3) Расписания и пакеты рассылки по шаблонам, обработка которых идет в ЦСОД.

В децентрализованной системе сбора добавляется новый статус отчета "Готов к выгрузке в ЦСОД". Для установки данного статуса в интерфейс добавляется операция "Передать в ЦСОД", операция будет переводить выбранные отчеты в новый статус.

В ССД добавляется новый статус отчета "Выгружено в ЦСОД". В централизованной ССД новый статус заменит статус "Отправлен" для отчетов, обрабатываемых в ЦСОД. В децентрализованной ССД отчеты попадают в данный статус после успешной выгрузки в модуль интеграции.

Функционал ССД в части мониторинга сбора и обработки отчетов дорабатывается для отражения новых статусов обработки отчетов, а также запрещается редактирование респондентом тех отчетов, которые перешли в вышеуказанные статусы. Возврат в статус «На доработке» со стороны респондента доступен только для отчетов в статусе «Готов к выгрузке в ЦСОД». Возврат на доработку отчетов в статусе «Выгружено в ЦСОД» доступен только администратору ТОГС.

#### 4.11.4 Определение отчетов, содержащих данные ССГТ

Первичные отчеты организаций разделяются на следующие группы:

1) Отчеты, не содержащие коды фактического вида деятельности по ОКВЭД, отмеченные \*\*, и предоставленные в органы государственной статистики без ограничительных пометок организациями, коды основного вида деятельности по ОКВЭД которых не отмечены \*\*.

2) Отчеты, содержащие коды фактического вида деятельности по ОКВЭД, отмеченные \*\*, и предоставленные в органы государственной статистики без ограничительных пометок организациями, коды основного вида деятельности по ОКВЭД которых не отмечены \*\*.

3) Отчеты, предоставленные в органы государственной статистики без ограничительных пометок, организациями у которых коды основного вида деятельности по ОКВЭД отмечены \*\*.

4) Отчеты, предоставленные в органы государственной статистики с соблюдением требований по защите государственной тайны, организациями у которых коды основного вида деятельности по ОКВЭД не отмечены \*\*.

5) Отчеты, предоставленные в органы государственной статистики с соблюдением требований по защите государственной тайны, организациями у которых коды основного вида деятельности по ОКВЭД отмечены \*\*.

Отчеты первой группы представляют собой отчеты, не содержащие специальной информации, и передаются в открытый сегмент ЦСОД.

Отчеты групп (2)-(5) представляют собой отчеты, содержащие специальную информацию, и передаются в закрытый сегмент ЦСОД. При этом отчеты групп (4) и (5)

Подпись и дата		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
Име. № дубл.		17404049.4251801.433.П2.2					154
Взам. име. №							
Подпись и дата							
Име. № подл.							











регионального уровня обязательно указание территории. Территория указывается в виде кода справочника ОКТМО. При этом может быть указан только один код уровня «Субъекты РФ» и один или более кодов подчиненного уровня. В случае если у подразделения регионального уровня совместно с кодом «Субъекта РФ» указаны подчиненные этому субъекту коды, то доступ к данным и объектам системы ограничивается данными и объектами, связанными с указанными подчиненными кодами. В случае если у подразделения есть родительское подразделение, то к нему применяются все ограничения родительского подразделения. Справочник подразделений имеет иерархическую структуру.

Пользователь – запись, соответствующая одному пользователю системы. Для каждого пользователя может быть указано несколько ролей. Также для каждого пользователя есть возможность явно указать подразделения, к данным которых у него есть доступ. По умолчанию для каждого пользователя устанавливается отметка о доступе к данным по подразделению, к которому пользователь привязан, и всем нижестоящим подразделениям. Уровень доступа к данным, привязанным к конкретному подразделению, в свою очередь определяется выданными ролями.

При проверке доступа пользователя к определенному функционалу системы действует принцип «что явно не разрешено, то запрещено». Таким образом, если ни одна из ролей, выданных пользователю, не включает в себя право на доступ к данной функции системы, то эта функция недоступна пользователю.

В ЦСОД выделяются следующие роли пользователей:

- 1) Пользователи федерального уровня
  - а) Системный администратор;
  - б) Администратор ЦСОД федерального уровня;
  - в) Администратор отдела по защите государственной тайны ЦА/ЦОДФУ;
  - г) Пользователь ЦОДФУ;
  - д) Пользователь ЦОДФУ с допуском к ССГТ;
  - е) Куратор ТОГС;
  - ж) Куратор ЦОДФУ.
- 2) Пользователи регионального уровня (ТОГС или РОГС):
  - а) Администратор ЦСОД регионального уровня;
  - б) Пользователь ТОГС;
  - в) Пользователь ТОГС с допуском к ССГТ;
  - г) Пользователь РОГС.

Для определения прав доступа пользователям ЦСОД определяются профили доступа. Профили доступа соответствуют ролям пользователей. Матрица разрешенных действий ролей пользователей в объектах представлена в Таблице 15.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	17404049.4251801.433.П2.2					Лист
										160
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Таблица 15. Функции пользовательских ролей

Роль	Описание роли	Подсистемы, в которой пользователь роли выполняет свои функции
Системный администратор	Сотрудник ЦА, выполняющий низкоуровневый мониторинг и управление системными средствами ЦСОД	Подсистема версионного хранения данных. Подсистема «Платформа обработки»
Администратор ЦСОД федерального уровня	Сотрудник ЦА/ЦОДФУ выполняющий: - донастройку технологической карты формализованного ЭО ЦСОД; - управление подсистемой «Библиотека модулей»; - управление правами пользователей ЦСОД; - выполнение мониторинга журналов работы и аудита ЦСОД	Подсистема «Администрирования ЦСОД». Подсистема «Библиотека модулей». Подсистема доступа ТОГС/ФУ
Администратор отдела по защите государственной тайны ЦА/ЦОДФУ	Сотрудник отдела по защите государственной тайны, выполняющий низкоуровневый мониторинг и управление системными средствами ЦСОД, а также настройку ЦСОД путем загрузки полученного из открытого сегмента ЦСОД настроенного ЭЭО	Все подсистемы закрытого сегмента ЦСОД ФУ
Пользователь ЦОДФУ	Сотрудник ЦОДФУ, отвечающий за проверку сформированных субъектами сводных данных и их последующую обработку в рамках проведения статистического наблюдения по формам П-1 – П-5 (М)	Подсистема доступа ТОГС/ФУ. Подсистема визуализации в ГИС

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Подпись и дата
Име. № дубл.	Подпись и дата
Име. № докум.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Роль	Описание роли	Подсистемы, в которой пользователь роли выполняет свои функции
Пользователь ЦОДФУ с допуском к ССГТ	Сотрудник ЦОДФУ, имеющий допуск к обработке специальной информации и отвечающий за обработку и формирование сводных показателей, содержащих сведения, составляющие государственную тайну	Не работает с системой напрямую (получает результаты обработки из 1-го отдела ГМЦ внесистемным способом)
Куратор ТОГС	Сотрудник ТОГС, отвечающий за процесс обработки данных и контролирующий сроки и полноту выполнения работ в рамках статистического наблюдения по формам П-1 – П-5 (м) в целом на РУ	Подсистема доступа ТОГС/ФУ
Куратор ЦОДФУ	Сотрудник ЦОДФУ, отвечающий за процесс обработки данных и контролирующий сроки и полноту выполнения работ в рамках статистического наблюдения по формам П-1 – П-5 (м) в целом на ФУ	Подсистема доступа ТОГС/ФУ
Администратор ЦСОД регионального уровня	Сотрудник ТОГС, выполняющий задачи управления правами пользователей ЦСОД своего ТОГС, а также задачи разграничения доступа к данным ТОГС для районного уровня	Подсистема доступа ТОГС/ФУ
Пользователь ТОГС	Сотрудник ТОГС, отвечающий за сбор, проверку, обработку и предоставление на Федеральный уровень данных статистического наблюдения по формам П-1 – П-5 (м)	Подсистема доступа ТОГС/ФУ

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

162

Роль	Описание роли	Подсистемы, в которой пользователь роли выполняет свои функции
Пользователь ТОГС с допуском к ССГТ	Сотрудник ТОГС, имеющий допуск к обработке специальной информации и отвечающий за сбор, проверку и передачу на Федеральный уровень специальных данных статистического наблюдения по формам П-1 – П-5 (м)	Модуль ввода закрытого сегмента ЦСОД РУ
Пользователь РОГС	Сотрудник РОГС, отвечающий за сбор, проверку, обработку и предоставление на Федеральный уровень данных статистического наблюдения по формам П-1 – П-5 (м)	Подсистема доступа ТОГС/ФУ

Используемые условные обозначения:

- «Полный» – доступ на чтение/запись к данным или возможность выполнения функции;
- «Чтение» – доступ к данным на чтение;
- «Нет» – отсутствие доступа к данным или к выполнению функции.

Права на просмотр данных также разграничиваются в зависимости от принадлежности пользователя к структурному подразделению Заказчика. Дополнительные особенности разграничения прав доступа представлены в Таблице 16.

Общим правилом ограничения доступа в системе, которая реализуется путем физического разделения программного-аппаратного комплекса на два сегмента – открытый и закрытый (см. подраздел 3.4) – является наличие доступа к любым данным 1-го отдела только у пользователей следующих функциональных ролей:

- Пользователь ТОГС с допуском к ССГТ;
- Пользователь ЦОДФУ с допуском к ССГТ;
- Администратор отдела по защите государственной тайны ЦОДФУ.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

163

Таблица 16. Дополнительные ограничения прав доступа

№	Профиль доступа	Дополнительные ограничения прав доступа
1.	Пользователь РОГС	<p>Не имеет доступа к объектам системы, которые не связаны с районным подразделением ТОГС, к которому принадлежит специалист.</p> <p>Полный доступ к данным каталога респондентов, относящихся к районному подразделению ТОГС, к которому принадлежит специалист.</p> <p>Полный доступ к данным первичных отчетов респондентов, относящихся к районному подразделению ТОГС, к которому принадлежит специалист.</p> <p>Доступ в соответствии с указанными администратором ЦСОД правами к рассчитанным и сводным данным по районному подразделению ТОГС.</p> <p>Доступ на чтение для связанных объектов других структурных подразделений Заказчика, если эти объекты указаны в атрибутах, перечисленных выше объектов системы</p>
2.	Пользователь ТОГС	<p>Не имеет доступа к объектам системы, которые не связаны с ТОГС, к которому принадлежит специалист.</p> <p>Полный доступ к данным каталога респондентов, относящихся к ТОГС, к которому принадлежит специалист.</p> <p>Полный доступ к данным первичных отчетов респондентов, относящихся к ТОГС, к которому принадлежит специалист.</p> <p>Доступ в соответствии с указанными администратором ЦСОД правами к рассчитанным и сводным данным по региону РФ, к которому принадлежит ТОГС.</p> <p>Доступ на чтение для связанных объектов других структурных подразделений Заказчика, если эти объекты указаны в атрибутах, перечисленных выше объектов системы</p>
3.	Пользователь ТОГС с допуском к ССГТ	Ограничение прав на аналогичные роли «Специалист ТОГС» за исключением наличия права на доступ к ССГТ

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

164

№	Профиль доступа	Дополнительные ограничения прав доступа
4.	Администратор ЦСОД регионального уровня	<p>Полный доступ к региональной составляющей метаданных системы, относящейся к ТОГС, к которому принадлежит специалист.</p> <p>Полный доступ к списку пользователей ТОГС, к которому принадлежит специалист.</p> <p>Полный доступ к данным каталога респондентов, относящихся к ТОГС, к которому принадлежит специалист.</p> <p>Доступ на чтение к данным первичных отчетов респондентов, относящихся к ТОГС, к которому принадлежит специалист.</p> <p>Доступ на чтение к рассчитанным и сводным данным по региону РФ, к которому принадлежит ТОГС.</p> <p>Доступ на чтение для связанных объектов других структурных подразделений Заказчика, если эти объекты указаны в атрибутах, перечисленных выше объектов системы</p>
5.	Системный администратор	<p>Отсутствие доступа к обрабатываемым данным любого уровня.</p> <p>Доступ на чтение к следующим данным:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- метаданные обследования;</li> <li>- данные по мониторингу исполнения модулей обработки;</li> <li>- журналы работы и аудита системы.</li> </ul> <p>Полный доступ ко всем функциям Подсистемы администрирования ЦСОД</p>

Матрица разрешенных действий ролей пользователей приведена в таблице 17.

Таблица 17. Матрица разрешенных действий ролей пользователей

№ п/п	Функциональный блок/ функция	Пользователь ТОГС/РОГС (включая специалистов 1-го отдела)	Администратор ЦСОД РУ	Пользователь ЦОДФУ (включая специалистов 1-го отдела)	Администратор ЦСОД ФУ	Системный администратор
Подсистема доступа ТОГС/ФУ						

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

165

№ п/п	Функциональный блок/ функция	Пользователь ТОГС/РОГС (включая специалистов 1-го отдела)	Администратор ЦСОД РУ	Пользователь ЦОДФУ (включая специалистов 1-го отдела)	Администратор ЦСОД ФУ	Системный администратор
1.	Управление каталогами респондентов	Полный	Полный	Чтение	Полный	Чтение
2.	Управление сбором первичной отчетности	Полный	Полный	Чтение	Полный	Чтение
3.	Управление данными первичной отчетности (пообъектной БД)	Полный	Полный	Чтение	Нет	Нет
4.	Управление обработкой регионального уровня	Полный	Полный	Чтение	Полный	Чтение
5.	Управление сводными данными регионального уровня	Полный	Полный	Чтение	Чтение	Нет
6.	Управление обработкой федерального уровня	Нет	Нет	Полный	Полный	Чтение
7.	Управление сводными данными федерального уровня	Нет	Нет	Полный	Чтение	Нет

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

166

№ п/п	Функциональный блок/ функция	Пользователь ТОГС/РОГС (включая специалистов 1-го отдела)	Администратор ЦСОД РУ	Пользователь ЦОДФУ (включая специалистов 1-го отдела)	Администратор ЦСОД ФУ	Системный администратор
8.	Формирование выгрузок во внешние системы	Полный	Полный	Полный	Полный	Нет
9.	Формирование итоговых отчетов	Полный	Полный	Полный	Полный	Нет
10.	Журналы работы системы	Нет	Чтение	Чтение	Чтение	Чтение
11.	Журналы аудита системы	Нет	Чтение	Чтение	Чтение	Чтение

**Подсистема визуализации ГИС**

1.	Загрузка данных в ГИС	Нет	Нет	Полный	Полный	Нет
2.	Построение карт	Нет	Нет	Полный	Полный	Нет
3.	Сохранение карты в виде графического файла	Нет	Нет	Полный	Полный	Нет

**Подсистема администрирования ЦСОД**

1.	Управление пользователями ЦСОД	Чтение	Полный	Чтение	Полный	Чтение
2.	Управление настройкой статистических наблюдений	Нет	Нет	Нет	Полный	Полный
3.	Управление конвейером обработки	Нет	Нет	Нет	Полный	Полный

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

167

№ п/п	Функциональный блок/ функция	Пользователь ТОГС/РОГС (включая специалистов 1-го отдела)	Администратор ЦСОД РУ	Пользователь ЦОДФУ (включая специалистов 1-го отдела)	Администратор ЦСОД ФУ	Системный администратор
4.	Журналы работы системы	Нет	Чтение	Нет	Чтение	Чтение
5.	Журналы аудита системы	Нет	Чтение	Нет	Чтение	Чтение

**Подсистема «Платформа обработки» / Модуль управления обработкой**

1.	Управление обработкой	Нет	Нет	Нет	Чтение	Полный
2.	Управление кластером серверов обработки	Нет	Нет	Нет	Чтение	Полный
3.	Управление оперативным хранилищем	Нет	Нет	Нет	Чтение	Полный
4.	Журналы работы модулей обработки	Нет	Нет	Нет	Чтение	Чтение

**Подсистема «Платформа библиотека модулей»**

1.	Управление модулями обработки	Нет	Нет	Нет	Полный	Полный
----	-------------------------------	-----	-----	-----	--------	--------

**Подсистема «Платформа версионного хранения данных» / Графический интерфейс администрирования**

1.	Управление кластером серверов хранения	Нет	Нет	Нет	Чтение	Полный
----	--	-----	-----	-----	--------	--------

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

№ п/п	Функциональный блок/ функция	Пользователь ТОГС/РОГС (включая специалистов 1-го отдела)	Администратор ЦСОД РУ	Пользователь ЦОДФУ (включая специалистов 1-го отдела)	Администратор ЦСОД ФУ	Системный администратор
2.	Управление модулем поиска	Нет	Нет	Нет	Чтение	Полный
3.	Управление средой распределенной обработки	Нет	Нет	Нет	Чтение	Полный
4.	Журналы работы подсистемы хранения	Нет	Нет	Нет	Чтение	Чтение

#### 4.13.2 Модель типов данных и разграничения прав доступа к данным

Модель типов данных и разграничения прав доступа предназначена для осуществления упорядоченного доступа пользователей к обрабатываемым в ЦСОД данным.

В качестве пользователей, имеющих доступ к обрабатываемым в ЦСОД данным, могут выступать как информационные системы, интегрированные в ИВС Росстата, так и сотрудники, осуществляющие работу с ЦСОД.

Для разграничения прав доступа используется как групповой принцип – доступ разрешается (запрещается) группе пользователей, образованной по признаку принадлежности пользователя той или иной группе носителей права и ответственности, так и принцип доступа по признаку принадлежности сотрудника к региону.

Признак группы, к которой относится пользователь, определяется в зависимости от ролевой модели.

Признак принадлежности сотрудника к региону определяется на основе его принадлежности к уровню организационной структуры Заказчика (подразделению) – федеральному или региональному – и по установленному для подразделения пользователя списка доступных регионов. В качестве значений признака доступных регионов используются значения справочника ОКТМО, а именно уровень «Субъекты РФ» и подчиненные ему уровни. Для подчиненных подразделений, находящихся в связи «Вышестоящее-подчиненное», дополнительно учитывается признак принадлежности к региону вышестоящего подразделения. При этом контролируется логическая непротиворечивость признака для связи «Вышестоящее-

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

подчиненное» в части невозможности расширения признака принадлежности к региону у подчиненного подразделения по сравнению с вышестоящим.

Идентификация и авторизация пользователей производится на основании ввода данных аутентификации на основе проверки существования пользователя в Службе Каталога (Active Directory) ИВС Росстата. При этом аутентификация выполняется средствами, предоставляемыми Службой Каталогов.

Настройка групп пользователей, прав доступа и правил идентификации производится с помощью интерфейса Подсистемы администрирования ЦСОД.

Данные в ЦСОД классифицируются следующим образом:

1) По типу данных:

- а) Административные данные – данные о пользователях системы, их правах, журналы работы и прочие технические данные, относящиеся к техническим и организационным процессам ЦСОД (например, информация о прохождении шагов обработки);
- б) Метаданные – данные, предназначенные для реализации процессов сбора и обработки статистической информации согласно экономическому описанию;
- в) Обрабатываемые данные – статистические данные, которые обрабатываются в системе и, в свою очередь, разделяются на следующие типы данных:

- Первичные данные – данные первичных статистических отчетов, предоставленных Респондентами, включая протоколы прохождения ФЛК;
- Пообъектные данные – данные об объекте наблюдения (Респонденте), включающие:

- 1. первичные показатели, полученные из первичных данных;
- 2. атрибуты респондента;
- 3. расчетные показатели, полученные на основе первичных показателей;
- 4. протоколы прохождения ФЛК;

- Сводные данные – агрегированные данные в том или ином разрезе справочной информации, полученные на основе пообъектных данных, включая протоколы прохождения ФЛК;
- Итоговые данные – утвержденные сводные данные, предоставленные внешним системам;

г) Бинарные данные – вспомогательные бинарные данные, представляющие собой файлы (например, xml файлы первичных отчетов);

- 2) По задаче статистического наблюдения (П-1, П-2 и т.п.).
- 3) По периодичности обработки данных (месячная, квартальная и т.п.).
- 4) По уровню обработки:
  - а) Данные регионального уровня;

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2	Лист
											170



- в) Подсистема, инициировавшая сообщение;
- г) Модуль подсистемы (если возможно такое указание);
- д) Пользователь, при выполнении операции которого произошло событие;
- е) Дополнительные параметры, в зависимости от типа сообщения.

2) Подсистемой передачи данных, при необходимости, формируется нотификация с текстом сообщения и рассылается указанным в настройках системы для этого класса сообщения получателям. Способ определения получателей для каждого класса задаётся в шаблоне (конфигурации) сообщения и разрешается в момент формирования отправки, кроме того, приложение, формирующее сообщение, может добавить получателей в соответствии с собственной бизнес-логикой.

3) Сообщение отображается в пользовательском интерфейсе Подсистемы доступа ТОГС/ФУ или администрирования ЦСОД в случае, если адресат сообщения в момент его разрешения использует хотя бы одно из этих приложений.

В системе предусмотрены следующие типы сообщений:

- 1) О системных и программных ошибках.
- 2) О событиях системы, связанных с аудитом доступа к данным.
- 3) О событиях входа пользователя в систему.
- 4) О событиях обработки данных.
- 5) О необходимости выполнения операций.

По типу доставки сообщения разделяются на:

- 1) Отображающиеся пользователю непосредственно в момент возникновения и дублирующиеся по электронной почте.
- 2) Доставляющиеся по электронной почте;
- 3) Недоставляющиеся пользователю (фиксирующиеся только в журналах работы).

По ожидаемой реакции от пользователя сообщения делятся на:

- 1) Сообщения, требующие немедленных действий.
- 2) Сообщения, требующие реакции пользователя в течение определенного времени.
- 3) Информационные сообщения.

В Таблице 18 представлены способы доставки и ожидаемая реакция на сообщения пользователей системы.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	17404049.4251801.433.П2.2					Лист
										172
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Таблица 18. Типы сообщений пользователям системы

Тип сообщения	Подсистема отображения	Тип доставки	Ожидаемая реакция	Получатели сообщения
О системных и программных ошибках	Подсистема администрирования ЦСОД	1 и 2	1	Администраторы ЦСОД, Системные администраторы
О событиях системы, связанных с аудитом доступа к данным	Подсистема администрирования ЦСОД	3	3	Администраторы ЦСОД, Системные администраторы
О событиях входа пользователя в систему	Подсистема администрирования ЦСОД	3	3	Администраторы ЦСОД, Системные администраторы
О событиях обработки данных	Подсистема доступа ТОГС/ФУ	1	2	Пользователи ЦОДФУ, ТОГС, РОГС
О необходимости выполнения операций	Подсистема доступа ТОГС/ФУ	1 и 2	2	Пользователи ЦОДФУ, ТОГС, РОГС

В Таблице 19 представлены основные события, приводящие к возникновению сообщений пользователям системы.

Таблица 19. События, приводящие к возникновению сообщений

Тип сообщения	Событие, приводящее к возникновению сообщения
О системных и программных ошибках	<p>Полный или частичный отказ модуля в составе подсистемы или всей подсистемы в целом.</p> <p>Программная ошибка в прикладной логике системы, не позволяющая восстановления и продолжения работы системы.</p> <p>Программная ошибка в прикладной логике системы, позволяющая восстановление и продолжение работы.</p> <p>Отказ одного или более узлов в кластере узлов модуля или подсистемы</p>

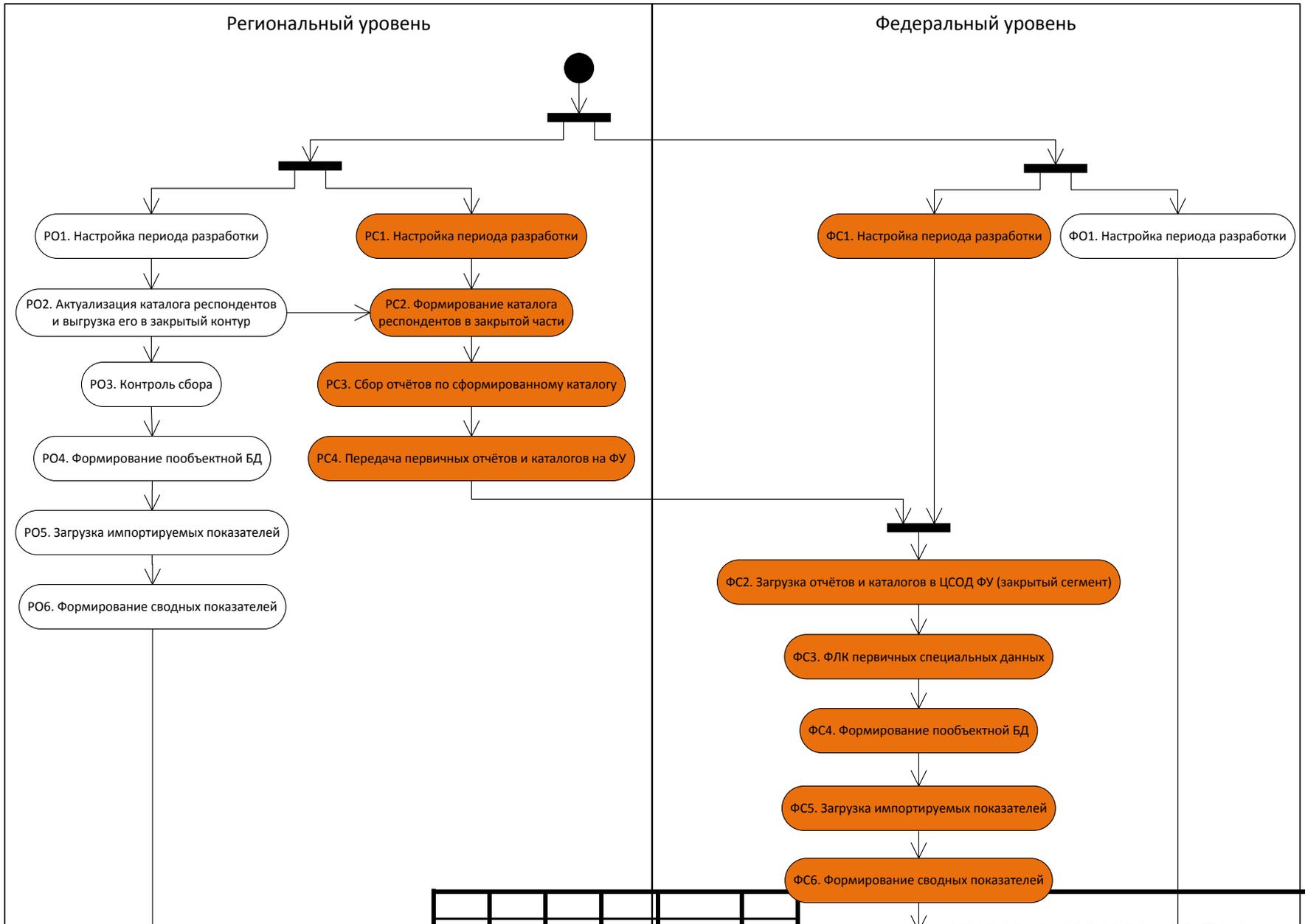
Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	



настраивать дополнительные шаги (цепочки) по обработке и указывать произвольные связи между ними. Система поставляется с заранее настроенными цепочками обработки для обеспечения покрытия предусмотренных в рамках Контракта работ Производственного плана Росстата по формам П-1 – П-5 (м).

Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
Взам. инв. №	Инв. № дубл.				17404049.4251801.433.П2.2
Подпись и дата					175
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № днбл.	Подпись и дата.

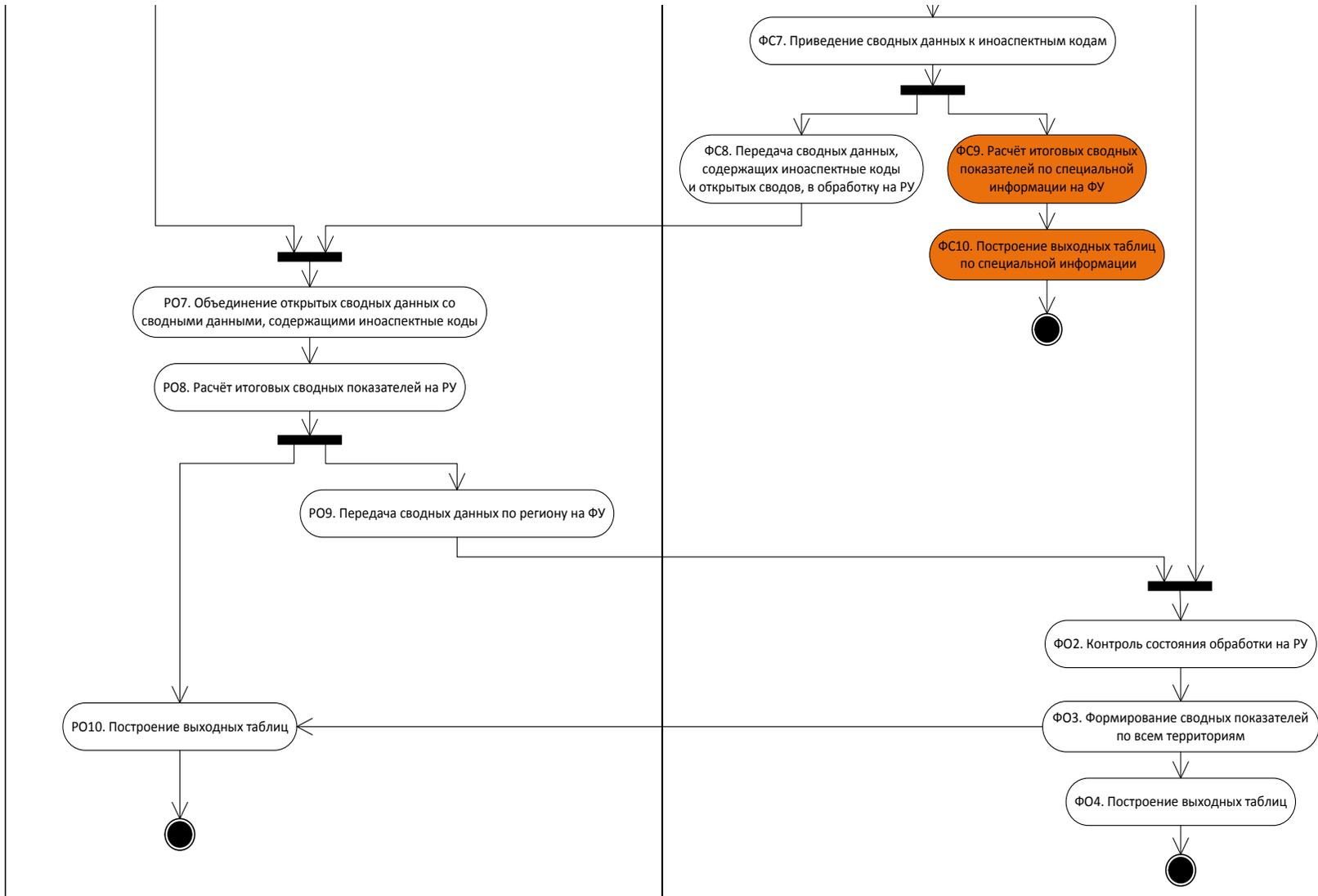


Рисунок 32 – Цепочка обработки данных в ЦСОД

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2







После сохранения новой версии ЭЭО в ЦСОД Администратор ЦСОД ФУ в Подсистеме администрирования проводит общую настройку технологической карты для федерального и регионального уровня:

- 1) Администратор ЦСОД федерального уровня через Подсистему Администрирования инициирует процесс просмотра загруженной из СПЭЭО технологической карты.
- 2) Технологическая карта подгружается в Подсистему администрирования из Подсистемы версионного хранения данных.
- 3) Администратор ЦСОД федерального уровня проводит в Подсистеме Администрирования настройку параметров используемых модулей обработки и записывает изменения в Подсистему версионного хранения данных.

На этом Этап загрузки ЭЭО в ЦСОД является завершенным.

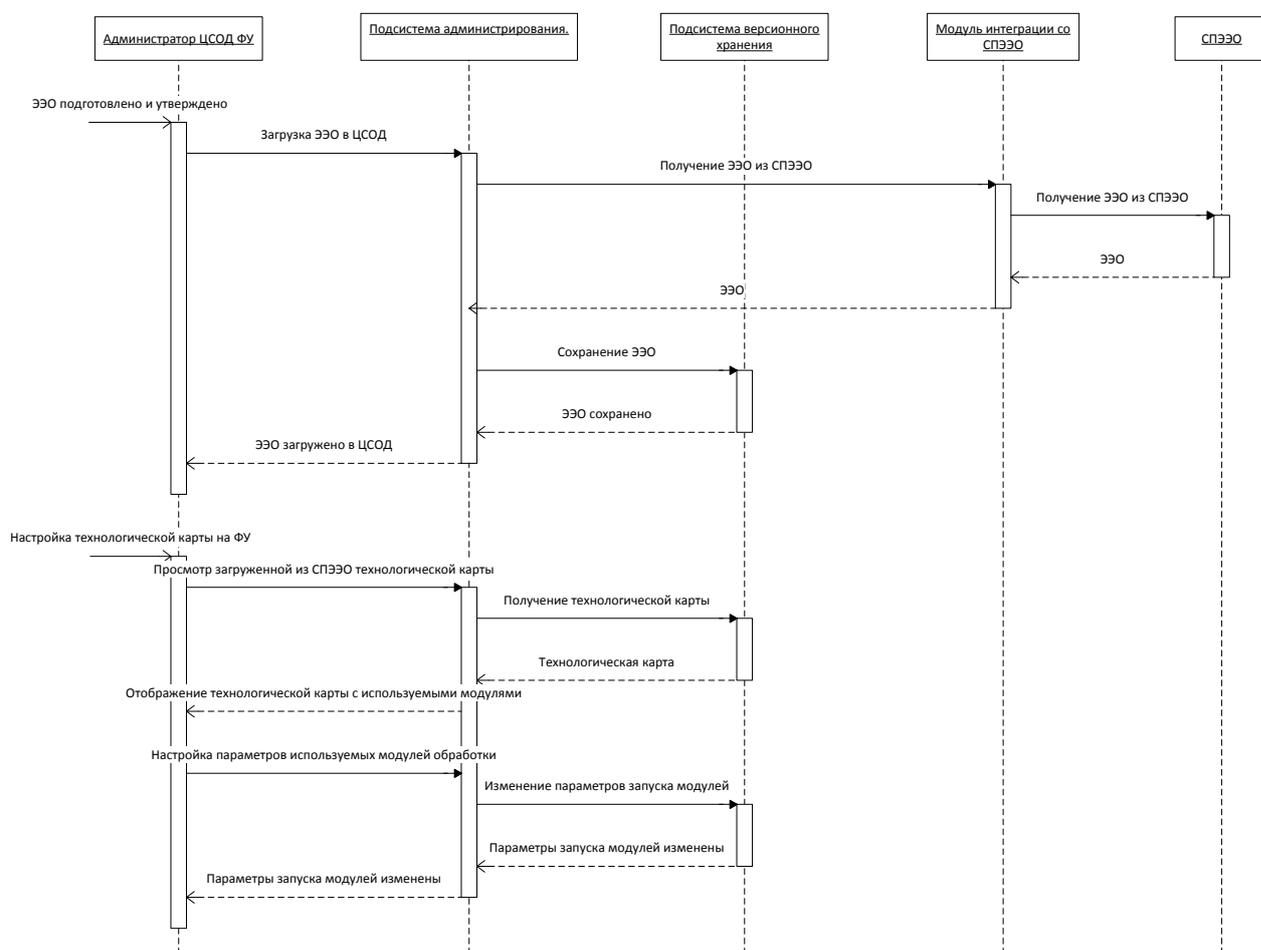


Рисунок 33 – Загрузка новой версии ЭЭО в ЦСОД

#### 4.13.4.3 Актуализация каталога респондентов и выгрузка его в закрытый контур

Актуализация каталога респондентов и выгрузка его в закрытый контур проводится в следующем порядке (Рис. 34):

- 1) Пользователь ТОГС запускает актуализацию каталога респондентов в Подсистеме доступа ТОГС/ ФУ.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2) Данный шаг инициирует загрузку исполняемого кода модуля «Формирование каталога респондентов» из Подсистемы «Библиотека модулей».

3) На основании полученного исполняемого кода модуля «Формирование каталога респондентов» Подсистема доступа ТОГС/ ФУ инициирует загрузку каталога респондентов из ОСР через Модуль интеграции с ОСР.

4) После получения Подсистемой доступа ТОГС/ ФУ актуального каталога респондентов, проводится его автоматическое сохранение в Подсистеме версионного хранения данных.

5) Далее каталог становится доступным для просмотра Пользователем ТОГС.

6) Следующим шагом Пользователь ТОГС инициирует утверждение списка респондентов для обработки в Подсистеме доступа ТОГС/ ФУ, которая сохраняет статус «Утверждено» для списка респондентов в Подсистеме версионного хранения данных.

7) После обновления статуса Подсистема доступа ТОГС/ ФУ блокирует возможность редактирования списка респондентов и отображает для Пользователя ТОГС статус «Список респондентов утвержден».

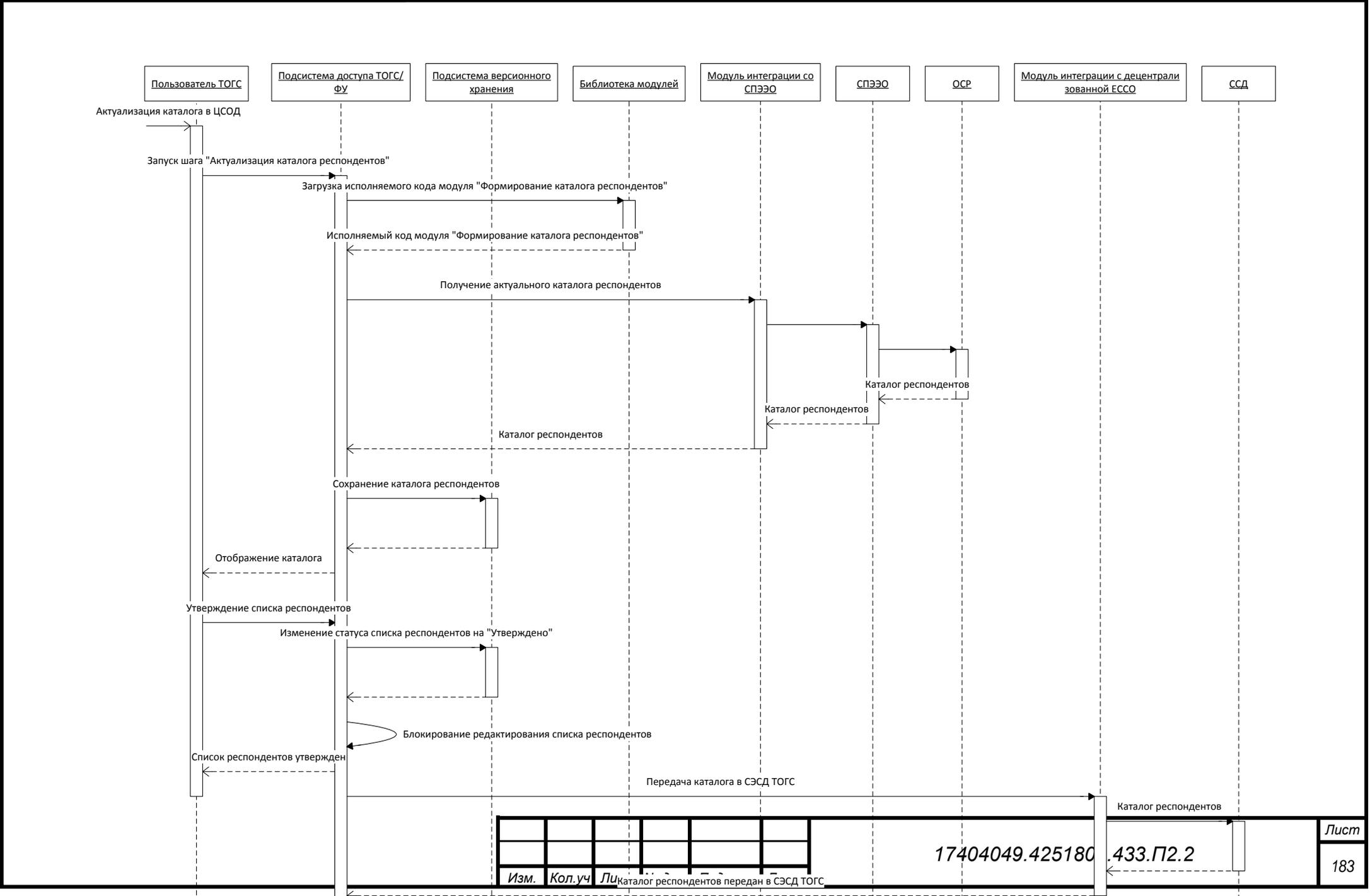
8) Далее утвержденный каталог респондентов передается в ССД через Модуль интеграции с децентрализованной ССД.

9) После утверждения списка респондентов Пользователь ТОГС может запустить шаг «Выгрузка каталогов респондентов для закрытого сегмента» в Подсистеме доступа ТОГС/ ФУ.

10) На основании запущенного шага Подсистема доступа ТОГС/ ФУ производит выгрузку утвержденного каталога респондентов из Подсистемы версионного хранения данных и формирует файл с каталогом для Пользователя ТОГС.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	17404049.4251801.433.П2.2					Лист
										182
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата.



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата.

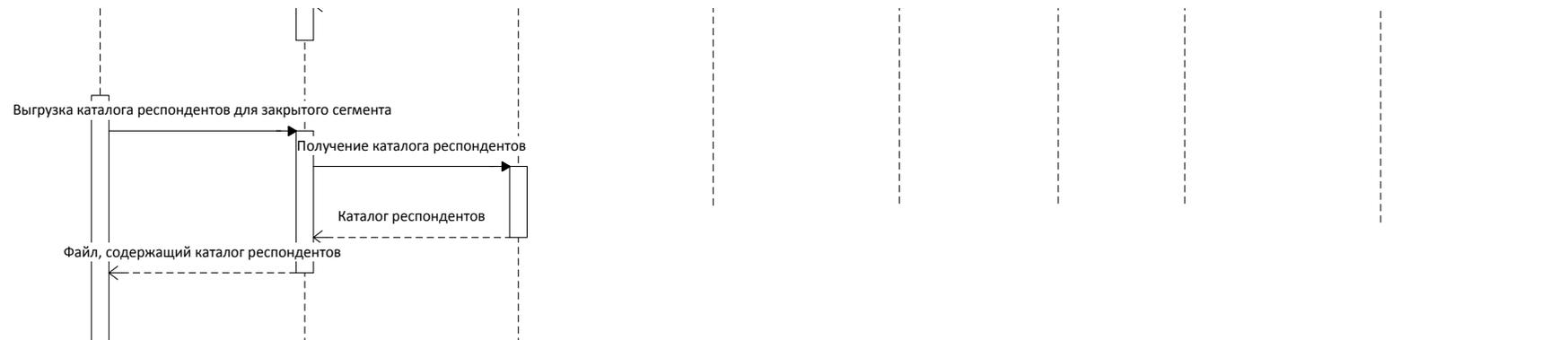


Рисунок 34 – Актуализация каталога респондентов и выгрузка его в закрытый контур

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

184



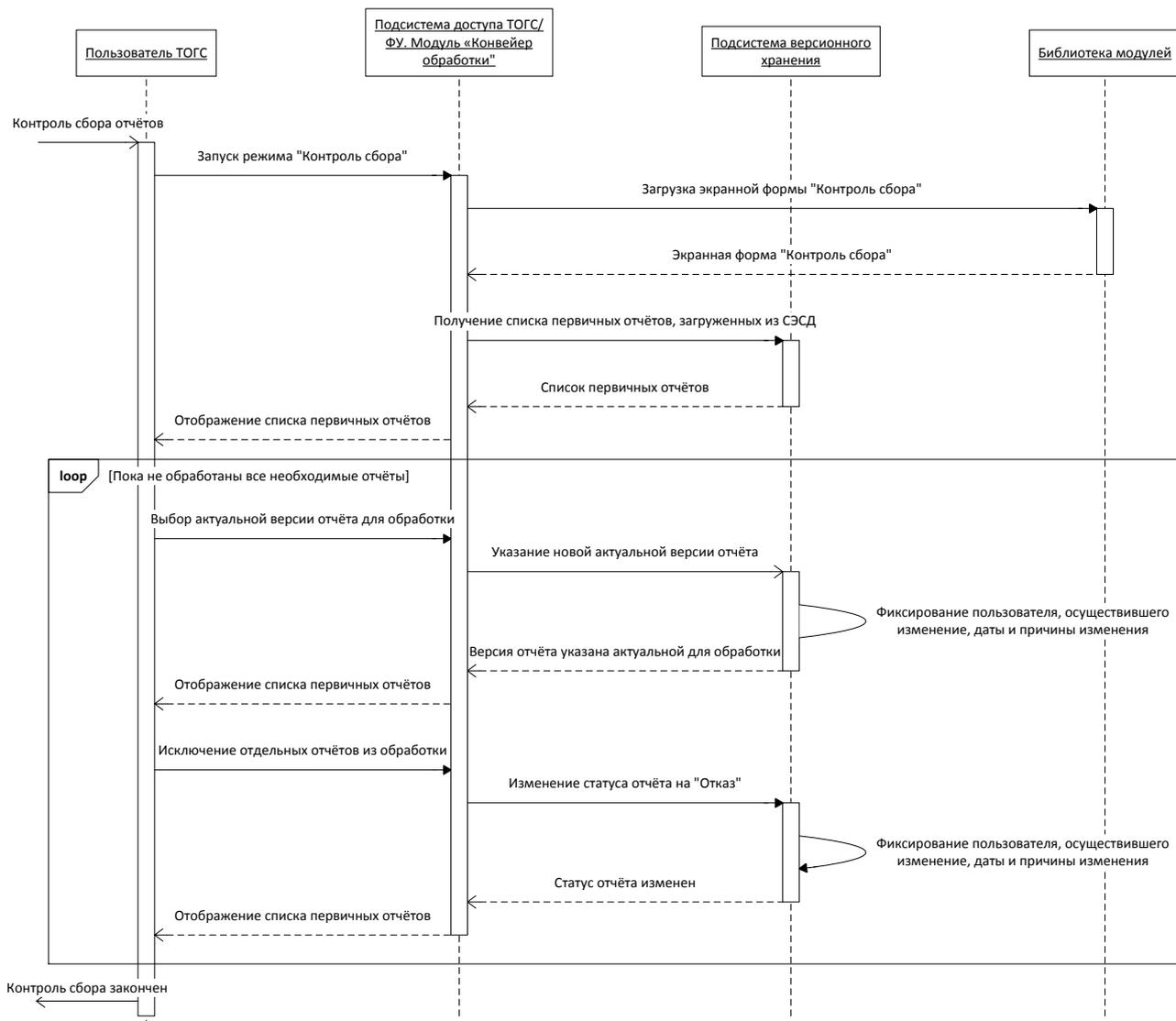


Рисунок 35 – Контроль сбора

#### 4.13.4.5 Формирование пообъектной БД

Действия по формированию пообъектной БД делятся на 4 части:

- 1) Формирование первоначальной пообъектной БД проводится следующим образом (Рис. 36):
  - а) Пользователь ТОГС в Модуле «Конвейер обработки» в рамках Подсистемы доступа ТОГС/ ФУ запускает шаг по Формированию пообъектной БД;
  - б) данный шаг инициирует в Подсистеме «Платформа обработки» загрузку исполняемого кода модуля «Формирование пообъектной БД» из Подсистемы «Библиотека модулей»;
  - в) после получения исполняемого кода модуля «Формирование пообъектной БД» запускается процесс формирования пообъектной БД в Оперативном хранилище;
  - г) из Подсистемы версионного хранения данных в Оперативное хранилище загружаются первичные отчеты и каталоги респондентов;

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

- д) на основании полученных данных в Оперативном хранилище производится автоматизированная обработка, в соответствии с логикой модуля «Формирование пообъектной БД»;
- е) сформированная пообъектная БД записывается в Подсистему версионного хранения данных;
- ж) далее из Оперативного хранилища в Модуль «Конвейер обработки» (Подсистема доступа ТОГС/ ФУ) передается информация через Подсистему «Платформа обработки» о завершении шага «Формирование пообъектной БД»;
- з) после получения Подсистемой «Платформа обработки» информации о завершении шага «Формирование пообъектной БД» производится запрос в Подсистему версионного хранения данных о следующем шаге обработки;
- и) полученная информация о следующем шаге обработки анализируется Подсистемой «Платформа обработки» на предмет автоматического запуска. Так как следующий шаг «Расчёт пообъектных показателей» имеет тип «Выполнение модуля обработки», то его выполнение начинается автоматически после окончания текущего шага.

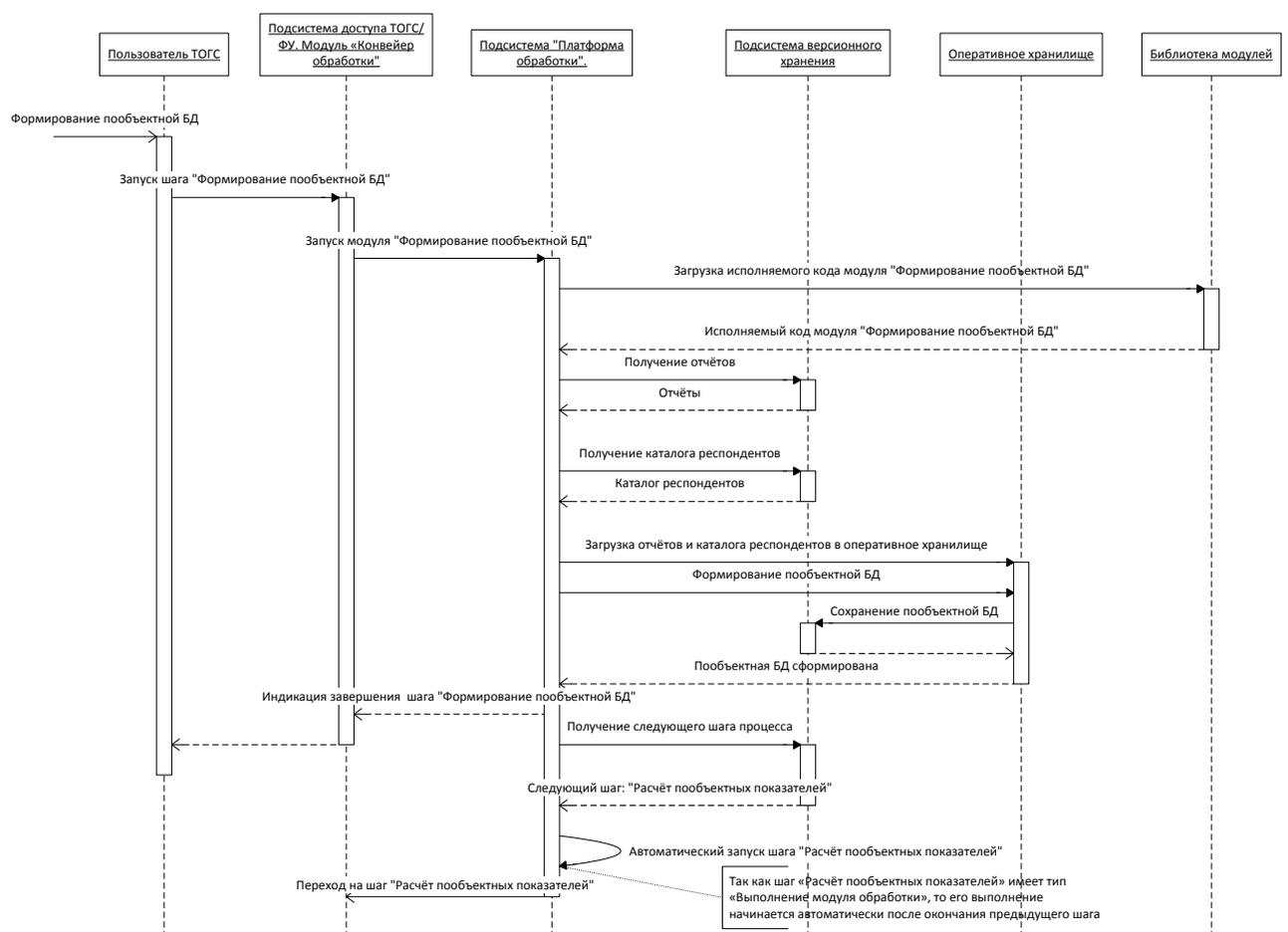


Рисунок 36 – Формирование первоначальной пообъектной БД

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

2) Расчет пообъектных показателей производится в следующем порядке (Рис. 37):

- а) Подсистемой «Платформа обработки» автоматически (см. пункт 1)и) предыдущего списка) запускается шаг «Расчет пообъектных показателей», который инициирует загрузку исполняемого кода модуля «Расчет пообъектных показателей» из Подсистемы «Библиотека модулей» в Подсистему «Платформа обработки»;
- б) на основании данного исполняемого кода модуля производится загрузка алгоритмов расчета пообъектных показателей из Подсистемы версионного хранения данных в Подсистему «Платформа обработки»;
- в) далее Подсистемой «Платформа обработки» производится запрос в Подсистему версионного хранения данных на загрузку входных пообъектных показателей, необходимых для формирования пообъектных расчетных показателей, в Оперативное хранилище;
- г) после получения Подсистемой «Платформа обработки» информации о том, что необходимые пообъектные показатели загружены в Оперативное хранилище, Подсистемой «Платформа обработки» производится запуск процедуры по формированию пообъектных расчетных показателей в Оперативном хранилище;
- д) сформированные в Оперативном хранилище расчетные пообъектные показатели загружаются в Подсистему версионного хранения данных;
- е) далее из Оперативного хранилища в Модуль «Конвейер обработки» (Подсистема доступа ТОГС/ ФУ) передается информация через Подсистему «Платформа обработки» о завершении шага «Расчет пообъектных показателей»;
- ж) после получения Подсистемой «Платформа обработки» информации о завершении шага «Расчет пообъектных показателей» производится запрос в Подсистему версионного хранения данных о следующем шаге обработки;
- з) полученная информация о следующем шаге обработки анализируется Подсистемой «Платформа обработки» на предмет автоматического запуска. Так как следующий шаг «ФЛК итоговой пообъектной БД» имеет тип «Выполнение модуля обработки», то его выполнение начинается автоматически после окончания текущего шага.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	17404049.4251801.433.П2.2					Лист
										188
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

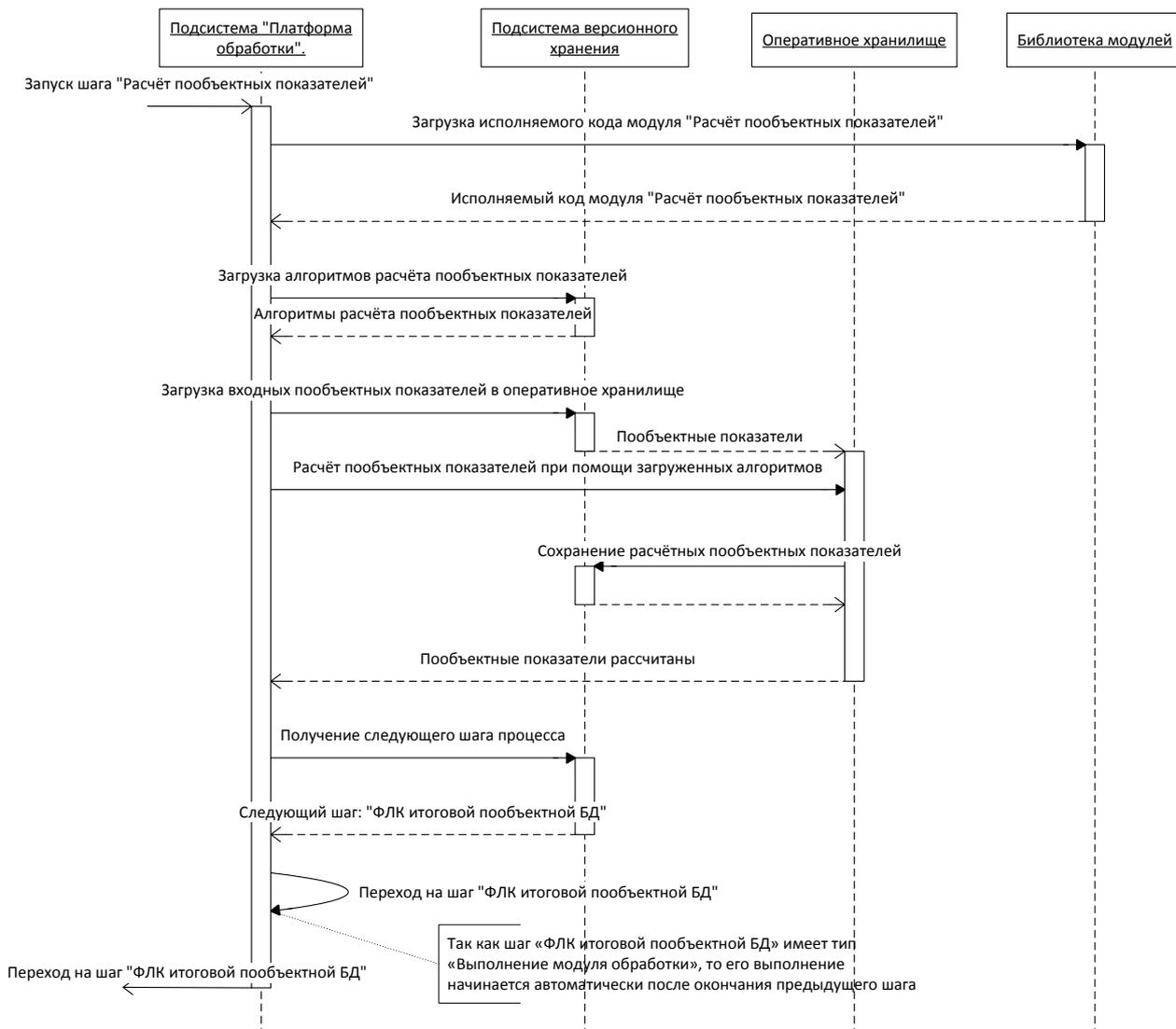


Рисунок 37 – Расчет пообъектных показателей

3) ФЛК итоговой пообъектной БД определяется следующими шагами (Рис. 38):

- а) Подсистемой «Платформа обработки» автоматически (см. пункт 2)з) предыдущего списка) запускается шаг «ФЛК итоговой пообъектной БД», который инициирует загрузку исполняемого кода модуля «ФЛК итоговой пообъектной БД» из Подсистемы «Библиотека модулей» в Подсистему «Платформа обработки»;
- б) на основании данного исполняемого кода модуля производится загрузка правил ФЛК из Подсистемы версионного хранения данных в Подсистему «Платформа обработки»;
- в) далее Подсистемой «Платформа обработки» производится запрос в Подсистему версионного хранения данных на загрузку пообъектной БД в Оперативное хранилище (данный пункт выполняется в случае, когда пообъектная БД не загружена в Оперативное хранилище);

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

- г) после получения Подсистемой «Платформа обработки» информации о том, что пообъектная БД загружена в Оперативное хранилище, Подсистемой «Платформа обработки» производится запуск процедуры по проведению ФЛК на пообъектной БД в Оперативном хранилище;
- д) результаты проведенного ФЛК в Оперативном хранилище консолидируются в протоколы контроля и сохраняются в Подсистеме версионного хранения данных;
- е) далее Подсистемой «Платформа обработки» производится запрос в Подсистему версионного хранения данных о следующем шаге обработки;
- ж) полученная информация о следующем шаге обработки анализируется Подсистемой «Платформа обработки» на предмет автоматического запуска. Так как следующий шаг «Загрузка импортируемых показателей» имеет тип «Обработка пользователем», то его исполнение должен инициировать пользователь;
- з) далее из Подсистемы «Платформа обработки» в Модуль «Конвейер обработки» (Подсистема доступа ТОГС/ ФУ) передается информация о завершении шага «ФЛК итоговой пообъектной БД» и об ожидании запуска шага «Загрузка импортируемых показателей».

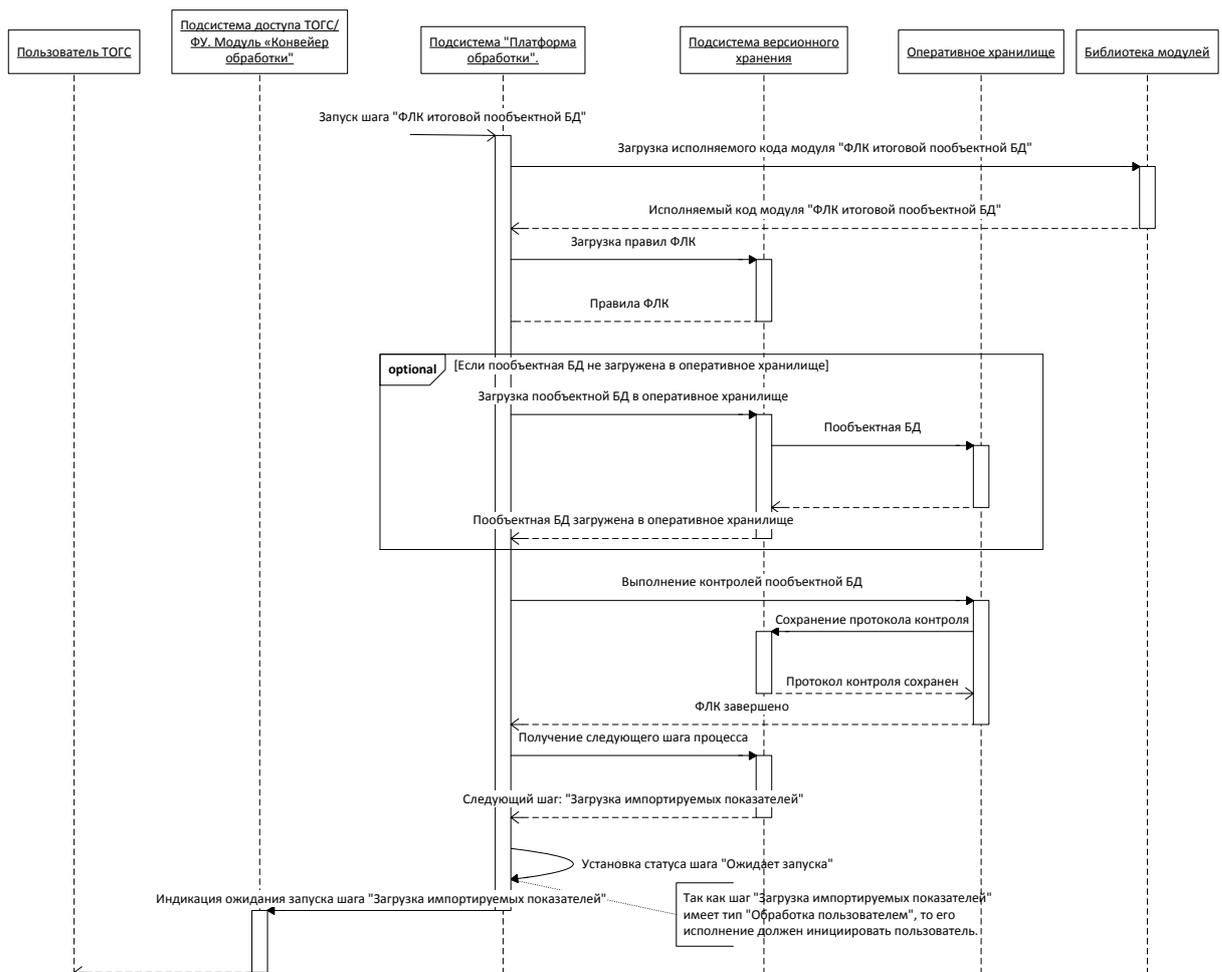


Рисунок 38 – ФЛК итоговой пообъектной БД

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

- 4) Просмотр пообъектной БД выполняется следующим образом (Рис. 39):
- Пользователь ТОГС запускает режим «Просмотр пообъектной БД» в Подсистеме доступа ТОГС/ ФУ;
  - Подсистема доступа ТОГС/ ФУ обращается к Подсистеме «Библиотека модулей» с целью загрузки экранной формы «Просмотр пообъектной БД»;
  - далее Подсистема доступа ТОГС/ ФУ обращается к Подсистеме версионного хранения данных для получения пообъектной БД и данных протокола контроля для активной цепочки обработки;
  - на основании полученной пообъектной БД, данных протокола контроля и с использованием экранной формы «Просмотр пообъектной БД» из Подсистемы «Библиотека модулей» в Подсистеме доступа ТОГС/ ФУ отображается информация по пообъектной БД и протоколам контроля.

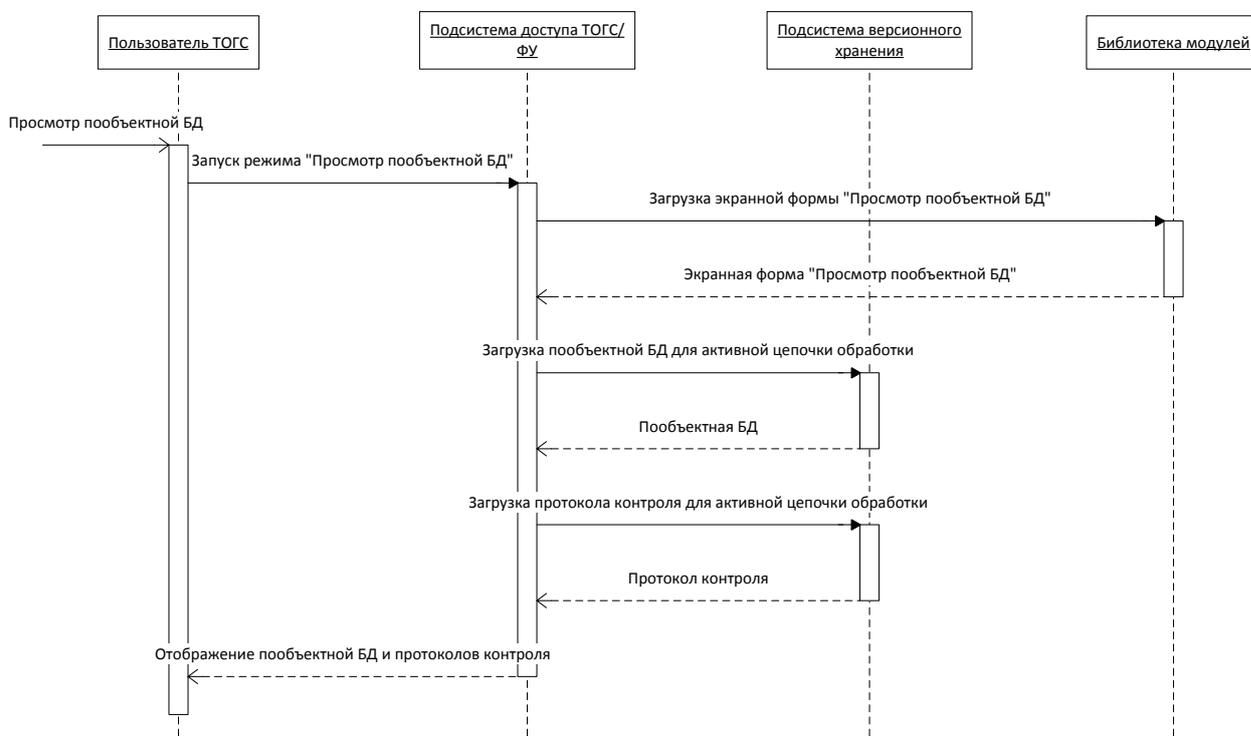


Рисунок 39 – Просмотр пообъектной БД

#### 4.13.4.6 Загрузка импортируемых показателей

Загрузка импортируемых показателей в ЦСОД проводится в следующем порядке (Рис. 40):

- Пользователь ТОГС в Модуле «Конвейер обработки» в рамках Подсистемы доступа ТОГС/ ФУ запускает шаг по загрузке импортируемых показателей.
- Данный шаг инициирует в Подсистеме «Платформа обработки» загрузку исполняемого кода модуля «Загрузка импортируемых показателей» из Подсистемы «Библиотека модулей».

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3) После получения исполняемого кода модуля «Загрузка импортируемых показателей» Подсистемой «Платформа обработки» определяется идентификатор формы загрузки импортируемых показателей и через Модуль «Конвейер обработки» в рамках Подсистемы доступа ТОГС/ ФУ отображается форма загрузки импортируемых показателей Пользователю ТОГС. Формы могут быть двух видов:

- а) для ввода показателей вручную – в этом случае Пользователь ТОГС вводит показатели вручную в форму Модуля «Конвейер обработки» (Подсистемы доступа ТОГС/ ФУ), после чего данные показатели попадают в Подсистему «Платформа обработки»;
- б) для загрузки показателей через Excel-таблицы – в этом случае Пользователь ТОГС загружает Excel-таблицу через форму в Модуль «Конвейер обработки» (Подсистемы доступа ТОГС/ ФУ), после данная Excel-таблица передается в Подсистему «Платформа обработки» и сохраняется в Подсистеме версионного хранения данных. Полученная Excel-таблица в Подсистеме «Платформа обработки» проходит преобразование из графоклеток в импортируемые показатели.

4) После получения Подсистемой «Платформа обработки» импортируемых показателей, они записываются в Подсистему версионного хранения данных.

5) Далее из Оперативного хранилища в Модуль «Конвейер обработки» (Подсистема доступа ТОГС/ ФУ) передается информация через Подсистему «Платформа обработки» о завершении загрузки импортируемых показателей.

6) Пользователь ТОГС проверяет корректность загруженных данных в соответствующей форме и подтверждает в Модуле «Конвейер обработки» (Подсистемы доступа ТОГС/ ФУ) завершение шага «Загрузка импортируемых показателей».

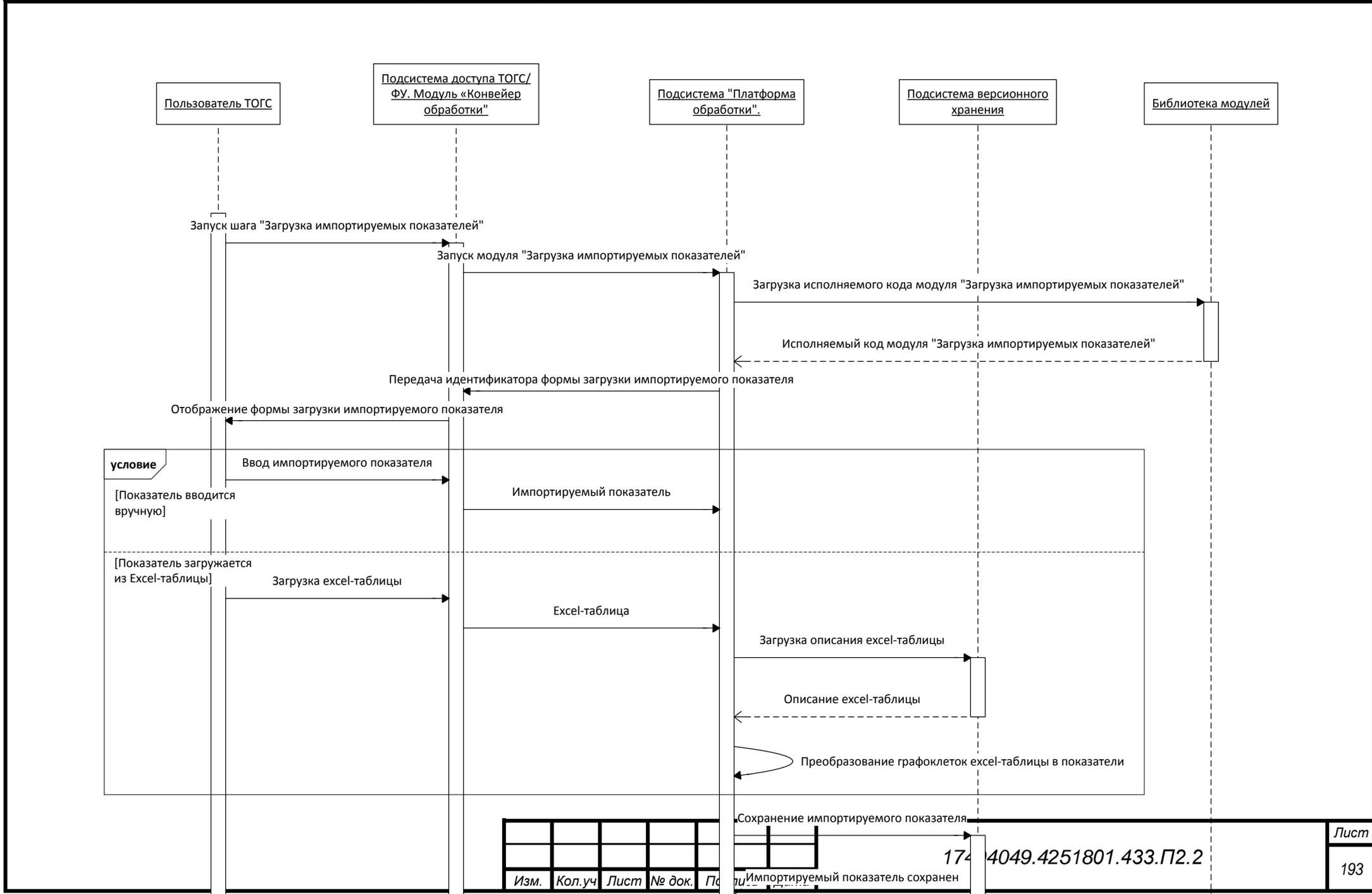
7) После получения Подсистемой «Платформа обработки» информации о завершении шага «Загрузка импортируемых показателей» производится запрос в Подсистему версионного хранения данных о следующем шаге обработки.

8) Полученная информация о следующем шаге обработки анализируется Подсистемой «Платформа обработки» на предмет автоматического запуска. Так как следующий шаг «Формирование сводных показателей» имеет тип «Обработка пользователем», то его исполнение должен инициировать пользователь.

9) После этого из Подсистемы «Платформа обработки» в Модуль «Конвейер обработки» (Подсистема доступа ТОГС/ ФУ) передается информация об ожидании запуска шага «Формирование сводных показателей».

Име. № дубл.	Име. №	Взам. име. №	Подпись и дата	Подпись и дата	Име. № подл.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Пл

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата.

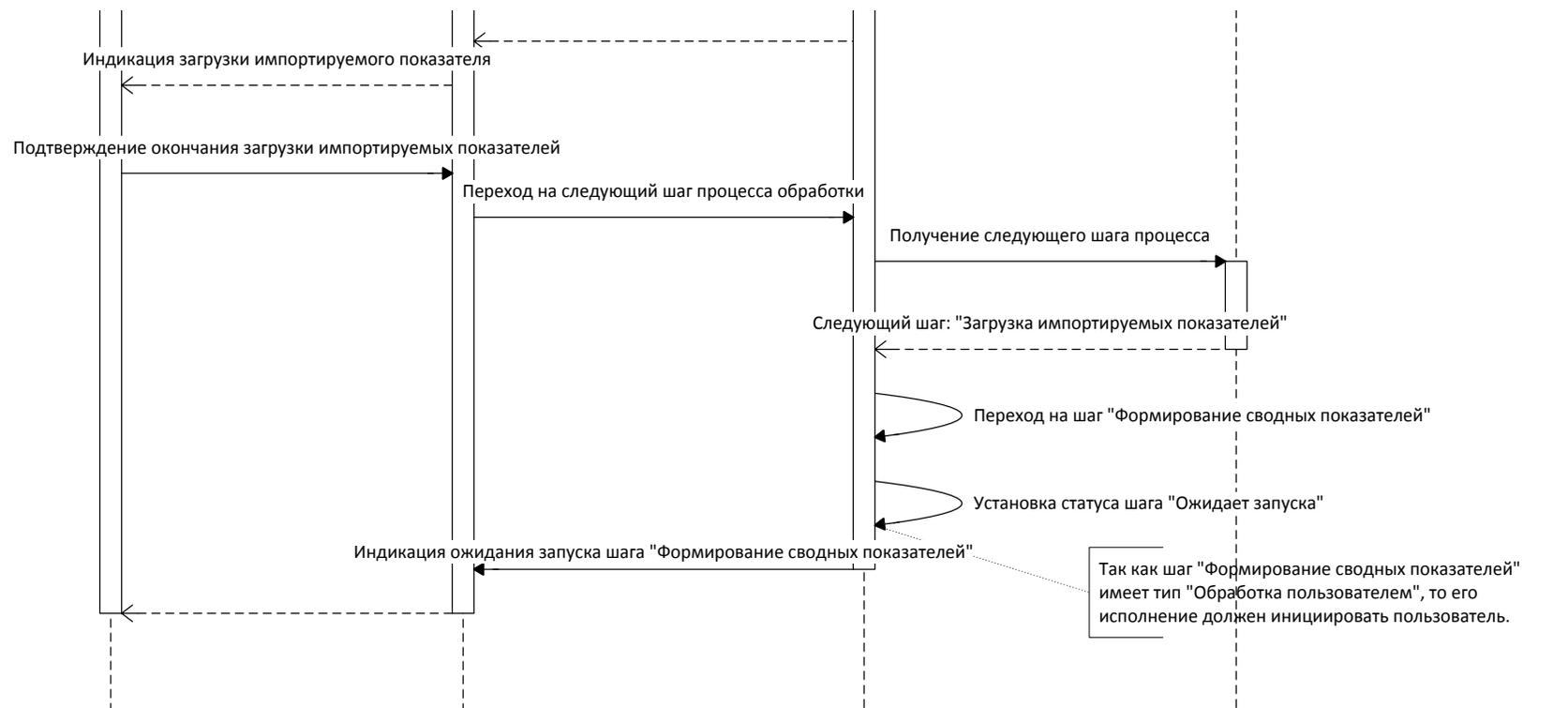


Рисунок 40 – Загрузка импортных показателей

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата



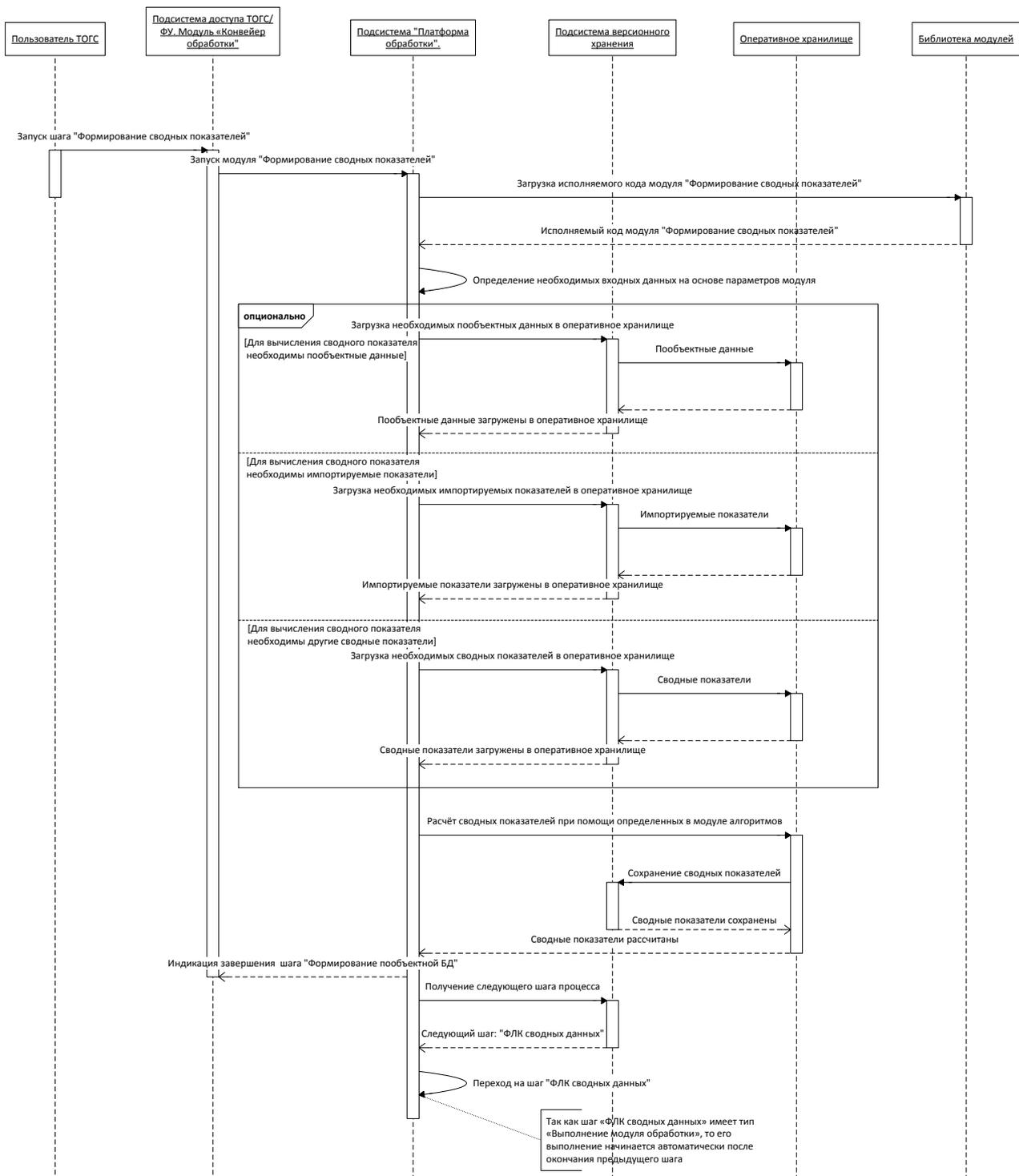


Рисунок 41 – Формирование сводных показателей

2) ФЛК сводных показателей проводится следующим образом (Рис. 42):

- а) Подсистемой «Платформа обработки» автоматически (см. пункт 1)з) предыдущего списка) запускается шаг «ФЛК сводных показателей», который инициирует загрузку исполняемого кода модуля «ФЛК сводных показателей» из Подсистемы «Библиотека модулей» в Подсистему «Платформа обработки»;
- б) на основании данного исполняемого кода модуля производится загрузка правил ФЛК сводных показателей из Подсистемы версионного хранения данных в Подсистему «Платформа обработки»;

Подпись и дата	
Изм. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



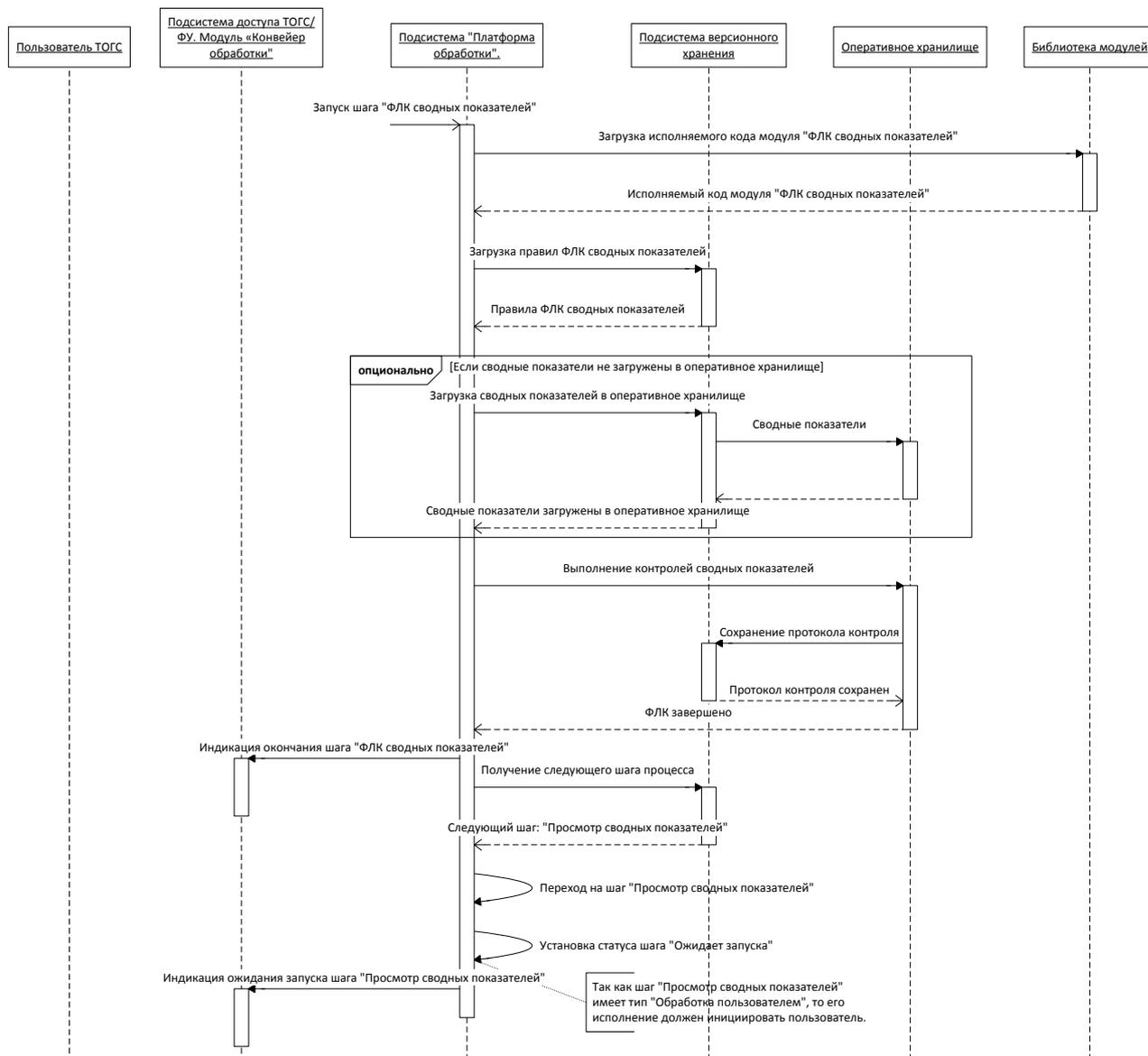


Рисунок 42 – ФЛК сводных показателей

- 3) Просмотр сводных показателей проводится следующим образом (Рис. 43):
- Пользователь ТОГС запускает режим «Просмотр сводных данных» в Подсистеме доступа ТОГС/ ФУ;
  - Подсистема доступа ТОГС/ ФУ обращается к Подсистеме «Библиотека модулей» с целью загрузки экранной формы «Просмотр сводных данных»;
  - далее Подсистема доступа ТОГС/ ФУ обращается к Подсистеме версионного хранения данных для получения сводных показателей и данных протокола контроля сводных показателей для активной цепочки обработки;
  - на основании полученных сводных показателей, данных протокола контроля и с использованием экранной формы «Просмотр сводных данных» из Подсистемы «Библиотека модулей» в Подсистеме доступа ТОГС/ ФУ отображается информация по сводным показателям и протоколам контроля.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

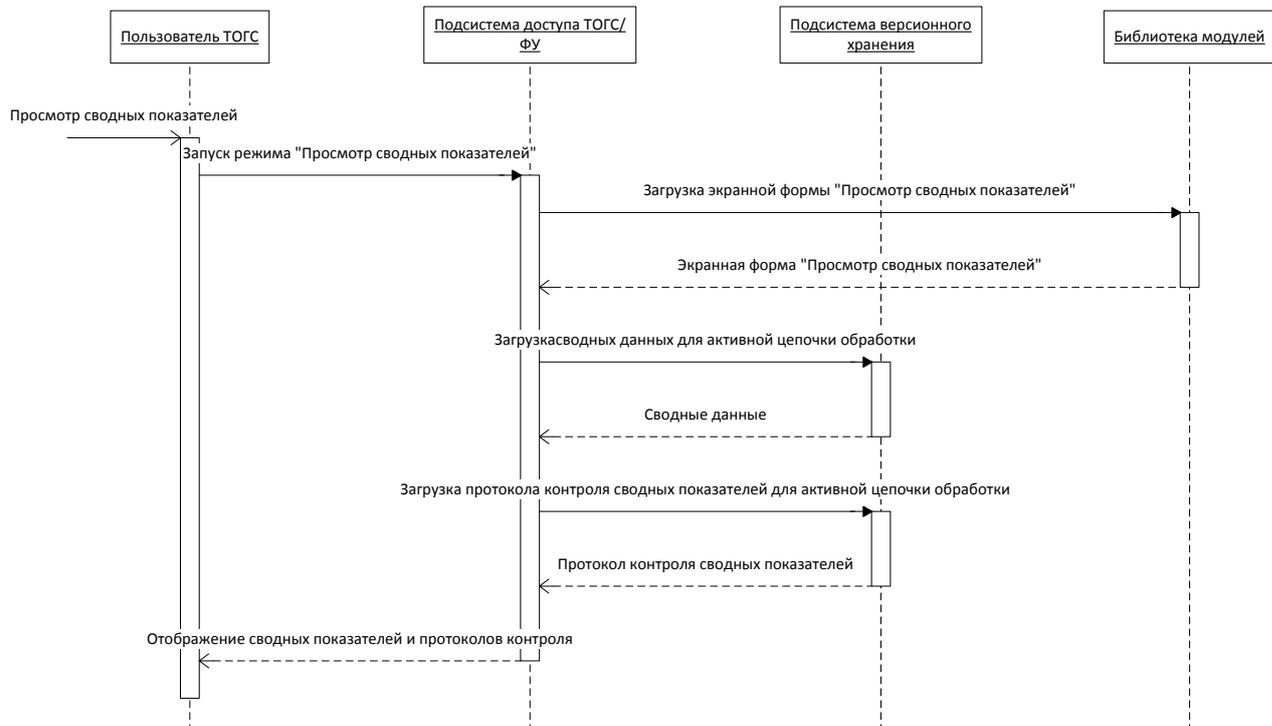


Рисунок 43 – Просмотр сводных показателей

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

199

## 5 Решения по обеспечению ЦСОД

### 5.1 Комплект технических средств ЦСОД

Согласно п. 3.2 технических требований к конкурсу для размещения ЦСОД Заказчик предоставляет серверное оборудование следующих типов и характеристик:

- сервер (тип 1) – 2 шт.;
- сервер (тип 2) – 4 шт.;
- сервер (тип 3) – 2 шт.

Далее приводятся подробные описания предоставляемых программно-технических средств.

Сервер (тип 1) соответствует следующим требованиям, приведенным в Таблице 20.

Таблица 20. Требования сервера (тип 1)

Характеристика	Описание
Размеры	19” для монтажа в стойку, высота корпуса не более 3U
Процессор	2 (два) шестнадцатиядерных процессора SPARC
Оперативная память	Оперативная память: не менее 1 Тб
Жесткие диски	6 дисков SSD с объемом 400 Гб
Контроллеры	Не менее двух Infiniband со скоростью передачи данных 40 Гб/с
Сетевые интерфейсы	Не менее двух Ethernet со скоростью передачи данных 10 Гб/с
Программное обеспечение	Sun Solaris (предустановленная)

Сервер (тип 2) соответствует следующим требованиям, приведенным в Таблице 21.

Таблица 21. Требования сервера (тип 2)

Характеристика	Описание
Размеры	19” для монтажа в стойку, высота корпуса 1U
Процессор	2 (два) восьмиядерных процессора Intel Xeon E5-2640v2
Оперативная память	Оперативная память: не менее 128Гб
Жесткие диски	8 дисков SSD с объемом 800Гб.

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

200



Для размещения сервисов ЦСОД используется комплект оборудования, состоящий из следующих компонентов:

- серверов веб-интерфейсов, предназначенных для подсистем администрирования, доступа федерального уровня и ТОГС;
- серверов основной логики, предназначенных для размещения платформы обработки и подсистемы «библиотека модулей»;
- серверов СУБД-обработчиков, на которых размещается СУБД Oracle для исполнения обработчиков SQL и PL/SQL подсистемы «платформа обработки»;
- серверов подсистемы версионного хранения, на которых размещается пакет программного обеспечения Datastax;
- сервера мониторинга и инфраструктурных сервисов;
- сервера резервного копирования;
- ленточной библиотеки;
- балансировщиков нагрузки.

Для серверов веб-интерфейсов допускается замена на виртуальные машины с соответствующими характеристиками.

Для всех остальных серверов замена виртуальными машинами не допускается.

Значимые характеристики компонентов указанного выше комплекта приводятся в документе 17404049.4251801.433.В4 «Спецификация оборудования и программного обеспечения».

Серверы веб-интерфейсов — 15 шт.:

- 1) 4 ядра x86-64;
- 2) Оперативная память – 8 ГБ;
- 3) Дисковые накопители - один шпиндельный на 10 000 об/мин объемом 70 Гб;
- 4) Порты Ethernet 10Гб/с - 2 шт.

Серверы СУБД-обработчиков PL/SQL — 4 шт.:

- 1) 32 ядра RISC в двух разъемах;
- 2) Оперативная память – 1024 ГБ;
- 3) Дисковые накопители - 6 твердотельных объемом 400 ГБ;
- 4) Порты Ethernet 10Гб/с - 4 шт.;
- 5) Порты Infiniband - 4 шт.

Серверы основной логики (платформа обработки, библиотека модулей, подсистемы доступа федерального уровня и ТОГС) — 4 шт.:

- 1) 16 ядер x86-64;
- 2) Оперативная память – 128 ГБ;
- 3) Дисковые накопители - 2 шпиндельных по 10 000 об/мин объемом 600 ГБ;
- 4) Порты Ethernet 10Гб/с - 2 шт.;

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										202
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

17404049.4251801.433.П2.2

5) Порты Infiniband - 2 шт.

Серверы подсистемы версионного хранения — 35 шт.:

- 1) 16 ядер x86-64;
- 2) Оперативная память – 128 ГБ;
- 3) Дисковые накопители - 8 твердотельных объемом 960 ГБ;
- 4) Порты Ethernet 10Гб/с - 2 шт.;
- 5) Порты Infiniband - 2 шт.

Сервер мониторинга и инфраструктурных сервисов:

- 1) 16 ядер x86-64;
- 2) Оперативная память – 64 ГБ;
- 3) Дисковые накопители - 2 шпиндельных по 10 000 об/мин объемом 600 ГБ;
- 4) Порты Ethernet 10Гб/с - 2 шт.;
- 5) Порты Infiniband - 2 шт.

Сервер резервного копирования:

- 1) 16 ядер x86-64;
- 2) Оперативная память – 32 ГБ;
- 3) Дисковые накопители - 2 шпиндельных по 10 000 об/мин объемом 600ГБ,  
12 шпиндельных по 7 200 об//мин объемом 4 ТБ;
- 4) Порты Ethernet 10Гб/с - 2 шт.;
- 5) Порты Infiniband - 2 шт.

Ленточная библиотека:

- 1) Приводы – 2 шт.;
- 2) Ленточные накопители - LTO-6 — 24 шт.

Коммутаторы Ethernet:

- 1) Коммутатор ядра:
  - а) Скорость портов – 10 Гб/с;
  - б) Количество портов – 90.
- 2) Коммутатор сети управления:
  - а) Скорость портов – 10 Гб/с;
  - б) Количество портов – 48.
- 3) Коммутатор Infiniband:
  - а) Скорость портов – 56 Гб/с;
  - б) Количество портов – 108.

Балансировщики нагрузки:

- 1) Уровень работы по модели OSI – 7;
- 2) Возможность терминирования TLS – поддерживается;

Ине. № дубл.	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Ине. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

203

- 3) Привязка сессий – поддерживается;
- 4) Алгоритмы распределения нагрузки - карусель (round-robin), весовой (weighted round-robin), по наименьшему количеству соединений (least connect).

Общая структура комплекса вычислительных средств приводится на Рис. 44.

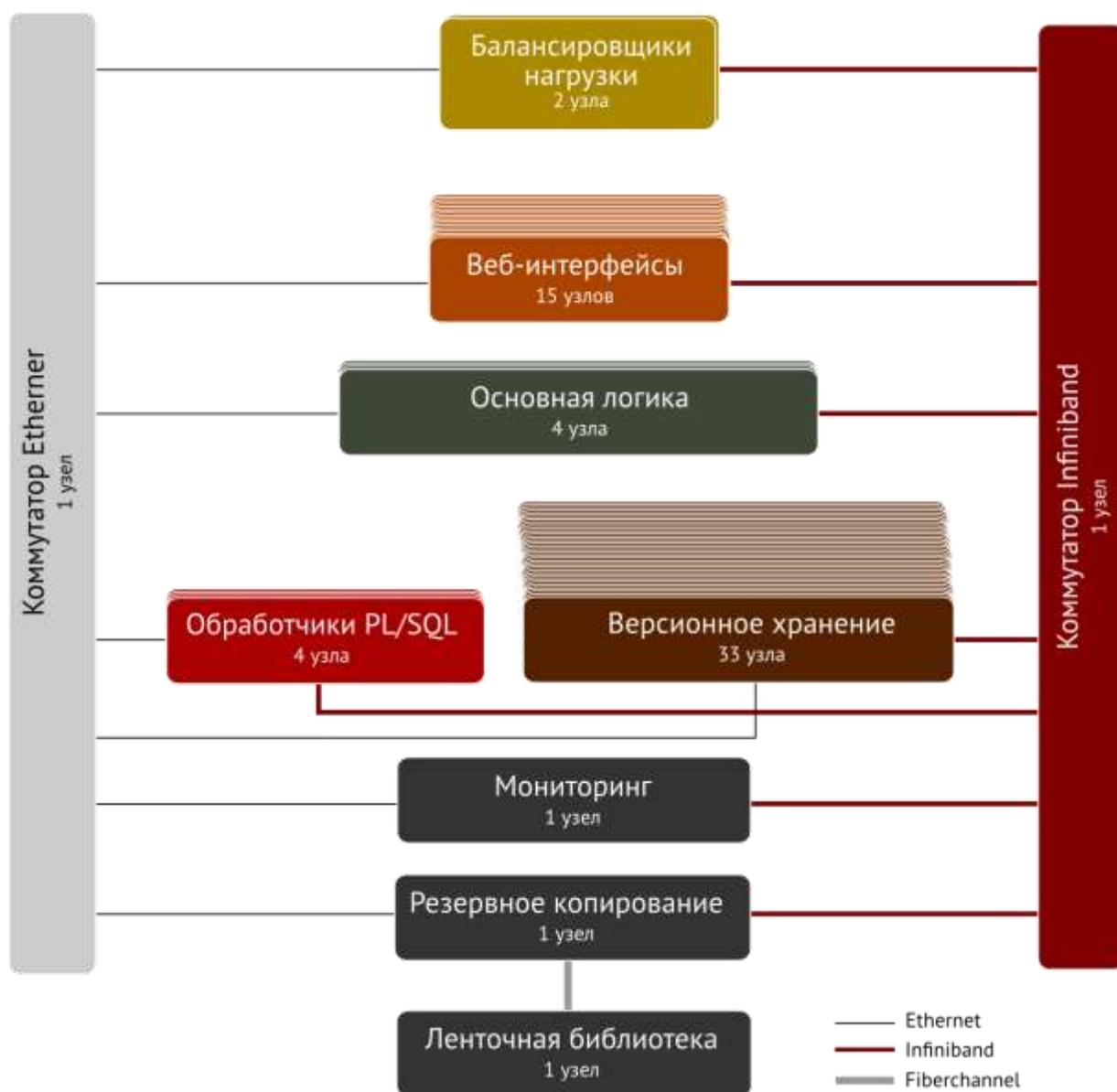


Рисунок 44 – Структура комплекса технических средств ЦСОД

В резервное серверное помещение устанавливается идентичный комплект оборудования.

## 5.2 Информационное обеспечение ЦСОД

Компоненты ЦСОД обмениваются между собой и внешними системами данными разных видов, а именно:

- 1) Метаданные сбора и обработки в следующем составе:

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------



отчетности", поскольку формат протокола первичной обработки отчета является необходимым для выполнения задачи сбора и обработки статистической отчетности артефактом.

Пообъектные и сводные данные могут передаваться как между компонентами системы, так и между ЦСОД и внешними системами (в обоих направлениях). Для обеспечения этого взаимодействия предусмотрено формирование этих данных в двух разных форматах: универсальный формат обмена данными (см. приложение А.2) и унаследованный ttl/txt формат выгрузки данных. Использование двух форматов обусловлено необходимостью одновременно поддерживать как системы, уже эксплуатирующиеся в Росстате, так и предоставить формат, учитывающий все требования к ЦСОД (в частности необходимость привязки всех данных к единой НСИ).

В связи с этим приняты следующие решения:

1) Для систем уже эксплуатирующихся Росстатом и имеющих реализованные механизмы загрузки данных используется ttl/txt формат выгрузки данных.

2) Для новых систем и компонент ЦСОД используется формат обмена ЦСОД.

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

### 5.3 Программное обеспечение системы ЦСОД

Для реализации функций ЦСОД используется следующее тиражируемое программное обеспечение.

1) Пакет программного обеспечения Datastax, в который входит Apache Cassandra в качестве основы для подсистемы версионного хранения и Apache Hadoop в качестве платформы для запуска обработчиков с поддержкой Map/Reduce.

2) ВРМ-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 машины 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 используемая в Росстате CommVault Simpana.

Общая схема тиражируемого программного обеспечения по подсистемам приводится на рисунке 45.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	17404049.4251801.433.П2.2					Лист
										206
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

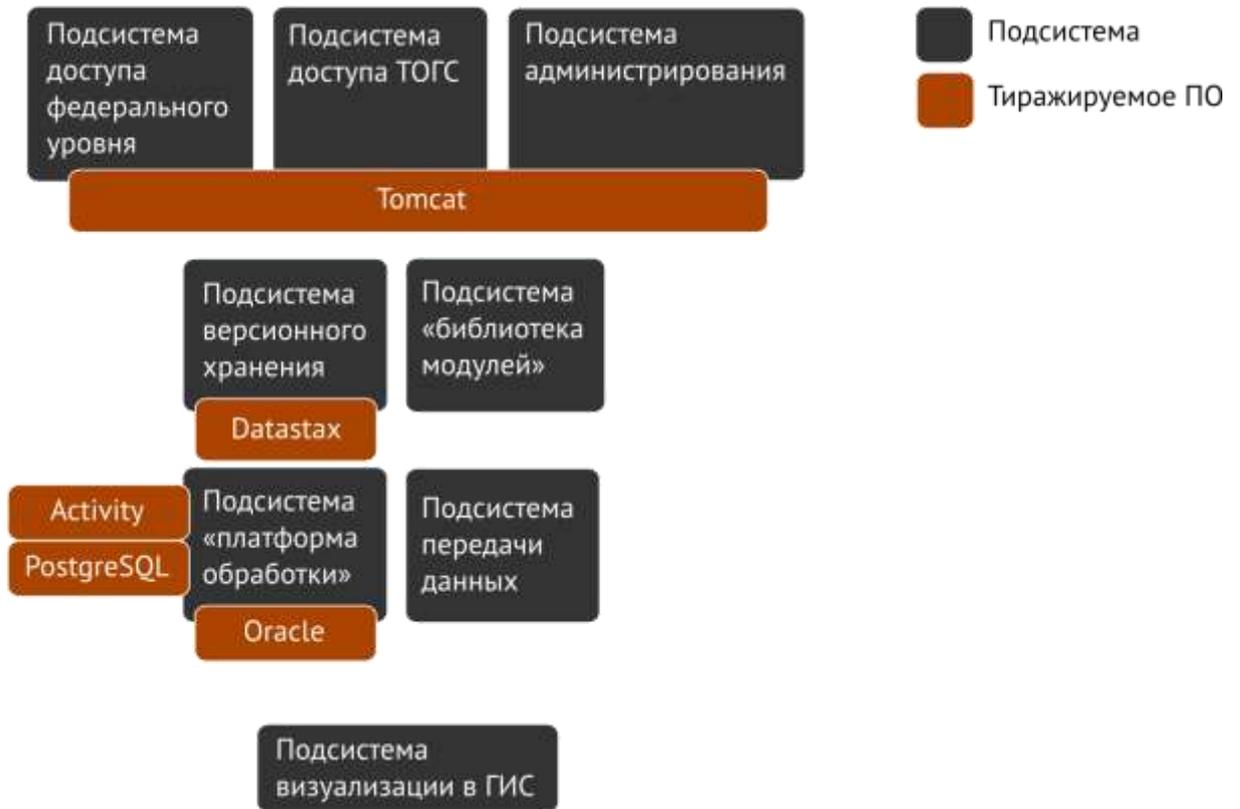


Рисунок 45 – Топология тиражируемого ПО

Топология тиражируемого программного обеспечения по компонентам комплекса вычислительных средств и принципиальная схема обработки обращений приводятся на рисунке 46.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
17404049.4251801.433.П2.2				Лист
				207

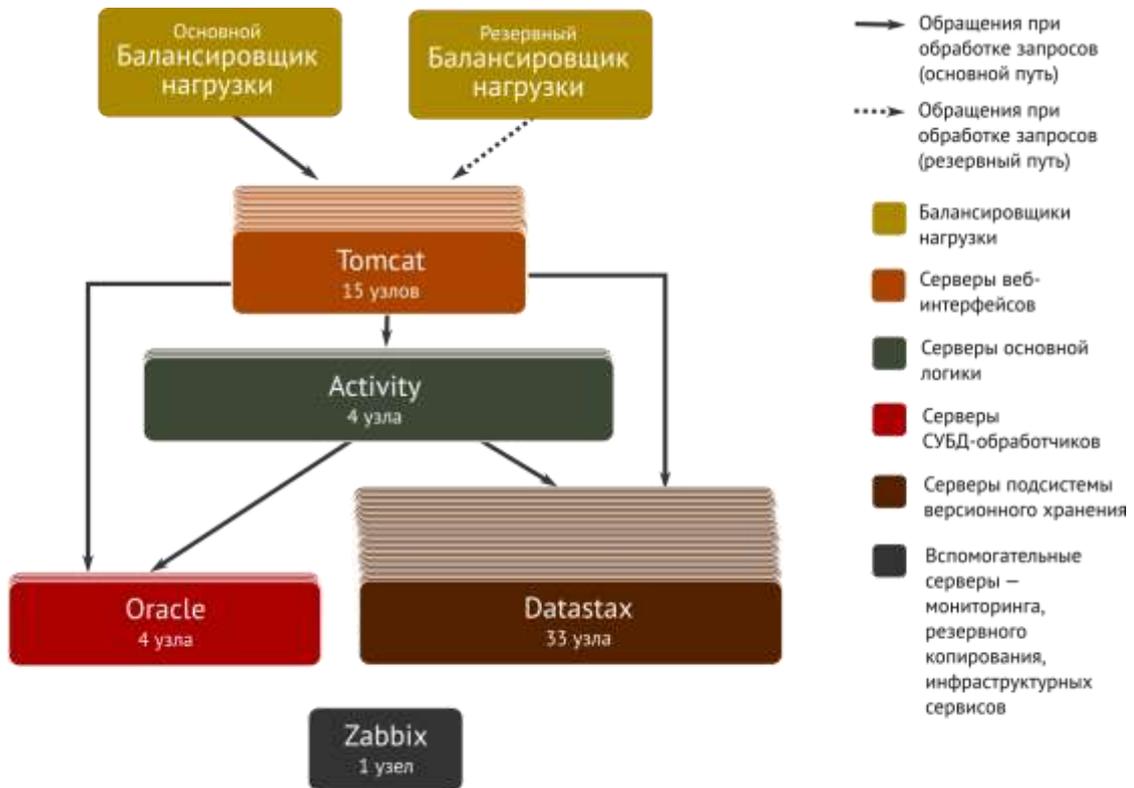


Рисунок 46 – Топология узлов расчетного комплекса ЦСОД

Размещение на наборе серверов, предоставляемом Заказчиком согласно п. 3.2. технических требований к конкурсу, представлено на иллюстрации 47.



Рисунок 47 – Топология узлов предоставляемого комплекса ЦОД

Для обеспечения работы ЦСОД на комплекте оборудования, предоставляемом Заказчиком согласно п. 3.2 технических требований к конкурсу, выполняется поставка четырех процессорных лицензий Oracle Standard Edition One, обеспечивающих использование СУБД на двух узлах типа 1, в совокупности имеющих четыре процессора.

## 5.4 Решения по диагностике и мониторингу системы

Мониторинг компонентов централизованной системы обработки данных производится с помощью тиражируемого набора средств Zabbix.

ПО Zabbix имеет в комплекте агенты мониторинга, позволяющие получать информацию о состоянии процессов и утилизации ресурсов на серверах, куда они были установлены.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Информация о состоянии процессов и утилизации ресурсов накапливается в хранилище Zabbix, а также отображается в панели, доступной через веб-интерфейс, в виде таблиц и графиков.

Диагностика системы производится на основе данных журналов, которые ведутся как операционными системами, так и установленным программным обеспечением.

## 5.5 Решения по обеспечению отказоустойчивости системы

В качестве основного средства обеспечения отказоустойчивости применяется резервный экземпляр, размещающийся на комплекте оборудования, расположенном в отдельном серверном помещении.

Устойчивость к отказам компонентов каждого экземпляра ЦСОД обеспечивается за счет использования как минимум двух экземпляров для каждого из них, размещающегося на разных серверах.

Технологии передачи данных между экземплярами и отработки отказа зависят от реализации компонента, их описание приводится в разделе 5.6.

Отказоустойчивость сетевых связей, коммутаторов, средств мониторинга и резервного копирования внутри экземпляра ЦСОД не обеспечивается.

## 5.6 Решения по надежности компонент

Внутри экземпляра ЦСОД используются следующие средства обеспечения отказоустойчивости.

Отказоустойчивость подсистемы версионного хранения обеспечивается с помощью встроенных в выбранное ПО Apache Cassandra функций координатора запросов: создания нескольких копий одного и того же блока данных на нескольких серверах, поиска доступной копии блока данных; а также функции выбора доступного сервера кластера на уровне драйвера.

Отказоустойчивость хранилища ПО Activity, на основе которого реализуется подсистема обработки, обеспечивается с помощью встроенной технологии Standby.

Для веб-интерфейсов (подсистемы доступа федерального уровня, ТОГС, администрирования) и платформы обработки основное средство обеспечения устойчивости к отказам — проверка состояния и исключение из фермы серверов при недоступности на уровне балансировщика нагрузки.

Обработчики Map/Reduce получают устойчивость к отказам на основе функций, встроенных в координатор заданий выбранного ПО Hadoop.

Устойчивость к отказам обработчиков SQL-PL/SQL не обеспечивается. Ввиду характера нагрузки, при котором они инициализируются заново перед каждым циклом обработки,

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата						Лист		
										209		
					17404049.4251801.433.П2.2							
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			





- проведение очного обучения;
- представление Получателю и Покупателю Отчета о проведении обучения, в котором будет содержаться список слушателей с указанием их ФИО и должностей и подписанный всеми слушателями.

Поставщик организует очный курс обучения работе с Системой специалистов Получателя услуг с выдачей необходимого количества комплектов учебных материалов. Целью очного курса обучения является обеспечение успешного выполнения мероприятий по вводу системы в промышленную эксплуатацию.

В рамках работ по организации очного курса обучения Поставщик:

- подготовит и согласует документ «Программа обучения сотрудников Росстата»;
- организует за свой счёт прибытие слушателей из города расположения ТОГС в город Москва и проживание слушателей.

### 6.2.2 Программа очного курса обучения

В рамках подготовки и согласования программы обучения сотрудников Получателя будут проведены организационные работы по разработке детального плана-графика и методики очного обучения.

### 6.2.3 График обучения

Очный курс обучения будет организован в период с 15.10.2015 по 30.11.2015. Поставщик разработает детальный план-график проведения очного обучения, который будет содержать состав обучаемых групп, даты проведения обучения и состав рассматриваемых тем в привязке к времени. Даты будут выбраны с учётом доступности помещений для проведения обучения (помещения предоставляет Получатель).

### 6.2.4 Методика проведения обучения

Методика проведения обучения будет включать требования к преподавателям и слушателям, определять форму проведения занятий, способ контроля полученных знаний и будет включать учебно-методические материалы.

В рамках разработки учебно-методических материалов для специалистов федерального и регионального уровней Поставщик подготовит:

Име. № подл.	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата						Лист		
				17404049.4251801.433.П2.2						212	
				Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			



– на даты обучения будут забронированы места в гостиницах, будут заказаны электронные билеты на проезд до места обучения и обратно;

– по окончании обучения слушателю будет предоставлено на подписание заявление, на основании которого Поставщик выступит в качестве их налогового агента, также для каждого слушателя будут компенсированы командировочные расходы в согласованном размере.

В ходе выполнения работы по организации пребывания слушателей на очном обучении Поставщиком будут задействованы следующие участники проектной команды:

- менеджер Проекта (представитель Поставщика);
- группа внедрения;
- координатор проекта (представитель Получателя) в части согласования план-графика обучения.

Менеджер проекта (представитель Поставщика) отвечает за согласование состава учебных групп с координатором проекта (представитель Получателя). Также Менеджер проекта отвечает за организацию проезда до г. Москва и обратно, за организацию проживания специалистов ТОГС в г. Москва, за компенсацию командировочных расходов (суммы компенсации определяются настоящим документом).

Группа внедрения непосредственно осуществляет работы по организации проезда до г. Москва и обратно, по организации проживания специалистов ТОГС в г. Москва, по компенсации командировочных расходов.

Координатор проекта (представитель Получателя) предоставляет Поставщику список участников обучения, а также реквизиты слушателя, необходимые для бронирования гостиниц, заказа билетов, удержания НДФЛ с доходов слушателя, получаемых им в натуральном виде.

Для обеспечения успешного выполнения мероприятий по вводу системы в промышленную эксплуатацию Поставщик проведет обучение сотрудников в соответствии с согласованной программой обучения. Обучение будет проводиться на учебном стенде ЦСОД, заполненном демонстрационными данными.

В соответствии с разделом VI «Технические требования (включая график реализации)» Контракта продолжительность обучения одной учебной группы будет составлять не более 4-х (четырёх) календарных дней и будет рассчитано на обучение 166 чел.

Поставщик произведет доставку учебных материалов для очного обучения специалистов в учебный класс.

При проведении обучения Поставщиком будут задействованы следующие участники проектной команды:

- менеджер проекта (представитель Поставщика) в части решения организационных вопросов;
- группа внедрения, в части проверки готовности технических средств к обучению, проведения очного обучения, а также проведения контрольно-зачетных мероприятий на предмет усвоения материала;

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										214
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2					



системы/подсистемы в момент предварительных испытаний на контрольном примере или реальных данных.

Предварительные испытания выполняются после отладки и тестирования разработчиками программных и технических средств и предоставления ими документов о готовности к испытаниям, а также после ознакомления персонала системы с эксплуатационной документацией.

По результатам предварительных испытаний принимается решение о работоспособности системы/подсистемы и о возможности ее приемки в опытную эксплуатацию, а также формируется перечень необходимых доработок и рекомендуемые сроки их выполнения.

После устранения недостатков проводят повторные испытания в необходимом объеме.

Работу завершают оформлением акта приемки в опытную эксплуатацию. Акт подписывается всеми членами комиссии, представителями исполнителей работ.

На этапе опытной эксплуатации определяются количественные и качественные характеристики системы/подсистемы, готовность персонала к работе с системой/подсистемой, при необходимости корректируется документация.

По результатам опытной эксплуатации принимается решение о готовности ЦСОД к приемочным испытаниям.

Работа завершается оформлением акта о завершении опытной эксплуатации и допуске ЦСОД к приемочным испытаниям. Изменения программно-технической документации, возникшие в период опытной эксплуатации, вносятся в нее без выпуска извещения на изменение.

В целях ввода системы/ЦСОД в промышленную эксплуатацию проводятся приемочные испытания. На этапе приемочных испытаний оцениваются результаты опытной эксплуатации и принимается решение о приемке системы/подсистемы ЦСОД в промышленную эксплуатацию.

### **6.3.2 Подготовка объекта автоматизации, включая подготовку помещений**

#### **6.3.2.1 Подготовка основной площадки**

##### **6.3.2.1.1 Подготовка инженерной инфраструктуры**

В области инженерной инфраструктуры перед развертыванием Централизованной системы обработки данных выполняются следующие работы.

- 1) Демонтаж выведенного из эксплуатации кондиционера, занимающего место установки оборудования ЦСОД.
- 2) Изменение конфигурации воздуховодов или монтаж дополнительных конструкций для отвода части охлажденного воздуха непосредственно к месту установки оборудования ЦСОД.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										216
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2					

3) Проверка и, в случае необходимости, настройка автоматического запуска системы кондиционирования после сбоя питания. В качестве альтернативы автоматическому запуску — разработка регламента для дежурного персонала и учения по его выполнению.

4) Модернизация кабельной инфраструктуры для подключения оборудования ЦСОД: подвод минимум двух оптических кабелей 10 Гб/с от текущего ядра ЛВС на базе Cisco к ядру сегмента ЦСОД.

5) Модернизация кабельной инфраструктуры электропитания:

а) подвод двух дополнительных трехфазных линий электропитания по 8 кВт каждая;

б) установка четырех силовых розеток типа 3P+N+E мощностью не менее 12 кВт для подключения оборудования ЦСОД к электросети.

6) Установка дублирующего ввода электропитания и средств автоматического переключения для перехода на него в случае отказа основного ввода.

7) Подготовка помещения и внедрение практики учета и хранения магнитных лент с резервными копиями за пределами основного машинного зала.

#### 6.3.2.1.2 Подготовка вычислительной инфраструктуры

Перед развертыванием ЦСОД выполняется установка оборудования с характеристиками, приведенными в Таблице 23.

Таблица 23. Характеристики оборудования

Назначение	Характеристики	Количество, шт.
Серверы СУБД	16 ядер RISC, 1 ГБ ОЗУ, 6 твердотельных дисков по 400 ГБ, адаптер Infiniband	4
Серверы хранения	16 ядер x86-64, 128 ГБ ОЗУ, 8 твердотельных дисков по 960 ГБ, адаптер Infiniband	33
Серверы управления	16 ядер x86-64, 128 ГБ ОЗУ, 2 шпиндельных диска на 10 000 об/мин по 600 ГБ, адаптер Infiniband	4
Сервер инфраструктурных сервисов	16 ядер x86-64, 64ГБ ОЗУ, 2 шпиндельных диска на 10 000 об/мин по 600ГБ	1
Сервер резервного копирования	16 ядер x86-64, 64 ГБ ОЗУ, 2 шпиндельных диска на 10 000 об/мин по 1,2 ТБ, 12 шпиндельных дисков на 7 200 об/мин по 4 ТБ	1

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Для приведенного комплекта устанавливается местное ядро локальной вычислительной сети с поддержкой Infiniband, а также источники бесперебойного питания.

На каждый из серверов устанавливается ОС SuSE Linux Enterprise Server.

#### 6.3.2.1.3 Подготовка сетевой инфраструктуры

Существующий канал связи с ТОГС расширяется как минимум 965,5 Гб/с — расчетной потребности в полосе пропускания.

Устанавливается резервный канал связи с ТОГС для использования в случае отказа основного.

Для работы ЦСОД подготавливается балансировщик нагрузки (устройство, виртуальное устройство, раздел устройства, программное обеспечение) с возможностью разбора протокола HTTP, терминирования TLS, привязки сессии (session persistence), выбора устройств с минимальным количеством соединений (least connect) или карусельным методом (round-robin) в конфигурации, обеспечивающей отказоустойчивость.

В существующий локальной сети Росстата выполняется настройка маршрутов, обеспечивающих доступ от пользователей, подключенных к ЛВС Росстата и ЛВС ТОГС к балансировщикам нагрузки и серверам ЦСОД.

#### 6.3.2.1.4 Подготовка инфраструктуры доступа

На рабочие станции пользователей устанавливается браузер Google Chrome последней доступной на момент установки версии.

### 6.3.2.2 Подготовка резервной площадки

#### 6.3.2.2.1 Подготовка инженерной инфраструктуры

Для развертывания резервного комплекта ЦСОД к месту установки оборудования выполняются следующие работы.

Подготовка места для установки четырех стоек высотой 42U;

Модернизация кабельной инфраструктуры для подключения оборудования ЦСОД: подвод минимум двух оптических кабелей 10Гб/с от текущего ядра ЛВС к ядру сегмента ЦСОД.

Модернизация кабельной инфраструктуры электропитания: установка четырех силовых розеток типа 3P+N+E мощностью не менее 12 кВт для подключения оборудования ЦСОД к электросети.

Установка дублирующего ввода электропитания и средств автоматического переключения для перехода на него в случае отказа основного ввода.

#### 6.3.2.2.2 Подготовка вычислительной инфраструктуры

Для размещения резервных экземпляров ЦСОД устанавливается вычислительное оборудование с характеристиками, приведенными в Таблице 24.

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2	Лист
						218

Таблица 24. Характеристики оборудования

Назначение	Характеристики	Количество, шт.
Серверы СУБД	16 ядер RISC, 1ГБ ОЗУ, 6 твердотельных дисков по 400ГБ, адаптер Infiniband	4
Серверы хранения	16 ядер x86-64, 128 ГБ ОЗУ, 8 твердотельных дисков по 960 ГБ, адаптер Infiniband	33
Серверы управления	16 ядер x86-64, 128 ГБ ОЗУ, 2 шпиндельных диска на 10 000 об/мин по 600 ГБ, адаптер Infiniband	4
Сервер инфраструктурных сервисов	16 ядер x86-64, 64ГБ ОЗУ, 2 шпиндельных диска на 10 000 об/мин по 600 ГБ	1
Сервер резервного копирования	16 ядер x86-64, 64ГБ ОЗУ, 2 шпиндельных диска на 10 000 об/мин по 1,2 ТБ, 12 шпиндельных дисков на 7 200 об/мин по 4 ТБ	1

Для приведенного комплекта устанавливается местное ядро локальной вычислительной сети с поддержкой Infiniband, а также источники бесперебойного питания.

На каждый из серверов устанавливается ОС SuSE Linux Enterprise Server.

#### 6.3.2.2.3 Подготовка сетевой инфраструктуры

Существующий канал связи с ТОГС расширяется как минимум до 965,5 Гб/с — расчетной потребности в полосе пропускания.

Устанавливается резервный канал связи с ТОГС для использования в случае отказа основного.

#### 6.3.2.2.4 Подготовка инфраструктуры доступа

На рабочие станции пользователей устанавливается браузер Google Chrome последней доступной на момент установки версии.

### 6.3.2.3 Подготовка инфраструктуры ТОГС

Рабочие станции, с которых планируется производить доступ к интерфейсам ЦСОД, модернизируются так, чтобы объем установленной оперативной памяти в них был не менее 1 ГБ.

Каналы связи ТОГС модернизируются для того, чтобы обеспечить необходимую для передачи отчетов и работы с интерфейсом пропускную способность.

Расчетная необходимая пропускная способность каналов связи ТОГС приводится в Таблице 25.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Таблица 25. Расчетная необходимая пропускная способность каналов связи ТОГС

ТОГС	Расчетный канал связи, Мб/с	Существующий канал связи, Мб/с	Решение по каналу связи
Адыгестат	4,7	2	Пропускная способность увеличивается на 2,7Мб/с
Алтайкрайстат	22	2	Пропускная способность увеличивается на 20Мб/с
Алтайстат	4,7	4	Пропускная способность увеличивается на 0,7Мб/с
Амурстат	8,8	1	Пропускная способность увеличивается на 7,8Мб/с
Архангельскстат	11,5	8	Пропускная способность увеличивается на 3,5Мб/с
Астраханьстат	8,2	4	Пропускная способность увеличивается на 4,2Мб/с
Башкортостанстат	22,7	4	Пропускная способность увеличивается на 18,7Мб/с
Белгородстат	11,7	2	Пропускная способность увеличивается на 9,7Мб/с
Брянскстат	10,6	4	Пропускная способность увеличивается на 6,6Мб/с
Бурятстат	9,4	4	Пропускная способность увеличивается на 5,4Мб/с
Владимирстат	11,3	10	Пропускная способность увеличивается на 1,3Мб/с
Волгоградстат	17,8	4	Пропускная способность увеличивается на 13,8Мб/с
Вологдастат	12,3	10	Пропускная способность увеличивается на 2,3Мб/с

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

ТОГС	Расчет- ный канал связи, Мб/с	Существую- щий канал связи, Мб/с	Решение по каналу связи
Воронежстат	16,3	4	Пропускная способность увеличивается на 12,3Мб/с
Дагестанстат	12,2	4	Пропускная способность увеличивается на 8,2Мб/с
Еврстат	2,8	1	Пропускная способность увеличивается на 1,8Мб/с
Забайкалкрайстат	10,3	2	Пропускная способность увеличивается на 8,3Мб/с
Ивановостат	9,6	10	Пропускная способность не изменяется
Ингушетия	3,3	2	Пропускная способность увеличивается на 1,3Мб/с
Иркутскстат	14,4	2	Пропускная способность увеличивается на 12,4Мб/с
Кабардино- Балкариястат	5,9	4	Пропускная способность увеличивается на 1,9Мб/с
Калининградстат	9,8	10	Пропускная способность не изменяется
Калмыкиястат	5,9	4	Пропускная способность увеличивается на 1,9Мб/с
Калугастат	10,4	2	Пропускная способность увеличивается на 8,4Мб/с
Камчатстат	6,8	2	Пропускная способность увеличивается на 4,8Мб/с
Карачаево- Черкесскстат	4,9	4	Пропускная способность увеличивается на 0,9Мб/с
Карелиястат	8,7	2	Пропускная способность увеличивается на 6,7Мб/с
Кемеровстат	15,2	2	Пропускная способность увеличивается на 13,2Мб/с

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

221

ТОГС	Расчет- ный канал связи, Мб/с	Существую- щий канал связи, Мб/с	Решение по каналу связи
Кировстат	14,8	2	Пропускная способность увеличивается на 12,8Мб/с
Комистат	10,7	10	Пропускная способность увеличивается на 0,7Мб/с
Костромастат	8,8	20	Пропускная способность не изменяется
Краснодарстат	22,7	4	Пропускная способность увеличивается на 18,7Мб/с
Краснояркстат	22,1	2	Пропускная способность увеличивается на 20,1Мб/с
Курганстат	9,7	3	Пропускная способность увеличивается на 6,7Мб/с
Курскстат	11,4	2	Пропускная способность увеличивается на 9,4Мб/с
Липецкстат	9,9	4	Пропускная способность увеличивается на 5,9Мб/с
Магаданстат	4,9	1	Пропускная способность увеличивается на 3,9Мб/с
Маристат	7,7	2	Пропускная способность увеличивается на 5,7Мб/с
Мордовиястат	8,5	10	Пропускная способность не изменяется
Мосгорстат	20,5	10	Пропускная способность увеличивается на 10,5Мб/с
Мособлстат	20,2	2	Пропускная способность увеличивается на 18,2Мб/с
Мурманскстат	8,8	2	Пропускная способность увеличивается на 6,8Мб/с
Ненецкийстат	1,2	4	Пропускная способность не изменяется

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

222

ТОГС	Расчет- ный канал связи, Мб/с	Существую- щий канал связи, Мб/с	Решение по каналу связи
Нижегородстат	21,3	10	Пропускная способность увеличивается на 11,3Мб/с
Новгородстат	7,6	10	Пропускная способность не изменяется
Новосибирскстат	18,5	4	Пропускная способность увеличивается на 14,5Мб/с
Омскстат	15,9	1	Пропускная способность увеличивается на 14,9Мб/с
Орелстат	9,2	10	Пропускная способность не изменяется
Оренбургстат	16,3	2	Пропускная способность увеличивается на 14,3Мб/с
Северная осетиястат	5,9	8	Пропускная способность не изменяется
Пензастат	12,2	10	Пропускная способность увеличивается на 2,2Мб/с
Пермьстат	17,7	4	Пропускная способность увеличивается на 13,7Мб/с
Петростат	24,8	10	Пропускная способность увеличивается на 14,8Мб/с
Приморскстат	13,3	1	Пропускная способность увеличивается на 12,3Мб/с
Псковстат	8,2	1	Пропускная способность увеличивается на 7,2Мб/с
Ростовстат	23,7	4	Пропускная способность увеличивается на 19,7Мб/с
Рязаньстат	13,2	10	Пропускная способность увеличивается на 3,2Мб/с
Самарастат	17,8	4	Пропускная способность увеличивается на 13,8Мб/с

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

223

ТОГС	Расчет- ный канал связи, Мб/с	Существую- щий канал связи, Мб/с	Решение по каналу связи
Саратовстат	16,5	4	Пропускная способность увеличивается на 12,5Мб/с
Сахалинстат	7,4	1	Пропускная способность увеличивается на 6,4Мб/с
Свердловскстат	25,6	6	Пропускная способность увеличивается на 19,6Мб/с
Смоленскстат	10,9	4	Пропускная способность увеличивается на 6,9Мб/с
Ставропольстат	16,4	4	Пропускная способность увеличивается на 12,4Мб/с
Тамбовстат	10,3	4	Пропускная способность увеличивается на 6,3Мб/с
Татарстанстат	20,9	2	Пропускная способность увеличивается на 18,9Мб/с
Тверьстат	13,9	1,25	Пропускная способность увеличивается на 12,65Мб/с
Томскстат	10,5	2	Пропускная способность увеличивается на 8,5Мб/с
Туластат	13,2	2	Пропускная способность увеличивается на 11,2Мб/с
Тывастат	5,6	1	Пропускная способность увеличивается на 4,6Мб/с
Тюменьстат	13,8	1	Пропускная способность увеличивается на 12,8Мб/с
Удмуртстат	12	4	Пропускная способность увеличивается на 8Мб/с
Ульяновскстат	10,9	2	Пропускная способность увеличивается на 8,9Мб/с

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

224

ТОГС	Расчет- ный канал связи, Мб/с	Существую- щий канал связи, Мб/с	Решение по каналу связи
Хабаровскстат	10,1	2	Пропускная способность увеличивается на 8,1Мб/с
Хакасстат	5,4	3	Пропускная способность увеличивается на 2,4Мб/с
Ханты- Мансийскстат	6,8	4	Пропускная способность увеличивается на 2,8Мб/с
Челябинскстат	18,2	2	Пропускная способность увеличивается на 16,2Мб/с
Чеченстат	7	2	Пропускная способность увеличивается на 5Мб/с
Чувашстат	10,5	10	Пропускная способность увеличивается на 0,5Мб/с
Чукотстат	2,1	1	Пропускная способность увеличивается на 1,1Мб/с
Якутиястат	12,5	1	Пропускная способность увеличивается на 11,5Мб/с
Ярославльстат	10,2	10,25	Пропускная способность не изменяется

В первых отделах ТОГС производится проверка и, в случае необходимости, корректировка работы шифровальных машин.

#### 6.3.2.4 Подготовка инфраструктуры РОГС

Рабочие станции, с которых планируется производить доступ к интерфейсам ЦСОД, модернизируются так, чтобы объем установленной оперативной памяти в них был не менее 1 ГБ.

Каналы связи РОГС оборудуются сертифицированными средствами защиты, модернизируются так, чтобы их пропускная способность составляла не менее, чем рассчитываемая по формуле:

$$T = u \cdot 0,015625 + r \cdot 0,000759277 \text{ [Мб/с]}, \text{ где}$$

$u$  — количество пользователей, работающих с интерфейсом ЦСОД в РОГС;

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										225
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	17404049.4251801.433.П2.2					

$r$  — максимальное количество отчетов, передаваемое за один день.

Пропускная способность канала РОГС не должна быть менее 0,5 Мб/с.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	17404049.4251801.433.П2.2					Лист
										226
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						



Тип таблицы	Координата в импортируемой таблице	Показатель или справочник разреза показателя
<p>Допускаются следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excel;</li> <li>- Универсальный формат обмена данными;</li> <li>- ttl/txt</li> </ul>	<p>Координата указывается в виде координаты Excel [номер листа][строка][столбец], при этом допускается указание диапазона граф и строк, а также * как обозначение "все строки/все графы". В качестве координат столбцов допускается указание как номера, так и соответствующего буквенного обозначения Excel. Указание координаты не требуется (вся информация по привязке есть в файле). Координата указывается в символьных названиях столбцов</p> <p>Примеры:</p> <p>1) [1][1][B] - 1 лист, 1 строка, столбец B [1][1-2][*] - 1 лист, строки 1 и 2, все столбцы [1][*][1,3,4] - 1 лист, все строки, 1, 3 и 4 столбцы</p> <p>2) – 3) [zn101] – столбец zn101</p>	<p>Указываются идентификатор показателя или идентификатор справочника или идентификатор справочника + идентификатор значения справочника</p>

б) Первичный контроль для импортируемых показателей на языке контролей:

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Условие применения	Условие на период	Формула контроля	Дополнительные параметры контроля
Условие, при котором необходимо выполнить контроль	Условие на период, в котором выполняется контроль (например, контроль выполняется только в 4 квартале)	Формула контроля на формальном языке контролей в терминах показателей	Дополнительные параметры, такие как необходимость и точность округления

7) Дополнительные (к атрибутам из ОСР) атрибуты респондента в виде:

Название	Внутренний код	Тип
Указывается название атрибута респондента (например, «ОКПО демографии»)	Указывается внутренний код атрибута	Указывается тип атрибута

8) Первичный контроль для пообъектной БД на языке контролей:

Условие применения	Условие на период	Формула контроля	Дополнительные параметры контроля
Условие, при котором необходимо выполнить контроль	Условие на период, в котором выполняется контроль (например, контроль выполняется только в 4 квартале)	Формула контроля на формальном языке контролей в терминах показателей	Дополнительные параметры, такие как необходимость и точность округления

9) Расчетные пообъектные показатели в формате языка арифметических выражений с привязкой к показателям НСИ:

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

229

Расчетный показатель	Условие применения	Формула вычисления
Указывается уникальный идентификатор показателя в НСИ, а также его операционный код	Условие применения в терминах показателей пообъектной БД	Формула вычисления на формальном языке в терминах операционных кодов показателей

10) Типы рассчитываемых сводов в следующем формате:

Тип свода	Разрезы	Условия применения	Показатели	Уровень
Указывается номер свода из ЭО	Указываются справочники разрезов	Условие применения в терминах показателей	Указываются операционные коды показателей, которые входят в свод	Указывается уровень свода: РУ или ФУ

11) Расчетные сводные показатели в формате языка арифметических выражений с привязкой к показателям НСИ:

Расчетный показатель	Условие применения	Формула вычисления
Указывается уникальный идентификатор показателя в НСИ, а также его операционный код	Условие применения в терминах показателей пообъектной БД	Формула вычисления на формальном языке в терминах операционных кодов показателей и разрезов показателей

12) Контроли свода – в формате языка контролей. При этом в отличие от пообъектной БД контроли ссылаются так же и на тип свода, а не только на показатели. Параметры аналогичны контролям пообъектной БД.

13) Описание выходных таблиц в виде Excel-шаблонов с разметкой показателями/справочниками.

14) Описание выгрузки во внешние системы (кроме СМАД, см. ниже):

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

230

Внешняя система	Формат файла	Показатели
Указывается идентификатор внешней системы (ОСР и т.п.)	Указывается одно из двух значений: - универсальный формат обмена данными; - унаследованный ttl/txt формат	Указываются уникальные значения показателей, которые должны быть выгружены во внешнюю систему

15) Описание всех показателей КСП, использующихся в ЭО:

Идентификатор	Название	Операционный код	Код КСП	Разрезы показателя	Признак выгрузки в СМАД	Разрезы для выгрузки в СМАД
В системе НСИ						

16) Описание всех справочников, использующихся в ЭО в виде уникального идентификатора справочника и выборки значений из справочника.

## А.2 Универсальный формат обмена данными

В данном приложении описывается универсальный формат обмена данными, предназначенный для передачи данных во внешние системы и для получения данных от внешних систем. Данный формат также используется для передачи между компонентами ЦСОД, если способом передачи данных является файловый обмен.

### А.2.1 Описание формата

Формат файла обмена данными представляет собой набор файлов, состоящих из:

- 1) Файла описания выгрузки данных в формате XML, схема которого представлена на Рис. А.1.
- 2) Файла, содержащего данные в CSV-формате.

#### А.2.1.1 Файл описания выгрузки данных

Файл описания выгрузки данных задает:

- 1) Описание выгружаемых данных в следующем составе:
  - а) Текстовое описание данных;
  - б) Информация о статистической работе, по которой получены данные;
  - в) Информация о файле данных и его формате (название файла, контрольная сумма, разделитель в файле и т.п.);

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

231

- г) Дополнительные параметры, зависящие от обменивающихся систем;
- 2) Описание показателей, выгруженных в файл данных.

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

232

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

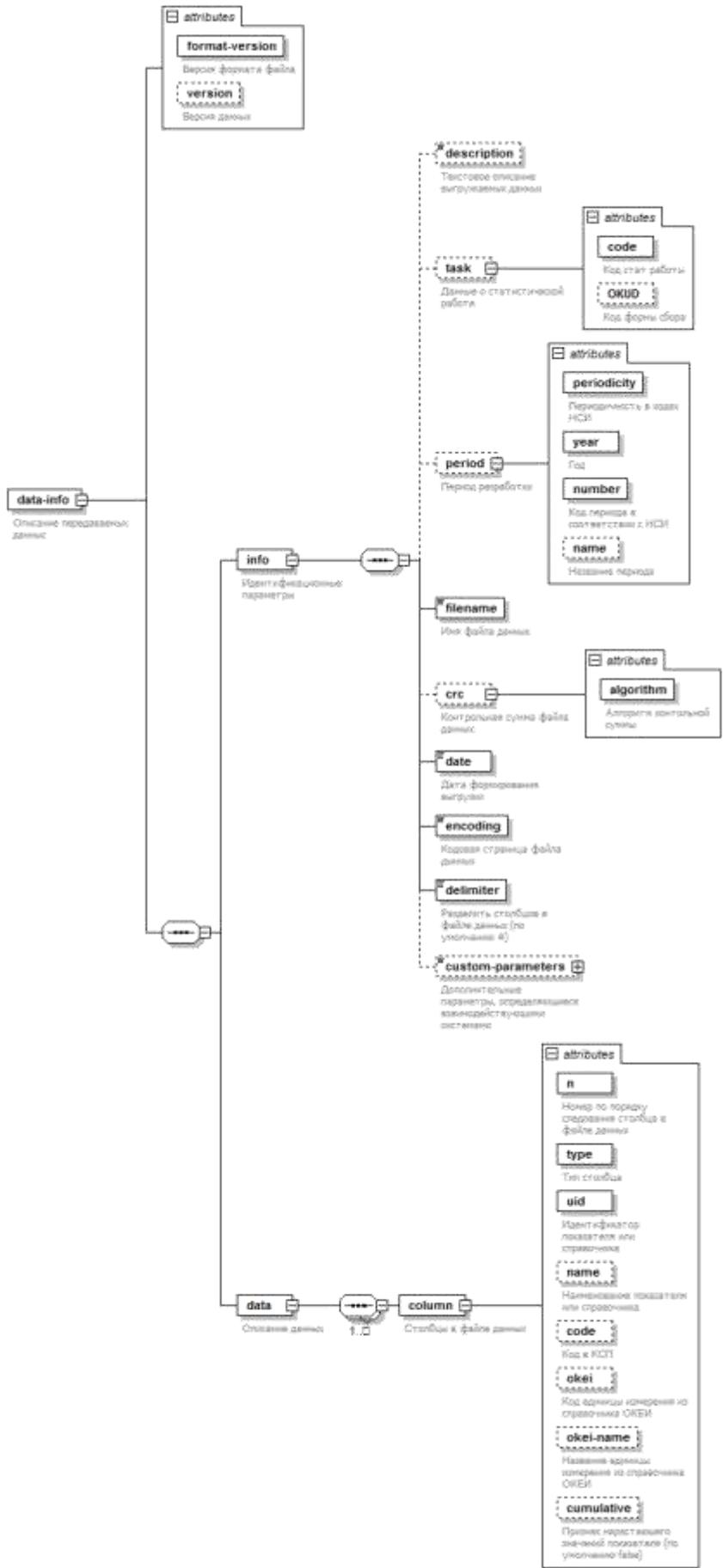


Рисунок А.1 – Схема формата данных

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



## Приложение Б Нотация описания процессов

Нотация EPC (Event Driven Process Chain) - нотация описания событийно управляемого процесса, представляет собой последовательность событий и функций, отражающих логику выполнения взаимосвязанных действий, направленных на достижение заданного результата.

Объекты, используемые в рамках нотации EPC, приведены в таблице Б.1.

Каждая модель EPC начинается как минимум одним стартовым инициирующим событием (состоянием) и завершается как минимум одним результирующим событием (состоянием).

События и функции связываются посредством только одной входящей или исходящей связи. Для описания условий, которые описывают сложные алгоритмы выполнения процесса (разделение и объединение путей процесса), в моделях событийно управляемого процесса всегда используются правила (операторы).

Правила ветвления/ соединения показывают все возможные варианты хода процесса после решения выбора (функции).

События или функции, следующие после правил ветвления/ соединения, описывают все возможные результаты выполнения функции или события.

Варианты правил ветвления/ соединения, используемые на моделях EPC, приведены в таблице Б.2.

### Б.1 Объекты, используемые на моделях EPC

Таблица Б.1 - Объекты, используемые на моделях EPC

№ п/п	Наименование объекта	Символ объекта	Описание/ комментарий
1.	Функция		Объект соответствует функции (действию или набору действий, выполняемых над исходным объектом с целью получения заданного результата)
2.	Функция с детализацией		Объект соответствует функции процесса с детализацией на подпроцесс (подробнее см. пункт Б.3)
3.	Событие		Объект, описывающий событие (условие), инициирующие функции или порождаемые функциями как их результат

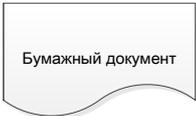
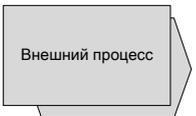
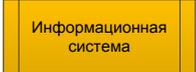
Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

235

№ п/п	Наименование объекта	Символ объекта	Описание/ комментарий
4.	Артефакт		Объект соответствует артефакту, используемому в системе
5.	Бумажный документ		Объект соответствует документу на бумажном носителе
6.	Субъект		Объект соответствует субъекту (роли) и обозначает ответственного исполнителя для указанной функции
7.	Внешний процесс		Объект показывает ссылку на смежный процесс (внешний по отношению к данному процессу)
8.	Оператор «И»		Правило ветвления или соединения процесса. Правило типа "И" (подробнее см. пункт Б.2)
9.	Оператор «исключающее ИЛИ»		Правило ветвления или соединения процесса. Правило типа "ЛИБО" (подробнее см. пункт Б.2)
10.	Оператор «ИЛИ»		Правило ветвления или соединения процесса. Правило типа "ИЛИ" (подробнее см. пункт Б.2)
11.	Информационная система		Объект соответствует типу прикладной информационной системы (например MS Office)
12.	Внешний объект		В таком стили может быть оформлен любой объект – это означает, что данный объект находится за рамками реализации данного проекта, но присутствует на модели в целях соблюдения полноты процесса

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Име. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

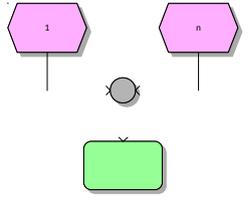
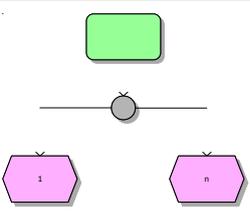
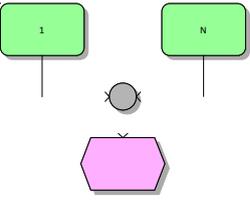
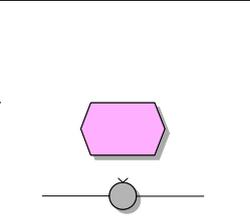
17404049.4251801.433.П2.2

Лист

236

## Б.2 Правила использования логических операторов

Таблица Б.2 - Типы ветвлений и соединений процессов на моделях ЕРС

Символ	Оператор «И»	Оператор «исключающее ИЛИ»	Оператор «ИЛИ»
	Функция выполняется, если наступили все события	Функция выполняется, только когда одно из событий наступает	Функция выполняется, если хотя бы одно из событий наступает
	После выполнения функций наступают все события	После выполнения функции наступает ровно одно из событий	После выполнения функций наступает хотя бы одно из событий
	Событие наступает, когда выполнены все функции	Не разрешено	Не разрешено
	При наступлении события все функции выполняются	Не разрешено, поскольку только в рамках функций может быть принято решение о том, какую ветку процесса выполнять. Событие не может принимать решение	Не разрешено, поскольку только в рамках функций может быть принято решение о том, какую ветку процесса выполнять. Событие не может принимать решение

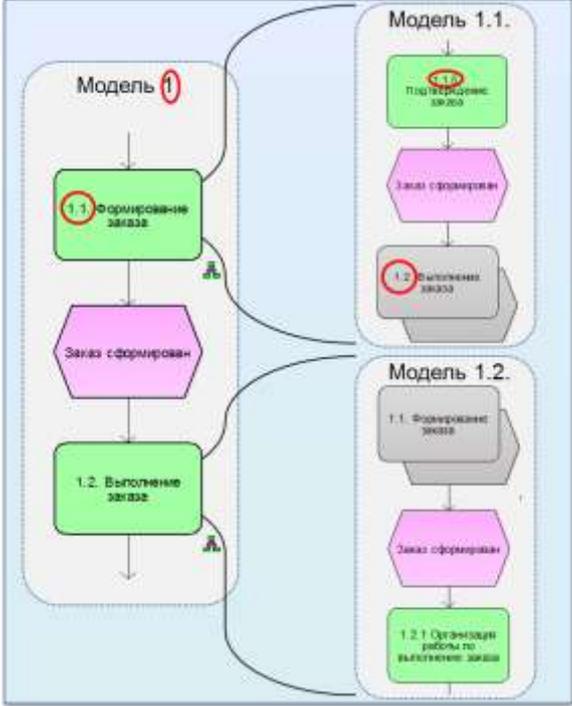
## Б.3 Детализация функций и нумерация процессов

Так как при описании для простоты восприятия рекомендуется формировать модели, которые содержат не более 9 функций, то для крупных, развернутых схем, предусмотрена возможность детализации процессов. Правило отражения детализации на моделях ЕРС приведено в таблице Б.3.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Таблица Б.3 - Правило отражения детализации на моделях ЕРС

Название	Знак детализации
Символ	
Описание	<p>Объект показывает наличие детализации у объекта, к которому он привязан, и соответствует детализации на подпроцесс, процедуру, задачу, функцию, операцию</p>
Пример использования детализации	

Име. № подл.	
Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Лист

238

## Перечень условных обозначений, терминов и сокращений

Термин/сокращение	Определение
API	Интерфейс прикладного программирования
BI-системы	Специализированные системы анализа данных
BMP	Формат графического файла Bit Map Pictures
BPMN-2.0	Язык описания бизнес процессов версии 2.0 (Business Process Model Notation)
Cassandra	Платформа Apache Cassandra
CQL	Язык запросов платформы Apache Cassandra (columnar query language)
DNS	Служба доменных имен вычислительной сети (Domain Name System)
DHCP	Протокол конфигурирования узлов вычислительной сети (Dynamic Host Configuration Protocol)
ETL	ETL (от англ. Extract, Transform, Load — дословно «извлечение, преобразование, загрузка») — один из основных процессов в управлении хранилищами данных, который включает в себя: <ul style="list-style-type: none"> <li>- извлечение данных из внешних источников;</li> <li>- их трансформация и очистка (англ. Data cleansing), чтобы они соответствовали нуждам бизнес-модели;</li> <li>- и загрузка их в хранилище данных</li> </ul>
Linux	Семейство Unix-подобных ОС, основанных на ядре Linux
MS	Microsoft
PNG	Формат графического файла Portable Network Graphics
PL/SQL	Программный язык SQL-платформы Oracle Database
RAMFS	Программный способ организации файловой системы в оперативной памяти в ОС Linux
REST API	Программный интерфейс разработки сервисов HTTP, не имеющих состояния (REpresentational State Transfer API)
SQL	Язык запросов СУБД (Structured Query Language)
XML	eXtensible Markup Language (расширяемый язык разметки)
АБК	Автоматизированный банк классификаторов
БД	База данных

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Термин/сокращение	Определение
ГМЦ Росстата	Федеральное государственное унитарное предприятие «Главный межрегиональный центр обработки и распространения статистической информации Федеральной службы государственной статистики»
ГИС	Геоинформационная система
ГОСТ	Государственный стандарт
ЕМИСС	Единая межведомственная информационно-статистическая система
ЕМПОС	Единый модуль приема отчетности от спецоператоров связи
ЕССО	Единая система сбора, обработки, хранения и предоставления статистической информации
ИБ	Информационная безопасность
ИВС	Информационно-вычислительная система государственной статистики
ИТ	Информационные технологии
ИТ-ресурсы	Совокупность аппаратных и программных средств
КСП	Каталог статистических показателей
ЛВС	Локальная вычислительная сеть
МБРР	Международный банк реконструкции и развития
Метаданные	Служебная информация в универсальном формате, автоматически формируемая информационной системой с целью ее передавать и автоматически загружать в другие автоматизированные системы так, чтобы она автоматически определяла работу этих систем
Микроданные	Данные из отчетной формы по одному респонденту, принятые, прошедшие автоматизированную обработку и сохраненные в Едином хранилище
НСИ	Нормативно-справочная информация
ОС	Операционная система
ОСР	Объединенная система регистров
ОКАТО	Общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления
ОКВЭД	Общероссийский классификатор видов экономической деятельности
ОКПО	Общероссийский классификатор предприятий и организаций
ОКТМО	Общероссийский классификатор территорий муниципальных образований
ОФАП	Отраслевой фонд алгоритмов и программ Росстата

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

Термин/сокращение	Определение
ПВС	Подсистема виртуализации серверов
ПЕКИБСС	Подсистема единого каталога и базовых сетевых сервисов
ПЗНПК	Подсистема защиты от нежелательной электронной почтовой корреспонденции
Первичные данные	Любые данные, поступающие от респондентов, в том числе в электронном виде с ЭЦП, сканы бумажных версий форм сбора отчетности, протоколы контроля при приемке отчетности от респондента и т.п.
ПМТИ	Подсистема мониторинга телекоммуникационной инфраструктуры
ПО	Программное обеспечение
ПРК	Подсистема резервного копирования
ПЦЭП	Подсистема централизованной электронной почты
РайУ	Районный уровень
РОГС	Районные и межрайонные отделы статистики
Росстат	Федеральная служба государственной статистики
РСГС	Проект развития системы государственной статистики
РУ	Региональный уровень
РФ	Российская Федерация
СКЗИ	Система криптографической защиты информации
СМАД	Система многомерного анализа данных
Спецоператор	<p>Специализированный оператор связи – организация, предоставляющая услуги по обмену открытой и конфиденциальной информацией между органами государственной статистики и респондентами, в том числе гарантирующая доставку электронных документов в границах своей зоны ответственности.</p> <p>Спецоператор может представлять услуги Удостоверяющего центра, определенные Федеральным законом от 10.01.2002 г. № 1-ФЗ «Об электронной цифровой подписи», в случае представления респондентами первичных статистических данных по формам федерального статистического наблюдения в электронном виде с использованием ЭЦП.</p>
ССГТ	Сведения, составляющие государственную тайну
ССД	Модуль сбора статистической отчетности Единой системы сбора, обработки, хранения и предоставления статистических данных
СПЭЭО	Система проектирование электронных экономических описаний
СУБД	Система управления базами данных

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

17404049.4251801.433.П2.2

