

**«Интеграционная платформа для организации продаж  
железнодорожных билетов и сопутствующих услуг со встроенным  
биллингом»**

**Общее описание**

## **Аннотация**

Настоящий документ является общим описанием Автоматизированной информационной системы «Интеграционная платформа для организации продаж железнодорожных билетов и сопутствующих услуг со встроенным биллингом».

Документ содержит общее описание, сведения о назначении и функциональных подсистем Системы.

## Перечень сокращений

Термин	Определение
АИС, Система	Интеграционная платформа для организации продаж железнодорожных билетов и сопутствующих услуг со встроенным биллингом
АСУ	Автоматизированная система управления
База данных (БД)	Совокупность данных, организованных в соответствии с концептуальной схемой, описывающей характеристики этих данных и связи между соответствующими им объектами, поддерживающая одну или несколько предметных областей
Доступ к информации (Доступ)	Ознакомление с информацией, ее обработка, в частности, копирование, модификация или уничтожение информации
ЖД	Железнодорожный транспорт
Пользователь	Лицо, сотрудник Заказчика или организаций-агентов, участвующее в функционировании АИС или использующее результаты ее функционирования
Программно-технический комплекс	Продукция, представляющая собой совокупность средств вычислительной техники, программного обеспечения и средств создания и заполнения машинной информационной базы при вводе системы в действие достаточных для выполнения одной или более задач
АРМ	Автоматизированное рабочее место
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
ЭБ	Электронный билет для проезда на ЖД
Web-браузер, браузер	Программное обеспечение для поиска, просмотра web-страниц (преимущественно в сети Интернет), для их обработки, вывода и перехода от одной страницы к другой. Например, Google Chrome, Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox и т.п.
V2B портал	Услуги по продаже ЖД билетов и сопутствующих услуг со встроенным биллингом.
Бэк-офис, Backoffice	Подразделение, обеспечивающее работу подразделений, участвующих в управлении активами и пассивами организации. Задачей бэк-офиса является документарное и электронное оформление и сопровождение рыночных сделок, заключаемых дилерами (трейдерами) фронт-офиса, а

Термин	Определение
	также аналитических (внутренних) сделок между подразделениями организации в рамках системы перераспределения финансовых ресурсов.
API	Application programming interface. Программный интерфейс приложения - описание способов (набор классов, процедур, функций, структур или констант), которыми одна компьютерная программа может взаимодействовать с другой программой.
СУБД	Система управления базами данных - совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных
UI	Интерфейс пользователя, обеспечивает передачу информации между пользователем-человеком и программно-аппаратными компонентами компьютерной системы

## **Назначение системы**

### **Вид деятельности, для автоматизации которой предназначена Система**

Вид деятельности, для автоматизации которой было разработано программное обеспечение В2В портал (Веб-система, Система) – услуги по продаже ЖД билетов и сопутствующих услуг со встроенным биллингом.

Система представляет собой полное, масштабируемое и современное решение, позволяющее быстро подключать агентов, которые сразу получают готовый канал и инструментарий для продажи ЖД билетов и сопутствующих услуг через все доступные каналы.

Система организует взаимодействие и технически интегрируется со следующими участниками:

- различные внешние системы по продаже ЖД билетов;
- сайтами, мобильными приложениями, киосками и системам агентов, осуществляющих распространение билетов;
- уполномоченными банками, участниками расчётов;
- прочими перевозчиками и поставщиками дополнительных услуг.

Работа с данной Системой позволяет прогнозировать рентабельность предоставляемых услуг, собирать статистику и проводить аналитические исследования, что даёт значительное преимущество перед конкурентами.

### **Перечень объектов автоматизации, на котором используется Система**

Объектом автоматизации является процесс продажи ЖД билетов и сопутствующих услуг.

Автоматизации подлежат следующие процессы:

- подсистема резервирования ЖД билетов;
- финансовая подсистема;
- подсистема «Vaskoffice».

Так же система позволяет автоматизировать следующие процессы:

- сбор, хранение и актуализация информации и данных, предоставляемых всеми пользователями Системы;
- быстрое согласование документации и оперативность проверки данных предоставляемых всеми клиентами и пользователями;
- организация доступа к статистической информации о показателях, позволяющих оценивать эффективность и выгодность работы в тех или иных направлениях.

Автоматизация процесса обеспечивает оптимизацию работы всей компании, повышению эффективности подразделений (например, расчётный отдел, отдел бухгалтерии и т.д.).

## Описание системы

Программное обеспечение В2В-портал создано в целях построения современной инфраструктуры продаж ЖД билетов и сопутствующих услуг со встроенным биллингом.

Система представляет собой многопользовательскую территориально распределенную информационно-телекоммуникационную систему обработки и передачи информации с различным уровнем доступа пользователей к информации. Система представляет собой полное, масштабируемое и современное решение.

Программное обеспечение позволяет быстро подключать внешние системы по продаже железнодорожных билетов и агентов, которые сразу получают готовый канал и инструментарий для продажи ЖД билетов через все доступные каналы.

Система организует взаимодействие и технически интегрируется со следующими участниками:

- различные внешние системы по продаже ЖД билетов;
- сайтами, мобильными приложениями, киосками и системам агентов, осуществляющих распространение билетов;
- уполномоченными банками, участниками расчётов;
- прочими перевозчиками и поставщиками дополнительных услуг.

## Структура Системы и назначение её частей

По виду автоматизированной деятельности Система представляет собой многопользовательскую территориально распределенную информационно-телекоммуникационную систему обработки и передачи информации с различным уровнем доступа пользователей к обрабатываемой информации, не составляющей государственной тайны и служебной информации ограниченного доступа, получаемой в рамках выполнения участниками своих функций.



Рисунок 1 – Схема функциональной структуры

Условно В2В-портал можно разделить на:

– В2В шлюз: интеграционная шина для подключения агентов через простое SDK в инвенторные системы перевозчиков для получения информации о билетах и дополнительных услугах, их оформления и проведения взаиморасчётов;

– В2В портал (бэкофис): веб приложение, реализующее «личный кабинет агента» для интерактивной работы сотрудников компаний-агентов.

Система представлена в виде прикладных функциональных сервисов, располагающихся на аппаратно-программной платформе Заказчика.

Функции Системы скомпонованы в следующие подсистемы:

1. Подсистема резервирования ЖД-билетов;
2. Финансовая подсистема;
3. Подсистема Backoffice.

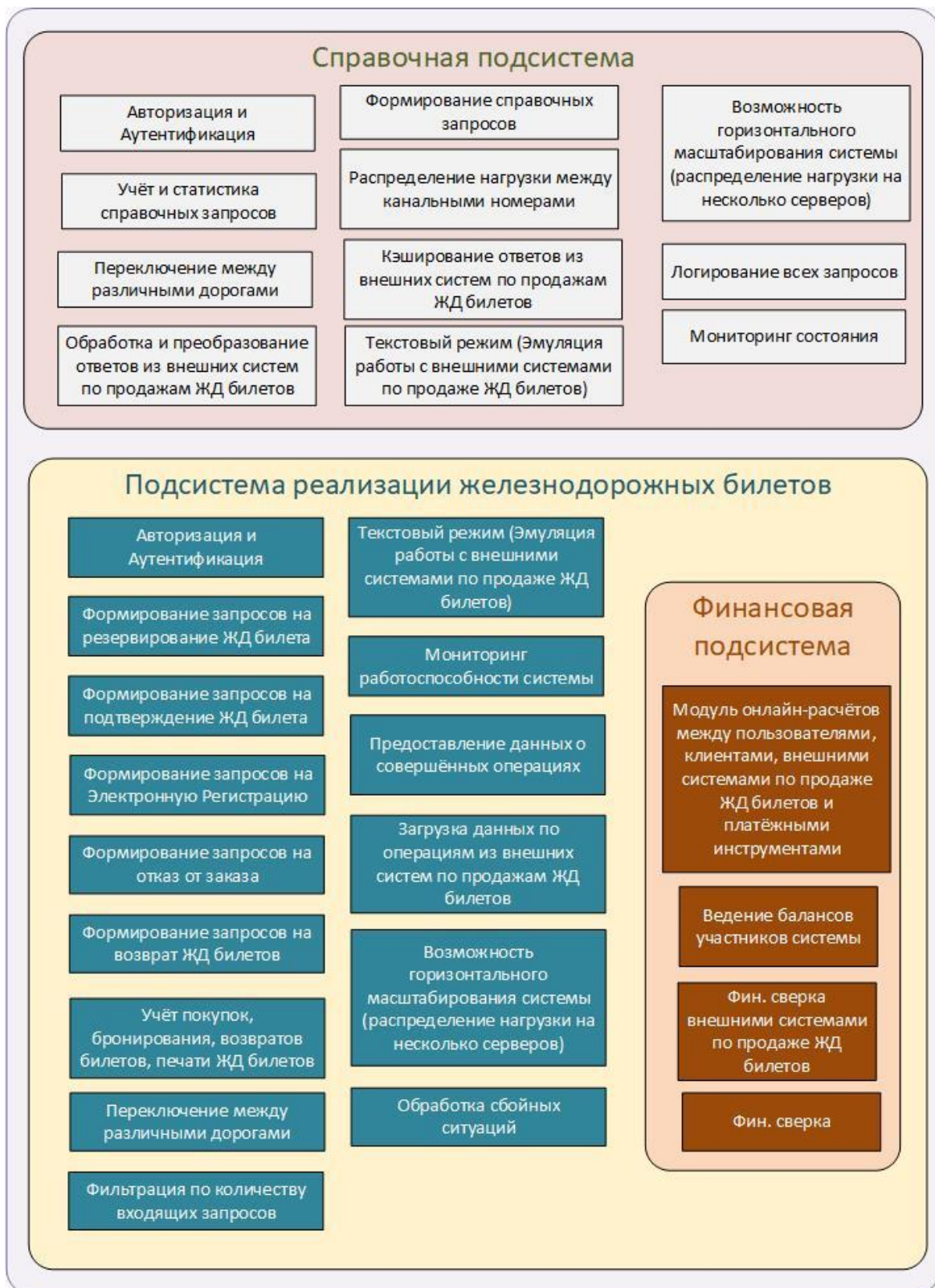


Рисунок 2 – Структура функций системы

Программное решение, на основе которого построена Система, заключается в работе программного шлюза, который с одной стороны взаимодействует с внешними системами по продаже железнодорожных билетов, а с другой стороны взаимодействует через сеть Интернет и даёт возможность пользователям Системы осуществлять покупки ЖД-билетов.



Способы и средства связи для информационного обмена между модулями и подсистемами Системы – на физическом, канальном, сетевом и транспортном уровнях связь между компонентами Системы осуществляется с использованием локальных вычислительных и глобальных телекоммуникационных сетей, поддерживающих стек протоколов ТСР/IP.

Пересылка массивов данных осуществляется только по прямому указанию пользователя, а в остальных случаях пересылаются только результаты выполнения запроса пользователя, полученные на сервере приложений. На прикладном уровне информационный обмен в Системе осуществляется по технологии web – сервисов с использованием механизма гарантированной однократной доставки сообщений.

### **Виды обеспечения**

Каждый вид обеспечения объединяет в себе компоненты или технические решения определённого характера:

- информационное обеспечение – все данные и метаданные, с которыми работает система;
- программное обеспечение – все программы, которые входят в состав системы;
- техническое обеспечение – все технические средства (иначе говоря, оборудование, аппаратура), которые входят в состав системы.

К обеспечению АИС относятся:

- информационное обеспечение: классификаторы и справочники;
- программное обеспечение программы в составе системы: интеграция с 1С;
- техническое обеспечение: (браузер, сервер).

### **Показатели назначения**

Система обеспечивает функционирование в штатном режиме круглосуточно, без выходных («режим 24\*7») с допустимыми регламентными перерывами на техническое обслуживание суммарной длительностью не более 4 часов в месяц и длительностью каждого перерыва не более 1 часа (с полным отключением Системы).

Система обеспечивает возможность подключения не менее 100 000 компаний-агентов.

Система обеспечивает возможность одновременной работы не менее 10 000 000 пользователей.

### **Описание функционирования системы и её частей**

#### **Режимы функционирования системы**

В Системе предусмотрены следующие режимы функционирования:

- штатный режим;
- регламентный режим.

Штатный режим является основным при эксплуатации Системы. В данном режиме Система обеспечивает выполнение всех заявленных функций и работу пользователей в соответствии с показателями назначения. Для обеспечения штатного режима функционирования необходимо выполнять требования и выдерживать условия эксплуатации программного обеспечения и комплекса технических средств Системы.

Регламентный режим используется для проведения регламентных работ на Системе. В данном режиме Система в целом или отдельные её функции становятся недоступными для групп пользователей. В регламентном режиме осуществляется техническое обслуживание, реконфигурация, модернизация и совершенствование компонентов АИС.

### **Численность и квалификация персонала Системы и режим работы**

Для работы системы минимально необходимы:

1 системный администратор;

1 специалист технической поддержки.

Специальных квалификационных требований не предъявляется. Режим работы соответствует режиму, установленному в организации.

Специальных квалификационных требований не предъявляется. Режим работы соответствует режиму, установленному в организации.

Системный администратор должен обладать теоретическими знаниями и практическим опытом работ по установке, настройке и администрированию программных и технических средств, используемых для функционирования Системы.

Пользователи Системы должны иметь опыт работы с персональным компьютером.

### **Схема развёртывания системы**

Схема развёртывания системы представлена ниже (Рисунок 3).

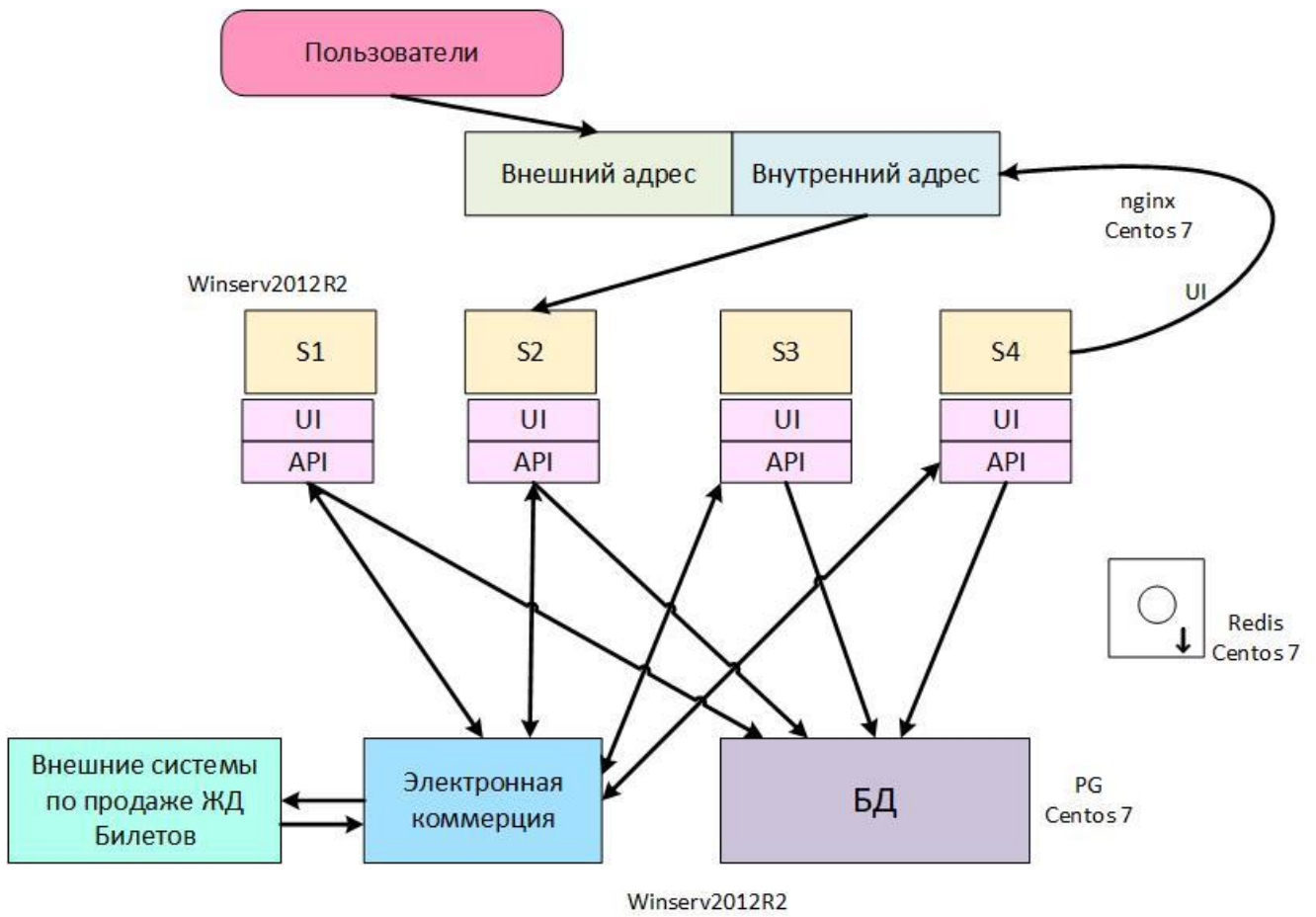


Рисунок 3 – Схема развёртывания Системы

Где:

S1, S2, S3, S4 – сервера;

БД – база данных;

API – программный интерфейс приложения;

UI – интерфейс пользователя.

## **Описание взаимосвязей Системы с другими системами**

### **Перечень систем, с которыми связана данная АС**

С взаимодействует со следующими внешними информационными системами:

- 1С.

### **Описание связей между системами**

Взаимодействие с внешними информационными системами описано далее.

Программное обеспечение Системы осуществляет контроль за прохождением каждого заказа и изменением его статусов вплоть до финального. При возникновении нештатных ситуаций, по причине технических или программных сбоев, программное обеспечение Системы обеспечивает:

- своевременное гашение заказа в случае, если покупка электронных билетов совершена, а ответ клиенту не передан, и оплата не подтверждена;
- выполняются сверки актов выполненных работ, сформированные в бухгалтерском ПО 1С с данными Системы.
- ежемесячно формируются акты выполненных работ в 1С, в соответствии с данными, загруженными из Системы;
- сотрудник финансового аудита проверяет соответствие данных актов в 1С и Системе.

Также в Системе предусмотрена специализированная учётная запись, предназначенная для получения информации о продажах, путём запросов к API.

С помощью этой учётной записи технические специалисты Организации могут легко настроить загрузку данных в используемое Организацией ПО (1С) для формирования бухгалтерской отчётности.

## **Описание подсистем**

Структура подсистем и назначение её частей

Подсистема – это часть автоматизированной системы, которая тоже удовлетворяет определению автоматизированной системы, в частности, имеет полноценные функции.

Система разбита на несколько подсистем.

Функции, выполняемые системой

Функции Системы скомпонованы в следующие подсистемы:

1. Подсистема резервирования ЖД билетов;
2. Финансовая подсистема;
3. Подсистема «Backoffice».

### **Подсистема резервирования ЖД билетов**

Система, взаимодействуя с внешними системами по продаже железнодорожных билетов, выполняет следующие основные функции:

– Справочные функции (наиболее используемые), для получения справки от внешних систем по продаже железнодорожных билетов:

- по расписанию поездов для заданного маршрута (откуда-куда);
- по списку поездов, стоимости проезда и наличию мест по заданному маршруту и выбранной дате;
- по списку вагонов в выбранном поезде, наличию мест в вагонах и стоимости проезда.

– Функции проведения покупки и возврата билетов для формирования запроса к внешним системам по продаже железнодорожных билетов на следующие операции:

- резервирование ЖД-билета;
- подтверждение ЖД-билета;
- отмену заказа;
- возврат билетов;
- электронную регистрацию.

– Операции обслуживания системы:

- учёт покупок, бронирований, возвратов, печати ЖД-билетов;
- взаимодействие с внешними системами по продаже ЖД билетов;
- переключение между различными перевозчиками;
- тестовый режим работы;
- мониторинг работоспособности системы;

- предоставление данных о совершенных операциях;
- распределение нагрузки на систему и «горизонтальное масштабирование» вычислительных мощностей без остановки обслуживания.

### **Учёт покупок, возвратов ЖД-билетов**

Информация об оформленных и возвращенных ЖД-билетах включается во все виды существующей финансовой и статистической отчетности в Системе. Информация об оформленных и возвращенных ЖД-билетах включается в суточную и месячную финансовую отчетность, формируемую на основании оперативных данных. В данную отчетность включается следующая информация:

- количество проданных ЖД-билетов;
- стоимость проданных ЖД-билетов;
- количество возвращенных ЖД-билетов;
- стоимость возвращенных ЖД-билетов;
- количество оформленных мест;
- количество возвращенных мест.

### **Приоритетная обработка очередей**

В случае нарушения взаимодействия Системы с внешними системами по продажам железнодорожных билетов и накоплением очередей, Система обеспечивает приоритет выборки запросов из очереди (запросы на подтверждение оплаты заказа, а также запросы на аннулирование заказов). Новые продажи не производятся до тех пор, пока не пройдет подтверждение или аннулирование ранее принятых.

### **Мониторинг работоспособности системы**

Система осуществляет постоянный мониторинг прохождения заказов и изменения их статусов. При появлении заказов, не получивших финального статуса, Система осуществляет в автоматическом режиме оповещение ответственных сотрудников о возникновении нештатной ситуации.

### **Финансовая подсистема**

Финансовая подсистема обеспечивает:

- ведение онлайн-расчётов между агентами;
- проведение финансовых сверок с агентами;
- ведение балансов участников системы.

## Ведение онлайн-расчётов между агентами

Процесс оформления заказа (оплаты или возврата) должен происходить в оперативном режиме (онлайн). При этом автоматически в Системе производится взаиморасчёт между участниками проведения транзакции, вычисляются суммы к перечислению, вознаграждение и доходы партнёров, а также их балансы платежей. С транзакцией связан взаиморасчёт (проводки), между участниками проведения платежа, который определяется списком пар участников. В этой сущности должен быть описан плательщик и получатель операции, сумма к перечислению, вознаграждение, штрафы, применённые правила.

Исходя из начисленных сумм к перечислению и вознаграждений, партнёры, периодически по определённой схеме, осуществляют банковские платежи.

Взаиморасчёт определяется условиями договора, в котором назначаются тарифные ставки комиссий и вознаграждений. На основе этого взаиморасчёта возникают финансовые обязательства между партнёрами по перечислению денежных сумм за оговорённый по договору период, которые и определяют финансовые потоки-платежи.

Схема финансовых потоков между участниками систем представлена на рисунке 4.

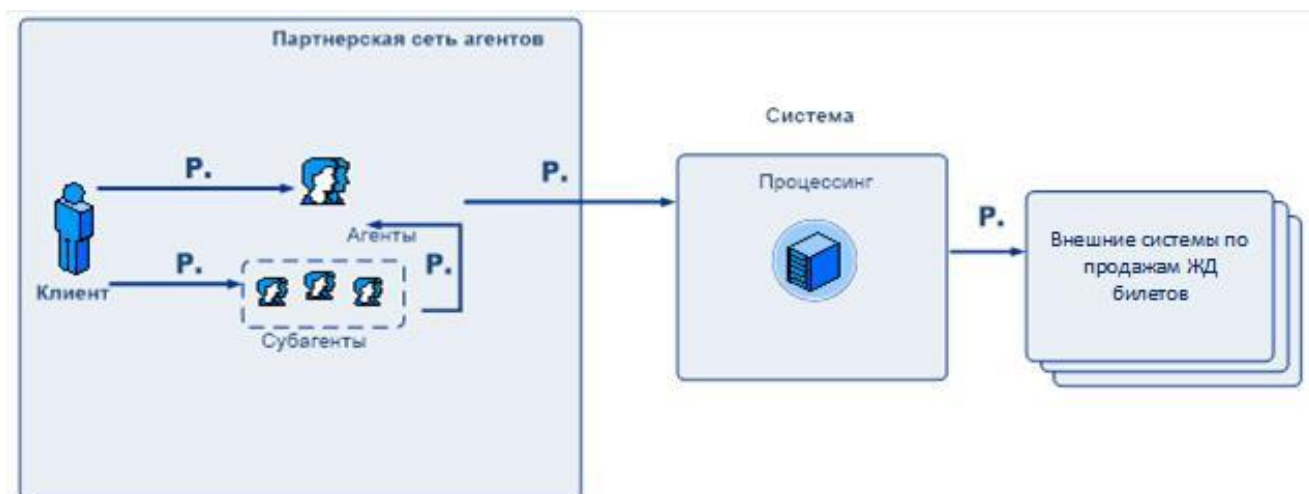


Рисунок 4 – Схема финансовых потоков участников Системы.

Финансовые потоки между участниками Системы производятся следующим образом:

1. Клиенты производят оплату ЖД-билетов агентам из партнерской сети. Оплата производится наличным или безналичным способом.
2. Агенты с определённым периодом перечисляют авансовые платежи на счёт Системы.
3. Субагенты с определённым периодом перечисляют свои авансовые платежи на счёт своего Агента.
4. Система с определённым периодом перечисляет консолидированные за период суммы на счета пассажирских перевозчиков региональных железных дорог.

## **Проведение финансовых сверок с агентами**

Проведение финансовых сверок с агентами производится в порядке, который описан далее.

Сверка с агентами производится на основе бухгалтерского раздела системы в котором можно получить информацию о всех транзакциях проведённых через их точки продаж, а также итоговые характеристики по количеству и сумме проданных и возвращённых билетов, балансовых остатков на начальный и конечный период, сумм к перечислению и уже перечисленных платежей.

По окончании отчётного периода между участниками Системы проводится ежемесячный контроль финансовых показателей.

Данный контроль подразумевает ежемесячные онлайн-сверки, в ходе которых производится сверка поступивших от агентов средств на счёт компании и размер выделенного аванса для осуществления основной деятельности агентов. В случае выявления разночтений в этих данных, бухгалтер Системы производит корректировку данных.

В актах ежемесячных онлайн-сверок, производится контроль следующих показателей:

- количество оформленных билетов, на какую сумму, по каким ставкам;
- количество возвращённых билетов, на какую сумму, по каким ставкам;
- стоимость услуг Системы, начисленных в отчётном периоде, и подлежащих перечислению в адрес Системы.

Акты сверок создаются автоматически в 1С, на основании данных, полученных из Системы. Партнёры в разделе бухгалтера в Системе в случае согласия подтверждают результаты сверок или проводится аудит участниками сторон, при возникновении несовпадений показателей актов-сверок.

Кроме сверки с партнёрами выполняются также сверки данных актов выполненных работ, с данными бухгалтерского ПО 1С, следующим образом:

- ежемесячно в 1С формируются акты выполненных работ, после этого данные заносятся в Систему;
- сотрудник финансового аудита проверяет соответствие данных актов в Системе и 1С.

В случае обнаружения расхождения в сумме авансовых платежей, сотрудник финансового аудита сообщает о нем в финансовую службу, для проверки перечислений и исправления ошибки.

В случае расхождения других итоговых показателей акта, сотрудник самостоятельно, либо совместно с техническим отделом, устраняет причины расхождений.



## **Ведение балансов участников системы**

В Системе реализована возможность использования внутреннего счёта (счёта агента) для работы с клиентами и субагентами.

Счёт позволяет учитывать в системе денежные средства, принадлежащие агенту. При покупке агентом билетов в Системе оплата возможна только с его счёта. Учёт расходования ведётся автоматически. Для сопровождения существующего счёта используется бэкофис («Backoffice»). Агент может использовать предоплаченные денежные средства или предоставленные ему в качестве кредита, на его счёт в системе.

При работе по предоплате агент сначала переводит в пользу Системы реальные денежные средства, после чего они отражаются на его счёте в системе. Затем агент пользуется собственными денежными средствами при оплате со своего счёта.

В случае кредитной схемы партнеру устанавливается кредитный лимит, в рамках которого он может вести оплату. При этом партнер сначала пользуется заёмными денежными средствами, а затем погашает использованные суммы путём внесения оплаты.

## **Информацию о доступном балансе в системе**

Информация о доступном балансе в системе отображает сумму, на которую фактически пользователем может быть произведено оформление услуг (билетов, страховых полисов).

## **Раздел информационных сообщений**

Раздел информационных сообщений предназначен для оперативного получения пользователем различных сообщений и ведения переписки по заказам в Системе. Для удобства использования сообщения делятся по типу на информационные и сообщения по заказам.

## **Подсистема «Backoffice»**

Подсистема Backoffice предоставляет следующие возможности:

- авторизацию и аутентификацию сотрудников;
- взаиморасчеты с многочисленными агентами;
- сбор финансовой статистики;
- массовое оповещение агентов (объявления и уведомления);
- создание и редактирование профилей организаций-агентов;
- ведение договоров и тарифных планов организаций-агентов;
- создание и редактирование профилей сотрудников организаций-агентов;
- создание и редактирование профилей клиентов организаций-агентов;

– редактирование многочисленных справочников подсистемы нормативно-справочной информации;

- отмену и аннулирование билетов, оформленных агентами;
- учёт поступающих от агентов платежей;
- ведение взаиморасчетов с банками;
- ведение взаиморасчетов с поставщиками;
- формирование бухгалтерской отчетности по операциям;
- просмотр операций агентов;
- установка лимитов на агентов и их сотрудников;
- установка лимитов на клиентов агента;
- формирование, просмотр и печать актов;
- ведение журнала всех зарегистрированных операций;
- внесение корректировок в баланс клирингового лицевого счета агента по результату сверок;
- разделение доступа сотрудников по ролевому принципу

Подсистема «Backoffice» состоит из следующих разделов, доступ к которым разрешен в зависимости от разрешенных прав:

- а) Администратор;
- б) Специалист;
- в) Бухгалтер.

### **Администратор**

Роль Администратора Системы необходима для выполнения следующих функций:

- создание партнерской сети;
- управление элементами партнерской сети;
- создание и редактирование тарифных планов;
- создание ограничений для партнеров, групп, сотрудников;
- создание объявлений и уведомлений;

Администратор вправе регистрировать партнёров, сотрудников партнера, назначать роли сотрудникам, создавать группы, прописывать IP-адреса, блокировать/разрешать доступ к системе.

Раздел «Администратора» состоит из следующих вкладок:

- «Партнеры» – вкладка отображения и управления агентами партнерской сети;

- «Тарифные планы» – вкладка отображения и управления тарифными планами;
- «Ограничения» – вкладка установки ограничения (лимитирования) для группы, сотрудника партнера;
- «Новости» – вкладка рассылки новостей, уведомлений участникам Системы;

### **Специалист**

Роль специалиста в Системе необходима для осуществления поддержки агентов, осуществляющих действия в Системе по продаже и возврату билетов. Страница специалиста состоит из следующих вкладок:

- «На ручную обработку» - заказы требующие ручной обработки;
- «Заказы» - список всех заказов, сформированных в системе;
- «Сообщения» - раздел, позволяющий вести переписку по заказам;
- «Отчёт для сверки» - создание отчёта по заказам с ручной обработкой.

### **Бухгалтер**

Роль бухгалтера системы необходима для выполнения следующих обязанностей:

- формирование финансовых отчетов за определенный период;
- просмотр списка проведенных операций;
- проставление платежей на баланс агента;
- просмотр и печать актов выполненных работ за период;
- проведение сверок с агентами и поставщиками в Системе;
- контроль перечислений на счёт агента.

Страница бухгалтера Системы состоит из следующих вкладок:

- «Реестр операций» – позволяющий сформировать реестр операций за определенный период.
- «Партнеры» – отчёт по продажам агентов в Системе;
- «Поставщики» – отчёт по взаиморасчетам с поставщиками;
- «Сводный отчёт» – общий отчёт по услугам;
- «ЖД-реестр» – реестр оформленных и возвращенных билетов;
- «Акты» – акты агентов в Системе.

## **Информационное обеспечение Системы**

Уровень хранения данных в системе построен на основе современных реляционных, объектно-реляционных СУБД. Для обеспечения целостности данных используются встроенные механизмы СУБД.

Средства СУБД, а также средства используемых операционных систем обеспечивают документирование и протоколирование обрабатываемой в системе информации.

Структура базы данных поддерживает кодирование хранимой и обрабатываемой информации в соответствии с общероссийскими классификаторами и международными стандартами. Доступ к данным может быть предоставлен только авторизованным пользователям с учетом их служебных полномочий, а также с учетом категории запрашиваемой информации.

Структура базы данных организована рациональным способом, исключаящим единовременную полную выгрузку информации, содержащейся в базе данных системы.

Технические средства, обеспечивающие хранение информации, используют современные технологии, позволяющие обеспечить повышенную надежность хранения данных и оперативную замену оборудования (распределенная избыточная запись/считывание данных; зеркалирование; независимые дисковые массивы; кластеризация).

В состав системы входит специализированная подсистема резервного копирования и восстановления данных.

## **Программное обеспечение**

Серверы БД обладают транзакционными механизмами, обеспечивают декларативную ссылочную целостность, позволять наращивать производительность путём увеличения вычислительной мощности без изменений на прикладном уровне.

Система рассчитана на использование браузеров с поддержкой HTML 4.0, CSS Level 2, JavaScript 1.1. и выше, режим асинхронного взаимодействия JavaScript/XML (XMLHttpRequest и т.п.). Пользовательские интерфейсы (бекофиса) протестированы на совместимость с браузерами Microsoft Internet Explorer версии 8.0 или выше, Mozilla FireFox версии 6.0 или выше, Google Chrome версии 10.0 или выше.

Ни один модуль не накладывает ограничений на программное обеспечение клиентской части за исключением вышеприведённых требований к браузерам.

Программное обеспечение системы подразделяется на базовое и прикладное. К базовому программному обеспечению отнесены операционные системы, сервера баз данных.

К прикладному программному обеспечению отнесены подсистемы, которые непосредственно осуществляют реализацию бизнес-логики и прикладных функций, а также средства разработки (стандартные программные библиотеки), обеспечивающие исполнение бизнес-логики.