

 Ш ЭЙР·С АВИАСОФТ	РУКОВОДСТВО РАЗРАБОТЧИКА ИС САСС	SH AIR·S  Ш ЭЙР·С
		Стр. 1 из 17

**Общество с ограниченной ответственностью
«Шэйр-С»**

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
«ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА
«СОЗДАНИЕ И АКЦЕПТ СЕРВИСНЫХ СЧЕТОВ»
ИС САСС**

РУКОВОДСТВО РАЗРАБОТЧИКА

**СВЕДЕНИЯ О ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ И
СОПРОВОЖДЕНИИ**

**СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ
ОБРАЩЕНИЯ С ИСХОДНЫМИ И ОБЪЕКТНЫМИ
КОДАМИ**

СВЕДЕНИЯ О ЛИЦЕНЗИОННЫХ КЛЮЧАХ

Москва, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	4
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
1.2. ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ.....	4
1.3. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	5
2. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	6
2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ	6
2.2. ЗАДАЧИ АВТОМАТИЗАЦИИ, РЕШАЕМЫЕ ФУНКЦИОНАЛОМ СИСТЕМЫ.....	6
3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	7
3.1. АРХИТЕКТУРНЫЙ СТИЛЬ	7
3.2. ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	7
3.3. КЛИЕНТСКАЯ ЧАСТЬ	7
3.4. СЕРВЕРНАЯ ЧАСТЬ.....	8
4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ	9
4.1. СИСТЕМНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ.....	9
4.2. СИСТЕМНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ.....	9
4.3. КОМПОНЕНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СТЕКА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ РАЗРАБОТКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ИС САСС	9
5. ИНСТРУМЕНТАРИЙ РАЗРАБОТКИ И ОБРАЩЕНИЯ С ИСХОДНЫМИ И ОБЪЕКТНЫМИ КОДАМИ	10
5.1. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ	10
5.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОБРАЩЕНИЯ С ИСХОДНЫМИ И ОБЪЕКТНЫМИ КОДАМИ.....	10
6. ЛИЦЕНЗИОННЫЕ КЛЮЧИ	11
7. ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СИСТЕМЫ	12
7.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ СИСТЕМЫ.....	12
7.2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	12
7.3. СПЕЦИАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	14
7.4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	14

	РУКОВОДСТВО РАЗРАБОТЧИКА ИС САСС	
		Стр. 3 из 17

7.5. Совершенствование программного обеспечения	15
8. ИНФОРМАЦИЯ О ПЕРСОНАЛЕ, ЗАДЕЙСТВОВАННОМ В ПРОЦЕССЕ СОПРОВОЖДЕНИЯ.....	16
9. ИНФОРМАЦИЯ О ФАКТИЧЕСКОМ АДРЕСЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СЛУЖБЫ ЕЕ ПОДДЕРЖКИ	17

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Общие сведения

Настоящее Руководство разработчика содержит:

— описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения Информационной системы «Создание и акцепт сервисных счетов» (САСС)» — ИС САСС в том числе устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения, совершенствование программного обеспечения, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки;

— описание технических средств хранения исходного текста и объектного кода программного обеспечения, а также технических средств компиляции исходного текста в объектный код программного обеспечения;

— описание технических средств, необходимых для активации, выпуска, распространения, управления лицензионными ключами программного обеспечения.

1.2. Принятые сокращения

БД	– База данных
ВС	– Воздушное судно
ГА	– Гражданская авиация
ЖЦ	– Жизненный цикл
ИС САСС	– Информационная система «Создание и акцепт сервисных счетов» (САСС)
ООО	– Общество с ограниченной ответственностью
РМ	– Риск-менеджмент
ТП	– Техническая поддержка
ПК	– Персональный компьютер
ПО	– Программное обеспечение

1.3. Основные термины и определения

Термин	Определение
Разработчик	Правообладатель ООО «Шэйр-С»
Пользователь	Лицо, получившее правомерный доступ к информационной системе
Система	Информационная система «Создание и акцепт сервисных счетов» (САСС) — ИС САСС

	РУКОВОДСТВО РАЗРАБОТЧИКА ИС САСС	
		Стр. 6 из 17

2. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

2.1. Общие сведения о Системе

Информационная система «Создание и акцепт сервисных счетов» (САСС) — ИС САСС (далее - Система) предназначена для автоматизации бизнес-процессов биллинга и акцепта сервисных счетов за услуги по наземному обслуживанию воздушных судов (ВС). Автоматизирует бизнес-процессы авиапредприятий в части ведение единой базы данных по тарифам на услуги и сборы в аэропортах в соответствии с действующими нормативами, прейскурантами и соглашениями, формирование счетов (актов и ведомостей) по обслуживанию ВС с включением всех сборов, услуг, тарифов, цен и налогов. Обеспечивает автоматический расчёт в соответствии с актуальными ставками, ценами и тарифами в рублях и валюте; сверку и акцепт входящих счетов контрагентов; формирование аналитической отчётности.

2.2. Задачи автоматизации, решаемые функционалом Системы

Основные задачи автоматизации:

Система обеспечивает:

- ведение базы данных по тарифам на услуги и сборы в соответствии с действующими нормативами, прейскурантами и соглашениями;
- поддержку мультивалютности и ведение справочников курсов валют;
- формирование актов по обслуживанию воздушных судов с включением всех требуемых сборов, тарифов, цен и налогов;
- расчет соответствующих сборов в соответствии с действующими на дату выполнения рейса ставками, ценами и тарифами в рублях и валюте
- формирование реестра расчетов на аэропортовое и наземное обслуживание за отчетный период;
- формирование сводных счетов по авиакомпаниям за период;
- формирование ведомостей с распределением по авиакомпаниям (или типам ВС) и услугам в рублях и валюте за период;
- формирование ведомостей расхода материалов по авиакомпаниям (или типам во ВС) за период;
- формирование ведомостей автоматической сверки с контрагентами;
- поддержку расписания для плановых рейсов;
- разделение прав доступа пользователей к ресурсам Системы на уровне отдельных операций информационного объекта.

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1. Архитектурный стиль

При проектировании системы ИС САСС была выбрана классическая трехзвенная архитектура: клиент, сервер приложений и сервер БД. Выбранный архитектурный стиль направляет всю организацию программного обеспечения, все его элементы и компоненты, их интерфейсы, их сотрудничество и соединение для реализации функционала Системы.

Программное обеспечение распространяется путём развертывания в инфраструктуре Заказчика.

3.2. Инфраструктурные компоненты

Система использует следующие компоненты:

- Операционная система — Astra Linux
- Балансировщик нагрузки — WildFly modcluste
- Веб-сервер/балансировщик/прокси-сервер — Apache HTTP Server
- Сервер приложений — WildFly
- СУБД — PostgreSQL

Система не имеет зависимостей от следующих компонент:

- Система виртуализации
- Контейнеризация
- Средства хранения данных
- Облачное хранилище
- Программная платформа

3.3. Клиентская часть

Клиентская часть разработана на основе технологии JSP (JavaServer Pages). JSP-страницы транслируются в сервлеты, программный код которых написан на языке Java. Сервлет, полученный после преобразования JSP-страницы, функционирует в рамках стандартного контейнера сервлетов и использует строго регламентированный

интерфейс. Поэтому эта технология не зависит от каких-либо особенностей той или иной аппаратной платформы. С другой стороны, поскольку JSP-технология строится на базе интерпретируемого объектно-ориентированного языка Java, то это дает гарантию переноса приложений, построенных на технологии JSP, на любую платформу, где можно установить виртуальную Java машину. Таким образом преимуществами выбранного подхода являются: кроссплатформенность, простота разработки, наличие большого количества библиотек, наличие мощных и разнообразных сред разработки. Кроме того, использование JSP позволяет защищать ресурсы приложения декларативно путем их идентификации в дескрипторе развертывания приложения и присвоения им роли.

3.4. Серверная часть

Серверное приложение в целях унификации также написано на языке программирования Java и представляет собой набор сервисов (сервлетов), которые принимают HTTP-запросы от клиентов, обрабатывают их и выдают им HTTP-ответы. Для развертывания и выполнения java-сервлетов используется сервер приложений WildFly, это упрощает администрирование приложения, повышает надежность и безопасность.

Использование сервера приложений позволяет настроить работу серверной части в кластерном режиме (с использованием компонентов WildFly modcluster), что обеспечивает повышенную отказоустойчивость системы в целом. Общая схема взаимодействия компонент изображена на рис. 1.

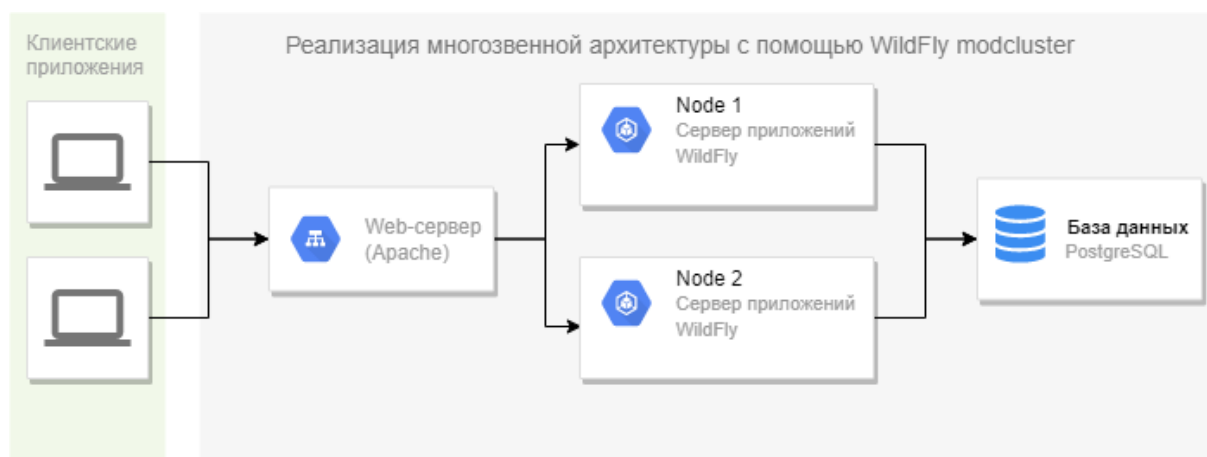


Рисунок 1 — Реализация многозвенной архитектуры ИС САСС

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

4.1. Системные и программные требования к серверной части Системы

Центральный процессор:	CPU -2 x 3,0MHz и выше.
Оперативная память:	4 Gb и выше.
Емкость дисковых разделов в локальной дисковой подсистеме:	Не менее 20Gb
Интернет-соединение:	Устойчивое, не менее 50 Мбит/сек
Операционная система:	Unix системы *Astra Linux/**Centos 7 (свободно распространяемое ПО с открытым исходным кодом)
Предустановленные программное обеспечение:	***Java OpenJDK версия 1.8.0; *****Wildfly версия 22.0.1.Final; ***** Postgresql v.13.7 (свободно распространяемое ПО с открытым исходным кодом)
* https://astralinux.ru/ ** https://www.centos.org *** https://openjdk.java.net/install **** https://www.wildfly.org/downloads/ ***** https://www.postgresql.org/download/	

4.2. Системные и программные требования к клиентской части Системы

Клиентская часть Системы реализована в архитектуре ультратонкого клиента, при этом на рабочей станции пользователя достаточно наличие любого веб-браузера и соединения с сервером по локальной вычислительной сети предприятия. В том числе поддерживается работа с российским ПО «Яндекс-браузер» и «Atom».

4.3. Компоненты технологического стека, используемого при разработке и эксплуатации ИС САСС

Для эксплуатации ПО используются следующие системные компоненты:

Java OpenJDK v 1.8 (ссылка на руководство - <https://openjdk.java.net/guide/>)

WildFly v22 (аналог Jboss с открытым исходным кодом, ссылка на документацию - <https://docs.wildfly.org/22/>)

PostgreSQL v13.7 (используется основная ветка с открытым исходным кодом. Ссылка - <https://www.postgresql.org/docs/13/index.html>)

5. ИНСТРУМЕНТАРИЙ РАЗРАБОТКИ И ОБРАЩЕНИЯ С ИСХОДНЫМИ И ОБЪЕКТНЫМИ КОДАМИ

5.1. Инструментарий используемый для разработки

PGAdmin v4 — платформа с открытым исходным кодом для администрирования и разработки для PostgreSQL и связанных с ней систем управления базами данных. Платформа поддерживает все функции PostgreSQL и может использоваться для любых операций, начиная с записи базовых SQL-запросов и заканчивая осуществлением мониторинга баз данных и настройки продвинутых архитектур баз данных. Ссылка - <https://www.pgadmin.org/docs/pgadmin4/6.7/index.html>)

Eclipse — среда разработки с открытым исходным кодом для Java. Ссылка - <https://help.eclipse.org/latest/index.jsp>

GitLab — решение с открытым исходным кодом для хранения и управления кодовой базой. Для хранения исходных текстов программ, контроля изменений, а также для компиляции и доставки приложений на тестовую среду применяется локальный экземпляр GitLab, развернутый на собственных серверах ООО «ШЭйр-С». Непосредственно компиляция в GitLab настроена на том же сервере через вызов инструментов командной строки Java (OpenJDK). Ссылка — <https://docs.gitlab.com/>

5.2. Технические средства для обращения с исходными и объектными кодами

Все технические средства хранения исходного текста и объектного кода программного обеспечения, а также технические средства компиляции исходного текста в объектный код программного обеспечения представляют собой серверные станции, размещённые на собственной производственной площадке ООО «ШЭйр-С» в г. Москва, Российская Федерация.

 Ш ЭЙР·С АВИАСОФТ	РУКОВОДСТВО РАЗРАБОТЧИКА ИС САСС	SH AIR·S  Ш ЭЙР·С
		Стр. 11 из 17

6. ЛИЦЕНЗИОННЫЕ КЛЮЧИ

При разработке и эксплуатации программного обеспечения ИС САСС не используются лицензионные ключи и какие-либо технические средства, необходимые для активации, выпуска, распространения, управления лицензионными ключами программного обеспечения.

7. ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СИСТЕМЫ

7.1. Общие сведения и жизненном цикле Системы

Поддержание жизненного цикла программного обеспечения ИС САСС обеспечивается за счет его сопровождения и проведения обновлений (модернизации) в соответствии с собственным планом доработки ПО и по заявкам Пользователей, консультаций по вопросам эксплуатации по телефонам, электронной почте и другим средствам связи.

Поддержание жизненного цикла программного обеспечения обеспечивается за счет следующих процессов:

- Расширение функционала ПО в соответствии с собственным планом доработок и на основе отзывов пользователей Системы;
- Устранение сбоев, технических проблем, выявленных в процессе эксплуатации ПО;
- Внесение изменений в ПО с целью оптимизации: улучшение быстродействия, изменения пользовательского интерфейса и другое;
- Обеспечение пользователей новыми версиями ПО;
- Обеспечение пользователей изменениями и дополнениями к «Руководству пользователя» и «Руководству администратора»;
- Поддержка пользователей по вопросам эксплуатации ПО.

7.2. Техническая поддержка пользователей

Техническая поддержка программных продуктов компании ООО «Шэйр-С» осуществляется через форму по электронной почте. Обращения по телефону компании возможны, но не рекомендуются во избежание неточностей при передаче информации.

Правила обращения в Техническую поддержку:

1. Перед обращением в Службу технической поддержки рекомендуем попробовать найти решение в сопроводительной документации.

2. Старайтесь учитывать, что Служба технической поддержки работает по будним дням с 10:00 до 18:00.

3. Адрес электронной почты Службы технической поддержки –

	РУКОВОДСТВО РАЗРАБОТЧИКА ИС САСС	
		Стр. 13 из 17

asksab@aviasoft.ru. Служба технической поддержки не несет ответственности за обработку писем, направленных по другим адресам.

4. Одно обращение – одна проблема. Пожалуйста, не объединяйте в одном письме несколько проблем/вопросов.

5. Если вы уже обсуждали вопрос или проблему с одним из наших специалистов, укажите его контакты, чтобы мы переадресовали ему вашу заявку.

6. Тема запроса должна быть максимально информативной, в ней необходимо четко и емко сформулировать суть проблемы.

Содержание запроса:

а) Предмет обсуждения

В теле заявки укажите информацию о продукте (название, версия, сборка), версию операционной системы, Service Pack. Если заявка относится непосредственно к ПО, установленному на вашем компьютере (например, ссылка на скачивание дистрибутива выдает ошибку), приведите ссылки на источник проблемы. Также, при их наличии, укажите логин и серийный номер.

б) Описание проблемы

Описание проблемы должно быть максимально понятным, чтобы мы могли воспроизвести проблему и проанализировать ее. Чем подробнее и понятнее будет описана проблема, тем быстрее вам будет предоставлен ответ с решением.

Описывайте проблему последовательно:

- подробное (пошаговое) описание действий;
- полученный результат;
- ожидаемый результат.

7. При необходимости сделайте скриншот, вложите исходный документ (чертеж, файл конфигурации и т.п.), на котором стабильно воспроизводится ошибка, а также логфайлы.

8. Укажите в письме информацию для обратной связи: имя, адрес электронной почты, телефон (с кодом города), город, название организации.

9. Отвечайте на все вопросы Службы технической поддержки. Запрашиваемая информация необходима для анализа ситуации.

Замечание. Убедитесь, что представленное вами описание проблемы не допускает разночтений, а сама проблема стабильно воспроизводится при четком следовании этому описанию. Перед отправкой сообщения воспроизведите проблему, следуя своему описанию, – так вы сможете убедиться, что все изложено корректно и понятно.

7.3. Специальная настройка программного обеспечения

Специфика области применения программного обеспечения ИС САСС предполагает возможность возникновения необходимости внесения изменений в конфигурацию и функциональные сценарии ПО в соответствии со спецификой производственных процессов компании-заказчика.

Виды возможных изменений:

- Подключение новых пользователей Системы;
- Настройка ролей и прав доступа пользователей;
- Настройка программных интерфейсов.

Такие изменения могут быть внесены самостоятельно административным персоналом компании-заказчика с помощью эксплуатационной документации.

7.4. Устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации программного обеспечения

Выявление неисправностей осуществляется двумя способами:

1. Путем ежедневного мониторинга работоспособности ПО и логов.
2. В результате обращения пользователей в службу технической поддержки.

Подробное описание правил обращения в службу технической поддержки рассмотрено в пункте 7.2.

Если специалист технической поддержки подтверждает вновь выявленную проблему, она передается в отдел разработки ПО.

Отдел разработки ПО:

- проводит дополнительное тестирование с целью локализации проблемы;
- проводит оценку сроков на устранение проблемы;
- ставит задачу исполнителям из отдела разработки ПО;
- после исправления проблемы код передается в группу тестирования программ;

- группа тестирования программ сообщает об устранении проблемы;
- в завершении принимается решение о включении исправления в будущий релиз ПО в соответствии с графиком, или во внеплановый релиз в случае критичности проблемы.

Задачи совершенствования функциональности ПО выполняются силами Разработчика. Все процессы выполняются в непрерывном режиме без остановки функционирования ПО. О всех важных изменениях пользователям сообщается в виде новостной рассылки по электронным адресам или в новостях на официальном сайте.

Неисправности, выявленные в ходе эксплуатации продукта, могут быть исправлены Разработчиком следующим образом:

1. Плановое обновление ПО;
2. Единичная работа специалиста службы технической поддержки по запросу пользователя любым способом, указанным в разделе 7.2.

7.5. Совершенствование программного обеспечения

ИС САСС постоянно развивается и совершенствуется. Появляются новые дополнительные возможности, расширяется функционал, добавляется поддержка новых СУБД, обновляется интерфейс, оптимизируется работа всей платформы в целом. Основные работы по совершенствованию и доработке ИС САСС:

- добавление нового функционала для совершенствования путей решения задач автоматизации бизнес-процессов в т.ч. на основе пользовательского опыта и с целью привлечения новых пользователей;
- устранение технических ошибок;
- оптимизация производительности ПО с целью улучшения работы под большой нагрузкой и уменьшения времени отклика.

Пользователи могут повлиять на доработку ПО, направив свои предложения и замечания в службу технической поддержки в соответствии с порядком, описанным в пункте 7.2, или направив их непосредственно разработчику по электронному адресу asksab@aviasoft.ru

Все поступившие предложения будут рассмотрены, если Разработчик признает их целесообразными, то соответствующий функционал будет включен в план реализации инициативных доработок.

	РУКОВОДСТВО РАЗРАБОТЧИКА ИС САСС	
		Стр. 16 из 17

8. ИНФОРМАЦИЯ О ПЕРСОНАЛЕ, ЗАДЕЙСТВОВАННОМ В ПРОЦЕССЕ СОПРОВОЖДЕНИЯ

Персонал Разработчика, обеспечивающий техническую поддержку, соответствует следующим требованиям:

- опыт технической поддержки пользователей;
- опыт технической консультации пользователей;
- опыт удаленного решения проблем;
- опыт приема заявок по телефону, электронной почте и другим средствам связи, указанным в пункте 7.2;
- опыт распределения заявок между исполнителями;
- опыт первичного анализа и передачи сформированных заявок в отдел разработки ПО.

Создание, внесение изменений, модернизация ПО выполнялись и осуществляются в настоящий момент силами отдела разработки ООО «Шэйр-С», штатный персонал которого обладает необходимой квалификацией для решения прикладных задач, связанных с обеспечением жизненного цикла Программного обеспечения.

Численность персонала, обеспечивающего поддержку программных решений ООО «Шэйр-С», составляет не менее 4 специалистов.

 Ш ЭЙР-С АВИАСОФТ	РУКОВОДСТВО РАЗРАБОТЧИКА ИС САСС	SH AIR-S  Ш ЭЙР-С
		Стр. 17 из 17

9. ИНФОРМАЦИЯ О ФАКТИЧЕСКОМ АДРЕСЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СЛУЖБЫ ЕЕ ПОДДЕРЖКИ

Инфраструктура разработки программного обеспечения и службы поддержки, включая административный и технический персонал ООО «Шэйр-С», находятся по следующему фактическому адресу:

125167, Москва, Ленинградский проспект, 36с40, офис 227

Телефон: +7 499 130 29 65

email: shair-s@aviasoft.ru, asksab@aviasoft.ru