

**Программный комплекс гарантированной доставки и  
трансформации данных «сервисная шина «СинтезПлюс» для  
организации взаимодействия различных приложений и сервисов**

**Описание процессов, обеспечивающих  
поддержание жизненного цикла**

**Листов 19**

**Иннополис, 2022 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Введение.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Общие сведения о Системе.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Основные этапы жизненного цикла программного продукта.....</b>	<b>5</b>
2.1. Разработка .....	5
2.2. Поставка, инсталляция и ввод в эксплуатацию.....	9
2.3. Эксплуатация .....	9
2.4. Поддержка и сопровождение .....	10
2.5. Информация об устранении неисправностей в ходе эксплуатации Системы.....	10
2.6. Вывод из эксплуатации.....	10
<b>3. Информация о совершенствовании Системы.....</b>	<b>11</b>
<b>4. Информация об устранении неисправностей в ходе эксплуатации Системы .....</b>	<b>13</b>
<b>5. Техническое обслуживание .....</b>	<b>14</b>
5.1. Условия предоставления услуг технической поддержки.....	14
5.2. Каналы доставки запросов в техническую поддержку.....	14
5.3. Выполнение запросов на техническую поддержку .....	14
5.4. Порядок выполнения работ по оказанию технической поддержки .....	14
5.5. Закрытие запросов в техническую поддержку .....	15
<b>6. Информация о пользователях и персонале .....</b>	<b>16</b>
<b>7. Документирование.....</b>	<b>17</b>
<b>8. Контактная информация производителя Системы .....</b>	<b>18</b>
8.1. Юридическая информация .....	18
8.2. Контактная информация службы технической поддержки .....	18
<b>Перечень сокращений .....</b>	<b>19</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство описывает процессы, обеспечивающие поддержание жизненного цикла программного комплекса гарантированной доставки и трансформации данных «сервисная шина «СинтезПлюс» для организации взаимодействия различных приложений и сервисов (далее – сервисная шина «СинтезПлюс», Система), включая регламент технической поддержки.

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ**

Подсистемы предназначены для автоматизированного управления производственными процессами сбора и обработки геолого-промысловых данных, оперативного обеспечения персонала достоверной и полной информацией о режимах работы производственных объектов, учета и анализа производственной деятельности структурных подразделений Заказчика.

## 2. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Жизненный цикл Системы представлен следующими этапами:

- 1) разработка;
- 2) поставка, инсталляция и ввод в эксплуатацию;
- 3) эксплуатация;
- 4) поддержка и сопровождение;
- 5) вывод из эксплуатации.

### 2.1. Разработка

На этапе первоначальной разработки были определены основные требования к сервисной шине и реализованы адаптеры и модули согласно таблице 1

Таблица 1 – Структура и функции сервисной шины «СинтезПлюс»

№	Модуль/ Адаптер	Описание	Функции
1	Experience- api	Приложение, отвечающее за доступ к модулям/адаптерам ESB по REST	<ul style="list-style-type: none"> <li>– предоставление доступа к ресурсам по протоколу REST;</li> <li>– запуск маршрутов интеграции по протоколу REST;</li> <li>– доступ к Config-server;</li> <li>– доступ к Process-application;</li> <li>– разграничение доступа к ESB</li> </ul>
2	Rest- adapter	Адаптер для интеграции с системами, работающими по протоколу REST	<ul style="list-style-type: none"> <li>– предоставление универсального (конфигурируемого) доступа к ресурсам, работающим по протоколу REST;</li> <li>– исполнение rest-запросов;</li> <li>– basic-авторизация;</li> <li>– JWT-авторизация</li> </ul>
3	Soap- adapter	Адаптер для интеграции с системами, работающими по протоколу SOAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– предоставление универсального (конфигурируемого) доступа к ресурсам, работающим по протоколу SOAP;</li> <li>– исполнение SOAP-запросов;</li> <li>– basic-авторизация</li> </ul>

Продолжение таблицы 1

№	Модуль/ Адаптер	Описание	Функции
4	Postgres- adapter	Адаптер для интеграции с базами данных типа Postgres	<ul style="list-style-type: none"> <li>– предоставление универсального (конфигурируемого) доступа к базам данных типа POSTGRES;</li> <li>– исполнение SQL-скриптов;</li> <li>– вызов хранимых процедур</li> </ul>
5	MsSql- adapter	Адаптер для интеграции с базами данных типа MSSQL	<ul style="list-style-type: none"> <li>– предоставление универсального (конфигурируемого) доступа к базам данных типа MSSQL;</li> <li>– исполнение SQL-скриптов;</li> <li>– вызов хранимых процедур</li> </ul>
6	Email- adapter	Адаптер для отправки email сообщений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отправка email по REST-вызову;</li> <li>– отправка email, полученного через JMS-очередь</li> </ul>
7	Telegram- adapter	Адаптер для отправки сообщений в Telegram	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отправка сообщения в чат-бот по REST-вызову</li> </ul>
8	FileServer- adapter	Адаптер для работы с файловыми хранилищами типа S3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сохранение файлов в S3-хранилище;</li> <li>– скачивание файлов из S3-хранилища;</li> <li>– скачивание части файла из S3-хранилища;</li> <li>– получение списка файлов, которые хранятся в S3-хранилище;</li> <li>– генерация коротких ссылок для скачивания файлов из S3-хранилища</li> </ul>
10	Hdfs- adapter	Адаптер для работы с файловыми хранилищами типа HDFS	<ul style="list-style-type: none"> <li>– скачивание файлов из HDFS;</li> <li>– загрузка файлов в HDFS</li> </ul>

Продолжение таблицы 1

№	Модуль/ Адаптер	Описание	Функции
11	Process-application	Основное приложение ESB. Отвечает за работу маршрутов интеграции	<ul style="list-style-type: none"> <li>– исполнение маршрутов интеграции (передача данных от ресурса-источника до ресурса-приемника с различными вариантами обогащения/преобразования исходных данных);</li> <li>– гарантированная доставка (при критической ошибке «участника» маршрута, данные сохраняются в очереди, и, после восстановления, маршрут продолжит выполнение с этапа прерывания);</li> <li>– трансформация данных с использованием скриптового языка Datasonnet;</li> <li>– перекодировка данных при передаче;</li> <li>– получение данных из нескольких систем;</li> <li>– отправка данных в несколько систем;</li> <li>– повторная отправка успешно переданных данных;</li> <li>– повторная отправка непереданных данных;</li> <li>– автоматический перезапуск ошибочных или частично ошибочных передач данных;</li> <li>– сохранение информации по передаче данных (текущий статус и данные для возможности перезапуска);</li> <li>– определение координат ресурсов на основе конфигурации из базы данных;</li> <li>– логирование в определенном формате для возможности просмотра и поиска данных в Graylog;</li> <li>– отправка информации на почту;</li> <li>– отправка данных в Sentry</li> </ul>

Продолжение таблицы 1

№	Модуль/ Адаптер	Описание	Функции
12	Config-server	Приложение, отвечающее за хранение/управление конфигурациями приложений и конфигураций маршрутов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– хранение/управление конфигурациями маршрутов интеграции;</li> <li>– хранение/управление конфигурациями приложений;</li> <li>– хранение/управление скриптами трансформаций;</li> <li>– запуск маршрута;</li> <li>– получить описание маршрута;</li> <li>– управление ресурсами и интерфейсами(endpoints);</li> <li>– хранение/управление конфигурациями планировщика задач;</li> <li>– запуск и остановка задачи планировщика;</li> <li>– получить описание задачи планировщика</li> </ul>
13	Scheduler-application	Приложение, отвечающее за запуск маршрутов по расписанию	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отправка сообщений для запуска маршрутов в JMS-очередь по расписанию, указанному в конфигурации маршрута;</li> <li>– логирование в определенном формате для возможности просмотра и поиска данных в Graylog;</li> <li>– отправка информации на почту;</li> <li>– отправка данных в Sentry</li> </ul>

В дальнейшем разработка новых адаптеров для подключения к новым ресурсам осуществляется только в рамках сопровождения. При появлении необходимости подключения к сервисной шине «СинтезПлюс» новых типов ресурсов, Заказчик и поставщик заключают отдельный договор на разработку нового адаптера.

Возможно три вида заявок на доработку сервисной шины «СинтезПлюс»: разработка новых типов адаптеров, добавление новых типов маршрутов, разработка новых правил обработки и преобразования данных.

В заявке на разработку новых типов адаптеров Заказчик передает информацию об интегрируемом ресурсе, протоколе взаимодействия и ожидаемый результат.

В заявке на разработку новых типов маршрутов Заказчик описывает алгоритм работы нового типа маршрута в виде списка шагов процесса.

В заявке на разработку новых правил обработки и преобразования данных Заказчик передает примеры входных данных, описание алгоритма преобразования и примеры ожидаемого результата.

## 2.2. Поставка, инсталляция и ввод в эксплуатацию

Сервисная шина «СинтезПлюс» может быть поставлена Заказчику двумя способами:

1) облачное решение — Сервисная шина «СинтезПлюс» и ее данные размещаются на серверах компании «Интеллектуальные корпоративные решения». При поставке решения Заказчику производится первоначальная настройка программного обеспечения (далее – ПО), после которой Заказчику предоставляются учетные записи для доступа к облачному сервису;

2) серверное решение — Заказчику предоставляются инструкция и ПО для установки Сервисной шины «СинтезПлюс» на локальных серверах Заказчика.

Для контроля версий ПО «Сервисная шина «СинтезПлюс»» каждый релиз имеет свой номер:

- для стабильных версий принято обозначение вида «X.Y», где X и Y — номер версии и ее сборка;

- для версий с незначительными обновлениями или срочными исправлениям принято обозначение вида «X.Y.Z», где X и Y — номер и сборка стабильной версии, а Z — номер обновления для указанной стабильной версии.

Выпуск стабильных версий производится с периодичностью раз в две недели без автоматического обновления версий ПО, установленных на стороне Заказчиков. Независимо от типа установленного решения Заказчик сам управляет процессом обновления ПО.

## 2.3. Эксплуатация

Для настройки передачи данных рекомендуется использовать REST API по конфигурированию маршрутов передачи данных и ресурсов (источников) данных.

Сервисная шина «СинтезПлюс» может использоваться не только для передачи данных из одной системы в другую, но и для предоставления данных по запросу потребителя через REST-запрос.

При потребности в вертикальном масштабировании производится корректировка аппаратных ресурсов (дисковые квоты, число процессорных ядер, объем оперативной памяти), выделяемых для работы одному экземпляру программного обеспечения. Эти работы, как правило, проводятся с полной или частичной остановкой сервиса.

При потребности в горизонтальном масштабировании к уже работающему программно-аппаратному комплексу добавляются новые экземпляры ПО (контейнеры, плечи кластера), как правило, идентичные ранее развернутым. Эти работы могут проводиться без остановки Системы за счет динамического изменения конфигурации оборудования.

Процесс обновления экземпляра ПО представляет собой импорт новых версий docker-контейнеров и замену номеров версий в конфигурационных файлах docker-compose, с последующим перезапуском обновленных сервисов. При этом остановки Системы для операторов

или потребителей API-вызовов может не произойти за счет использования элементов горизонтального масштабирования и кластерной конфигурации.

В случае отключения всех адаптеров сервисная шина «СинтезПлюс» продолжит принимать запросы на запуск маршрутов передачи данных. Передача данных продолжится, как только будет запущен хотя бы один адаптер, участвующий в маршруте.

С выпуском новой версии программного продукта производитель сопровождает ее обновленными руководствами пользователя и администратора.

#### 2.4. Поддержка и сопровождение

Поддержка и сопровождение осуществляются в соответствии с договором (договорами), заключенными между Заказчиком и поставщиком.

#### 2.5. Информация об устранении неисправностей в ходе эксплуатации Системы

Неисправности, выявленные в ходе эксплуатации Системы, могут быть исправлены двумя способами:

- массовое обновление компонентов Системы;
- единичная работа специалиста службы технической поддержки по запросу пользователя.

В случае возникновения неисправностей в Системе, либо необходимости в ее доработке, Заказчик направляет Разработчику запрос. Запрос должен содержать тему запроса, суть (описание) и по мере возможности отладочную информацию, предоставляемую моделями распознавания или журнал работы модуля управления на момент возникновения сбоя.

Запросы могут быть следующего вида:

- наличие инцидента – произошедший сбой в системе у одного пользователя со стороны Заказчика;
- наличие проблемы – сбой, повлекший за собой остановку работы/потерю работоспособности программы;
- запрос на обслуживание – запрос на предоставление информации;
- запрос на развитие – запрос на проведение доработок Системы.

#### 2.6. Вывод из эксплуатации

Вывод из эксплуатации может потребоваться по различным причинам, в том числе временный вывод из эксплуатации для перехода на более новую версию. Порядок вывода Заказчик определяет самостоятельно, отключение сервисов производится в соответствии с руководством по установке.

### 3. ИНФОРМАЦИЯ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СИСТЕМЫ

При потребности в вертикальном масштабировании производится корректировка аппаратных ресурсов (дисковые квоты, число процессорных ядер, объем оперативной памяти), выделяемых для работы одному экземпляру ПО, обслуживающему прикладные http-сессии. Эти работы, как правило, проводятся с полной или частичной остановкой Системы.

При потребности в горизонтальном масштабировании к уже работающему программно-аппаратному комплексу добавляются новые экземпляры ПО (инстансы, плечи кластера), как правило, идентичные ранее развернутым. Эти работы могут проводиться без остановки Системы за счет динамического изменения конфигурации оборудования, предназначенного для балансировки http-сессий.

Процесс обновления экземпляра ПО представляет собой замену исполняемого файла приложения и/или его конфигурационных файлов и, как правило, связан с полной остановкой и последующим перезапуском Системы. При этом остановки Системы для операторов или потребителей API-вызовов может не произойти за счет использования элементов горизонтального масштабирования и кластерной конфигурации.

С выпуском новой версии программного продукта производитель сопровождает ее следующими документами:

- документ с описанием истории изменений ПО, в котором отражены изменения компонентов Системы.

- обновленные руководства пользователя и администратора.

Функциональные возможности Системы постоянно расширяются, в том числе посредством использования поддерживаемой им модульности. Целью расширения функциональных возможностей является в том числе соответствие Системы требованиям к структуре и функционированию подсистем, а также повышение эффективности сервисной шины СинтезПлюс.

Расширение функциональных возможностей может быть осуществлено пользователем (например, администратором) путем добавления, например, загруженных с соответствующих веб-сайтов (репозиториях и т.д.) разработчиков или с сайта правообладателя настоящего ПО, в том числе исполняемых файлов, библиотек и т.д., например, в формате DLL-файлов, EXE-файлов, HTML-файлов и т.д., в том числе распространяемых под лицензиями BSD, MIT, LGPL и т.д.

Также, данная Система может являться составной частью, в том числе модулем, сервисом и т.д. другой, по крайней мере, одной, системы (в том числе платформы, сервиса и т.д.), объединяющей (связывающей и т.д.) такие модули, причем данный модуль также может являться как клиентской частью (в том числе клиентским модулем), так и серверной частью (в том числе серверным модулем) такой объединяющей системы или являться дополнением или расширением

такой объединяющей системы. Так, например, данная Система может расширять функциональные возможности другой системы, сервиса, модуля, платформы, т.е. является масштабируемой самостоятельно и одновременно интегрируемой в другую систему, сохраняя необходимую пользователям гибкость и не теряя в своей функциональности.

#### **4. ИНФОРМАЦИЯ ОБ УСТРАНЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ**

Неисправности, выявленные в ходе эксплуатации Системы, могут быть исправлены двумя способами:

- массовое автоматическое обновление компонентов Системы;
- единичная работа специалиста службы технической поддержки по запросу пользователя.

В случае возникновения неисправностей в Системе, либо необходимости в ее доработке, Заказчик направляет Разработчику запрос. Запрос должен содержать тему запроса, суть (описание) и по мере возможности снимок экрана со сбоем (если имеется сбой).

Запросы могут быть следующего вида:

- наличие Инцидента – произошедший сбой в системе у одного Пользователя со стороны Заказчика;

- наличие проблемы – сбой, повлекший за собой остановку работы/потерю работоспособности Системы;

- запрос на обслуживание – запрос на предоставление информации;
- запрос на развитие – запрос на проведение доработок Системы.

## 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 5.1. Условия предоставления услуг технической поддержки

Услуги поддержки оказываются индивидуально для каждого Заказчика в рамках приобретенного Заказчиком пакета программ поддержки. В приоритетном режиме рассматриваются запросы о проблемах, блокирующих работу Заказчика в Системе.

### 5.2. Каналы доставки запросов в техническую поддержку

Запросы на техническую поддержку регистрируются Заказчиком в онлайн-системе учета заявок Системы. Так же сотрудники компании Заказчика могут воспользоваться встроенной функцией отправки обратной связи, которая находится в личном кабинете пользователя Системы.

### 5.3. Выполнение запросов на техническую поддержку

Заказчик при подаче запроса на техническую поддержку придерживается правила — одному запросу соответствует одна проблема. В случае возникновения при выполнении запроса новых вопросов или проблем, по ним открываются новые запросы.

Заказчик при подаче запроса на техническую поддержку указывает следующие сведения:

- описание проблемы;
- скриншот (при наличии);
- технические детали (при отправке из личного кабинета).

### 5.4. Порядок выполнения работ по оказанию технической поддержки

Каждый запрос в службу технической поддержки обрабатывается следующим образом:

- 1) каждому запросу присваивается уникальный идентификатор в онлайн-системе учета заявок Системы, назначаются Исполнители запроса и его приоритет;
- 2) служба технической поддержки сообщает Заказчику идентификатор запроса, присвоенные при его регистрации;
- 3) зарегистрированный запрос обрабатывается и выполняется согласно установленной системе приоритетов. Действия специалистов Исполнителя по выполнению запроса документируются в онлайн-системе учета заявок Системы;
- 4) Исполнитель предоставляет Заказчику варианты решения возникшей проблемы согласно содержанию запроса;
- 5) Заказчик обязуется выполнять все рекомендации и предоставлять необходимую дополнительную информацию специалистам Исполнителя для своевременного решения запроса.

### 5.5. Закрытие запросов в техническую поддержку

После доставки ответа запрос считается завершенным, и находится в таком состоянии до получения подтверждения от Заказчика о решении инцидента. В случае аргументированного несогласия Заказчика с завершением запроса, выполнение запроса продолжается.

Завершенный запрос переходит в состояние закрытого после получения Исполнителем подтверждения от Заказчика о решении запроса. В случае отсутствия ответа Заказчика о завершении запроса в течение 10 рабочих дней, запрос считается автоматически закрытым. Закрытие запроса может инициировать Заказчик, если надобность в ответе на запрос пропала.

## 6. ИНФОРМАЦИЯ О ПОЛЬЗОВАТЕЛЯХ И ПЕРСОНАЛЕ

Сотрудники правообладателя и их компетенции, необходимые для поддержания жизненного цикла Системы представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Сотрудники правообладателя и их компетенции

№	Направление	Компетенции	Количество сотрудников
1	Разработка back-end	Java, Spring Boot, опыт разработки под микросервисную архитектуру на базе Kubernetes	3
2	Разработка web-приложения	JavaScript, Angular	2
3	Разработка интеграционных решений	Java, Apache Camel, ActiveMQ	2
4	Тестировщики	Опыт разработки автотестов, нагрузочного тестирования	2
5	Специалисты службы технической поддержки		1

Указанные специалисты являются штатными сотрудниками Правообладателя.

Компетенции сотрудников Заказчика, необходимые для поддержания жизненного цикла Системы представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Компетенции сотрудников Заказчика

№	Направление	Компетенции	Желательное количество сотрудников
1	Интеграция с системами Заказчика	Java, Apache Camel, ActiveMQ,	2
2	DevOPS (разворачивание инфраструктуры и приложений)	Инструментарии Jenkins, Kubernetes, docker, GitLab CI\CD, ELK , PostgreSQL	2
3	Прикладные администраторы (настройка справочников, процессов, тарифов ит.п.)	Опыт работы с приложениями сервисной шины СинтезПлюс. Опыт настройки систем Синтез плюс	3
4	Тестировщики	Знание требований web, опыт тестирования web приложений	2

## **7. ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ**

Комплект документов для регистрации подготовлен в соответствии с Методичкой по работе с Федеральной государственной информационной системой «Реестры программ для электронных вычислительных машин и баз данных» (ФГИС Реестры ПО).

## 8. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ СИСТЕМЫ

### 8.1. Юридическая информация

Название компании: АНО ВО «Университет Иннополис».

Юр. адрес: 420500, Российская Федерация, Республика Татарстан, город Иннополис, улица Университетская, д. 1;

ОГРН: 1121600006142

ИНН: 1655258235

### 8.2. Контактная информация службы технической поддержки

Связаться со специалистами службы технической поддержки можно одним из следующих способов:

- телефон: 8 (843) 203-92-53;

- e-mail: [university@innopolis.ru](mailto:university@innopolis.ru).

Фактический адрес размещения инфраструктуры разработки: Российская Федерация, 420500, Республика Татарстан, город Иннополис, улица Университетская, д. 1.

Фактический адрес размещения разработчиков: Российская Федерация, 420500, Республика Татарстан, город Иннополис, улица Университетская, д. 1.

Фактический адрес размещения службы поддержки: Российская Федерация, 420500, Республика Татарстан, город Иннополис, улица Университетская, д. 1.

Фактический адрес размещения серверов: Российская Федерация, 420500, Республика Татарстан, город Иннополис, улица Университетская, д. 1.

**ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ**

- API – Application Programming Interface – программный интерфейс приложения, описание способов (набор классов, процедур, функций, структур или констант) взаимодействия между компонентами одного программного обеспечения или разными программными обеспечениями;
- BSD – Berkeley Software Distribution – система распространения программного обеспечения в исходных кодах, созданная для обмена опытом между учебными заведениями;
- DLL – Dynamic Link Library – динамическая библиотека, в которой программы могут хранить функции, переменные и т. д.;
- ESB – Enterprise Service Bus – сервисная шина предприятия;
- HDFS – Hadoop Distributed File System – распределенная файловая система;
- HTML – Hypertext Markup Language – стандартизированный язык гипертекстовой разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере;
- JML – Java Modeling Language – язык моделирования Java;
- LGPL – Lesser General Public License – лицензия свободного программного обеспечения за авторством Free Software Foundation;
- REST – Representational State Transfer – архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределенного приложения в сети;
- SOAP – Simple Object Access Protocol – протокол обмена структурированными сообщениями в распределенной вычислительной среде;
- SQL – Structured Query Language – декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных.