



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС

Руководство пользователя

Программный продукт
Зодиак Информационное взаимодействие

Аннотация

Программный продукт **Зодиак Информационное взаимодействие** предназначен для обеспечения передачи информации о состоянии промышленной безопасности опасного производственного объекта в АИС Ростехнадзора. Настоящее Руководство пользователя содержит описание принципов информационно-технического взаимодействия при передаче данных в Ростехнадзор, структуру и описание передаваемых объектов.



Россия, 101005, Москва,

тел.: +7 (495) 380-1033

факс: +7 (495) 380-1032

www.pkcc-ps.ru

info@pkcc-ps.ru

Служба технической поддержки:

тел.: +7 (495) 380-1033

helpdesk@pkcc-ps.ru

Документ является собственностью ООО «РКСС – Программные Системы» и защищен законодательством о правах на результаты интеллектуальной деятельности. Никакая информация, содержащаяся в данном документе, не может быть воспроизведена, искажена, переработана, переведена на иностранный язык, записана или скопирована для любых коммерческих целей. Не допускается передача данного документа третьей стороне без письменного согласия ООО «РКСС – Программные Системы». Графические изображения и названия продуктов, упоминаемые в данном документе, могут быть зарегистрированными товарными знаками, охраняемыми законодательством о правах на результаты интеллектуальной деятельности. ООО «РКСС – Программные Системы» оставляет за собой право вносить изменения в содержание данного документа без предварительного уведомления.

Содержание

1	Введение	5
1.1	Назначение программных продуктов	5
1.2	Регламент информационно-технического взаимодействия	5
1.3	Обеспечение безопасности передачи данных	6
1.4	Обеспечение целостности передаваемой информации	7
2	Информационно-техническое взаимодействие с документарным блоком САЦ Ростехнадзора	8
2.1	Общее описание	8
2.2	Web-сервисы для взаимодействия с документарным блоком	8
2.2.1	Сервис загрузки нового документа	8
2.2.2	Сервис обновления документа	8
2.2.3	Сервис получения статуса документа	8
2.2.4	Сервис получения замечаний контролера на документ	9
2.2.5	Сервис получения списка справочников	9
2.2.6	Сервис получения XML словаря	9
2.2.7	Сервис получения текущей версии документа	9
2.3	Описание объектов	9
2.3.1	Структура идентификатора документа	9
2.3.2	Структура ответа	10
2.3.3	Структура Замечаний	10
2.3.4	Структура списка справочников	11
2.3.5	Схема ответов	11
2.3.6	Таблица кодов возврата	13
2.3.7	Статусы замечаний	14
2.3.8	Статусы документов (внутреннее представление)	14

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АИС – автоматизированная информационная система

ИТВ – информационно-техническое взаимодействие

ОПО – опасный производственный объект

ПБ – промышленная безопасность

ПП – программный продукт

САЦ – ситуационно аналитический центр

СДК – система дистанционного контроля

ТУ – техническое устройство

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Назначение программных продуктов

Программный продукт **Зодиак Информационное взаимодействие** предназначен для обеспечения передачи информации о состоянии промышленной безопасности опасного производственного объекта в АИС Ростехнадзора.

ПП **Зодиак Информационное взаимодействие** применяется для построения системы дистанционного контроля промышленной безопасности (СДК ПБ) на опасных производственных объектах (ОПО) – проектное решение, внедряемое на предприятиях нефтегазовой и химической промышленности для проактивного управления рисками возникновения аварий на опасных производственных объектах, раннего распознавания предаварийных ситуаций, обеспечения возможности принятия превентивных мер для предотвращения аварий и инцидентов.

Информация о результатах производственного контроля состояния промышленной безопасности ОПО передается в САЦ СДК ПБ в виде формализованных электронных сообщений, защищенных усиленной квалифицированной электронной подписью. Программные средства САЦ СДК ПБ обеспечивают прием, структурирование, централизованное хранение информации, получаемой от источников первичных данных.

1.2 Регламент информационно-технического взаимодействия

Функциональные компоненты СДК ПБ Организации и САЦ СДК ПБ взаимодействуют между собой по протоколу http через публичную сеть Интернет. Для организации взаимодействия участники обмена арендуют в сети Интернет статические ip адреса. Для защиты информации от несанкционированного доступа применяется программно-аппаратный комплекс С-Терра, обеспечивающий взаимную аутентификацию взаимодействующих компонентов СДК и криптографическую защиту информации, передаваемой в САЦ СДК ПБ, на базе российских криптографических алгоритмов и стандартов IKE/IPsec. Продукты линейки С-Терра сертифицированы в системе ФСБ РФ и ФСТЭК РФ на соответствие требованиям Руководящих документов и отсутствие не декларированных возможностей (НДВ).

Целью взаимодействия документарного блока СДК ПБ и САЦ Ростехнадзора является обеспечение функций электронного документооборота и формирования юридически значимой отчетной информации о состоянии производственного контроля промышленной безопасности ОПО Организации: сообщений об авариях, инцидентах, состоянии технических устройств и другие сведения о состоянии ПБ на ОПО.

Общая схема информационно-технического взаимодействия СДК ПБ Организации и САЦ СДК ПБ отображена на рисунке ниже.

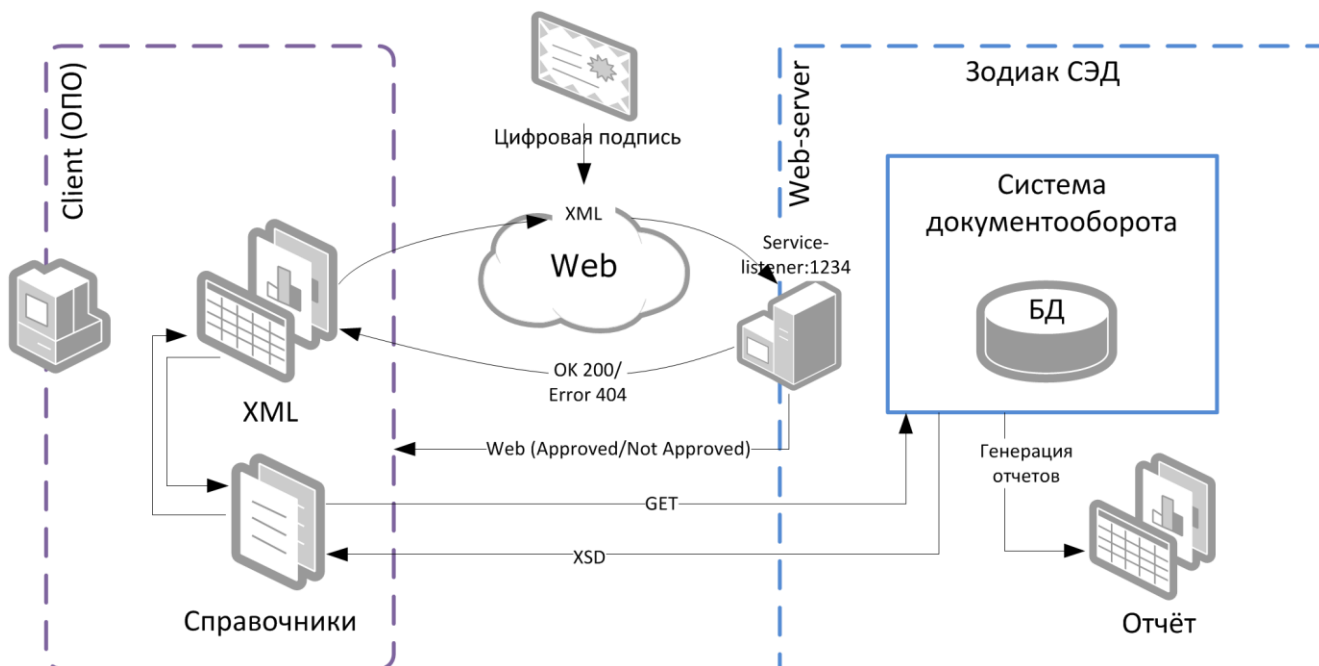


Рисунок 1. Общая схема информационно-технического взаимодействия

Передача данных между СДК ПБ и САЦ СДК ПБ осуществляется посредством обмена сообщениями в формате XML с использованием протокола прикладного уровня HTTP.

Инициатором взаимодействия является Web-сервис Client САЦ СДК ПБ. Для передачи информации Client САЦ СДК ПБ формирует XML-конверт согласно запрашиваемым справочникам. Запрос справочника формирования XML отправляется к Базе данных Зодиак СЭД методом GET с кодировкой по умолчанию. В ответ Client САЦ СДК ПБ получает XSD-документ, представляющий собой требуемое описание структуры XML-документа.

После этого Client САЦ СДК ПБ формирует XML-конверт сообщения, подписывает его электронной подписью и формирует контейнер сообщения, содержащий ЭП и кодированный BASE64. Далее Client САЦ СДК ПБ передает контейнер сообщения на Web-сервер СДК ПБ методом POST протокола HTTP и ожидает ответа с заданным timeout.

Web-сервер САЦ СДК ПБ принимает контейнер сообщения, проверяет ЭП, извлекает XML-конверт, разбирает его согласно справочникам и посылает подтверждение о принятии сообщения в форме ответа HTTP 200 в случае успешного приема, обработки контейнера и XML-конверта сообщения.

При получении ответа об ошибке приема (форма ответа HTTP 404) сервис обработки Client САЦ СДК ПБ осуществляет повторные попытки отправки сообщения до установленного предела. Неудачные попытки отправки сообщения регистрируются в журнале ошибок. Превышение лимита попыток отправки сообщения ведут к регистрации ошибки доставки с последующим удалением сообщения из очереди сервиса обработки Client САЦ СДК ПБ.

Ошибки проверки ЭП и обработки XML-конверта сообщения посылаются клиенту СДК в ответ на отсылку контейнера в виде сообщения об ошибке.

Уведомление о подтверждении формирования отчетного документа сервисом документооборота Зодиак СЭД или его отсутствии доступно Client САЦ СДК ПБ посредством web-сервиса. Сообщение включает в себя дату получения XML-конверта и теги Approved/Not Approved.

1.3 Обеспечение безопасности передачи данных

Защита информации, передаваемой от Организаций в САЦ СДК ПБ, обеспечивается путем криптографической защиты данных, передаваемых по открытым каналам связи публичной сети Интернет, и подключением компонентов системы и пользователей посредством создания VPN-соединения.

1.4 Обеспечение целостности передаваемой информации

Для обеспечения целостности передаваемой информации и установления авторства электронных документов используется криптографическая защита передаваемых сообщений, а именно усиленная квалифицированная электронная подпись документов, удовлетворяющая требованиям федерального закона от 06.04.2011 г. №63-ФЗ (в ред. От 23.03.2016). Для корректного разрешения споров об авторстве и содержании электронных документов стороны должны самостоятельно сохранять в собственных архивах электронные документы противоположной стороны.

Необходимые криптографические средства и ключевые документы приобретаются участниками обмена самостоятельно в публичных аккредитованных удостоверяющих центрах. Открытые сертификаты ключей направляются участником обмена в САЦ СДК ПБ средствами электронной почты.

2 ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДОКУМЕНТАРНЫМ БЛОКОМ САЦ РОСТЕХНАДЗОРА

2.1 Общее описание

В качестве транспортного протокола используется протокол TCP/IP.

ПП **Зодиак Информационное взаимодействие** осуществляет соединение с сервером системы документарного блока САЦ Ростехнадзора по протоколу HTTP TCP/IP порт 80.

Взаимодействие осуществляется посредством запросов POST и GET к web-сервисам системы документарного блока, которые реализуют аппликационный протокол обмена данными REST. Данные имеют формат XML.

2.2 Web-сервисы для взаимодействия с документарным блоком

2.2.1 Сервис загрузки нового документа

```
http://sac-srv/rest/v1.0/rep_in
POST /rest/v1.0/rep_in HTTP/1.1
Host: sac-srv
Content-Type: application/xml;charset=utf-8
Content-Length: l
```

где l – длина xml документа.

На вход подается сформированный согласно схеме doc.xsd и словарям документ в формате XML. Документ проверяется на соответствие схеме. Из тега <report_id> выделяется ID документа. Проверяется синтаксис ID документа. Проверяется наличие документа с данным ID в базе. Если документ существует – возвращается сообщение об ошибке. Проверяется соответствие с используемыми словарями.

2.2.2 Сервис обновления документа

```
http://sac-srv/rest/v1.0/rep_upd
POST /rest/v1.0/rep_upd HTTP/1.1
Host: sac-srv
Content-Type: application/xml;charset=utf-8
Content-Length: l
```

где l – длина xml документа.

На вход подается сформированный согласно схеме doc.xsd и словарям документ в формате XML. Документ проверяется на соответствие схеме. Из тега <report_id> выделяется ID документа. Проверяется синтаксис ID документа. Проверяется наличие документа с данным ID в базе. Если документ не существует – возвращается сообщение об ошибке. Проверяется соответствие с используемыми словарями.

2.2.3 Сервис получения статуса документа

```
http://sac-srv/rest/v1.0/report_status/<report_id>
GET /rest/v1.0/report_status/<report_id> HTTP/1.1
Host: sac-srv
Content-Type: application/xml;charset=utf-8
```


где <report_id> - ID документа.

Например:

```
GET /report_status/ 601-1021100895760-2018-03-20-001
```

2.2.4 Сервис получения замечаний контролера на документ

`http://sac-srv/rest/v1.0/get_note/<report_id>`

```
GET /rest/v1.0/get_note/<report_id> HTTP/1.1
```

```
Host: sac-srv
```

```
Content-Type: application/xml;charset=utf-8
```

где <report_id> - ID документа.

Например:

```
GET /report_status/ 601-1021100895760-2018-03-20-001
```

2.2.5 Сервис получения списка справочников

`http://sac-srv/rest/v1.0/get_dict`

```
GET /rest/v1.0/get_dict HTTP/1.1
```

```
Host: sac-srv
```

```
Content-Type: application/xml;charset=utf-8
```

2.2.6 Сервис получения XML словаря

`http://sac-srv/rest/v1.0/get_dict/<dict_name>`

```
GET /rest/v1.0/get_dict/<dict_name> HTTP/1.1
```

```
Host: sac-srv
```

```
Content-Type: application/xml;charset=utf-8
```

где <dict_name> - имя справочника из документа, полученного вызовом сервиса

2.2.7 Сервис получения текущей версии документа

`http://sac-srv/rest/v1.0/get_report/<report_id>`

```
GET /rest/v1.0/get_report/<report_id> HTTP/1.1
```

```
Host: sac-srv
```

```
Content-Type: application/xml;charset=utf-8
```

где <report_id> - ID документа, например

```
http://sac-srv/rest/v1.0/get_report/601-1021100895760-2018-03-20-001
```

2.3 Описание объектов

2.3.1 Структура идентификатора документа

Идентификатор документа представлен в виде:

```
<type>-<org_id>-<date>-<n>
```

где <type> - id типа отчета из справочника report_type,

- <org_id> номер организации из ОГРН,

- <date> дата отчета в формате уууу-мм-дд,

- <n> порядковый номер отчета, если имеется более одного отчета на данную дату, этого типа и данной организации.

Пример: 601-1021100895760-2018-03-20-001, где:

- тип 601 – Первичное сообщение об аварии, инциденте, несчастном случае,

- ОГРН 1021100895760 - “Лукойл Коми”,

- Дата отчета 2018-03-20

- порядковый номер отчета 1.

2.3.2 Структура ответа

XML ответа:

```
<response>
<timestamp></timestamp>
<service></service>
<report_id> 601-1021100895760-2018-03-20-001</report_id>
<uuid></uuid>
<code></code>
<msg></msg>
</response/>
```

2.3.3 Структура Замечаний

```
<note>
<uuid></uuid>
<timestamp></timestamp>
<report_id></report_id>
<rep_uuid></rep_uuid>
<type>inspector|operator</type>
<state>0|1|2</state>
<code></code>
<text></text>
</note>
```

где uuid – идентификатор замечания в БД,

timestamp – время последнего изменения,

report_id – ID документа

rep_uuid – идентификатор документа в БД

type – может быть inspector или operator

state – статус замечания: 0 – открытое, 1 – закрытое (завершенное), 2 – проверка исполнения замечаний в полученном обновлении документа.

Code – согласно таблице кодов для get_note сервиса;

text – текст замечаний;

Замечание подписывается ЭЦП XMLdsig. ЭЦП размещается в конце документа, перед тегом </note>.

2.3.4 Структура списка справочников

```
<dicts>
```

```
<dict>
```

```
<dict_name></dict_name>
```

```
<md5sum></md5sum>
```

```
</dict>
```

```
</dicts>
```

2.3.5 Схема ответов

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

```
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
```

```
<xs:element name="response">
```

```
<xs:complexType>
```

```
<xs:sequence>
```

```
<xs:element name="timestamp" type="xs:integer"/>
```

```
<xs:element name="service" type="xs:string"/>
```

```
<xs:element name="report_id" type="xs:string"/>
```

```
<xs:element name="uuid" type="xs:string"/>
```

```
<xs:element name="code" type="xs:integer"/>
```

```
<xs:element name="msg" type="xs:string"/>
```

```
</xs:sequence>
```

```
</xs:complexType>
```

```
</xs:element>
```

```
<xs:element name="note">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="uuid" type="xs:string"/>
      <xs:element name="timestamp" type="xs:integer"/>
      <xs:element name="report_id" type="xs:string"/>
      <xs:element name="rep_uuid" type="xs:string"/>
      <xs:element name="type" type="xs:string"/>
      <xs:element name="state" type="xs:integer"/>
      <xs:element name="code" type="xs:integer"/>
      <xs:element name="text" type="xs:string"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

```
<xs:element name="dicts">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="dict" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="dict_name" type="xs:string"/>
            <xs:element name="md5sum" type="xs:string"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>
```

2.3.6 Таблица кодов возврата

Код	Сервис	Описание	Шаблон вывода
102	rep_in rep_upd	Ошибка Подпись неверна	
101	rep_in rep_upd	Ошибка Подпись не найдена	
103	rep_in rep_upd	Ошибка Сертификат не действителен	
201	rep_in rep_upd	Ошибка XML не соответствует doc.xsd	
202	rep_in rep_upd	Ошибка Структура ID неверна	
203	rep_in rep_upd	Поля ID не совпадают с документом	
204	rep_in rep_upd	Ошибка Контрольные суммы справочников неверны	
205	rep_in rep_upd	Данные справочников неверны	
200	rep_in	Документ принят в обработку	
206	rep_in	Ошибка Документ с данным ID существует	
220	rep_upd	Обновление документа принято в обработку	
221	rep_upd	Ошибка Попытка обновления не существующего документа	
222	rep_upd	Обновление невозможно. Документ не рассмотрен контролером	
-	get_doc	Документ получен	XML документа
301	get_doc	Документ не найден	
600	note_in	Замечания к документу посланы	
601	note_in	Ссылка на документ не верна	
700	report_state	Документ принят в обработку	
701	report_state	Замечания контролера, ожидает исправления	
702	report_state	Обновление документа принято в обработку	
703	report_state	Документ утвержден	
704	report_state	Ссылка на документ не верна	

Код	Сервис	Описание	Шаблон вывода
801	get_dict	Словарь с именем <> не найден	
901	get_note	Документ не найден	
902	get_note	Нет открытых замечаний	
-	get_note	Получить замечание по doc id	XML замечания
500	все сервисы	Сервис не доступен	

2.3.7 Статусы замечаний

0 – открытые,

1 – закрытые (исполненные),

2 – рассматриваемые.

Изменения статусов замечаний: 0 → 2 → 1.

2.3.8 Статусы документов (внутреннее представление)

0 – новый,

1 – требует обновления (есть замечания инспектора),

2 – обновлённый,

3 – утверждённый инспектором.

Возможные изменения состояний: 0 → 3, 0 → 1 → 2 → 3.