

# Электронная коммерция в системе взаиморасчетов на воздушном транспорте



**С. В. Ильичев,**  
президент  
ЗАО «Транспортная  
Клиринговая Палата»

Одним из важнейших направлений развития бизнеса, способствующих повышению прибыльности авиакомпаний, является электронная коммерция. Именно благодаря ей обеспечиваются оперативность вывода новых услуг на мировой рынок, круглосуточная поддержка их продаж, сокращение расходов компаний и персонализация предложений клиентам. Значительная доля услуг в сфере воздушного транспорта продается через каналы трех мировых систем, среди которых – российская Система взаиморасчетов на воздушном транспорте.

Несмотря на высокий спрос на услуги гражданской авиации (ГА), основной проблемой в этой отрасли остается обеспечение ее финансовой стабильности и прибыльности. По данным международной ассоциации воздушного транспорта International Air Transport Association (IATA), тренд увеличения затрат авиакомпаний в третьем тысячелетии перекрывал тренд роста доходов, а общие убытки авиакомпаний, сгенерированные за этот период, превысили их суммарную прибыль в успешные для ГА годы [1].

Электронная коммерция (далее – е-коммерция) в числе прочих функций обеспечивает глобальные продажи и их круглосуточную поддержку (24/7/365); оперативность вывода новых услуг на рынок; сокращение расходов; персонализацию предложений клиентам. Невзирая на явно выраженную тенденцию авиакомпаний по всемерному расширению прямых продаж через свои сайты (собственную е-коммерцию), существенная доля (до 50 %) их услуг в мире продается через каналы трех мировых систем взаиморасчетов (СВР), значительно уменьшающих расходы авиакомпаний на содержание своих сетей продаж авиaperевозок.

Уровень электронных продаж услуг пассажирского воздушного транспорта (ВТ) в мире растет благодаря трем главным системам: российской Системе взаиморасчетов на воздушном транспорте (СВВТ), действующей под патронажем Наблюдательного Совета авиапредприятий по взаиморасчетам и Транспорт-

ной Клиринговой Палаты (НСАВ-ТКП); европейской Billing and Settlement Plan (BSP), действующей во всем мире (в том числе в России) под патронажем IATA; американской Airlines Reporting Corporation (ARC), действующей под патронажем Airlines for America (A4A), ранее Air Transport Association of America. Они обеспечивают взаиморасчеты по проданным услугам, каждая – в своей «нейтральной среде» [2].

В литературе существуют различные определения е-коммерции: от «Интернет-коммерции» («узкое» определение), не охватывающее, например, продажи услуг через пулты ГРС, платежи офлайн при Интернет-бронировании услуг онлайн, мобильную коммерцию и др.) до «бизнеса, взаимодействие между субъектами которого происходит электронным образом» [3–6].

## Технологии российской системы е-коммерции

В СВВТ под е-коммерцией понимается бизнес-деятельность в нейтральной среде субъектов СВВТ, предоставляющей им равные права для реализации своих услуг с использованием единых информационных средств и технологий:

- ведения и применения нормативно-правовой базы и нормативно-справочной информации обеспечения функционирования нейтральной среды;
- бронирования, продажи, билето- и документооформления услуг пассажирского ВТ и дополнительных неавиационных услуг;
- взаиморасчетов по проданным услугам;

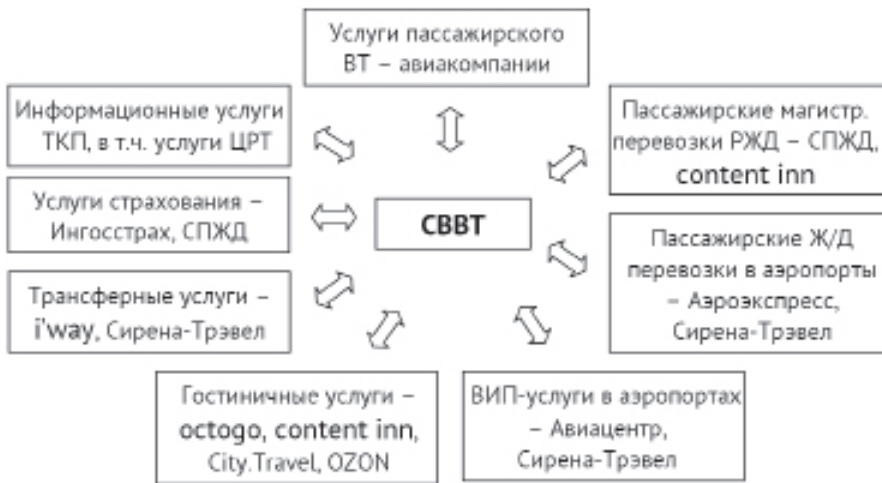


Рис. 1. Контент услуг, доступных для е-коммерции в СВВТ

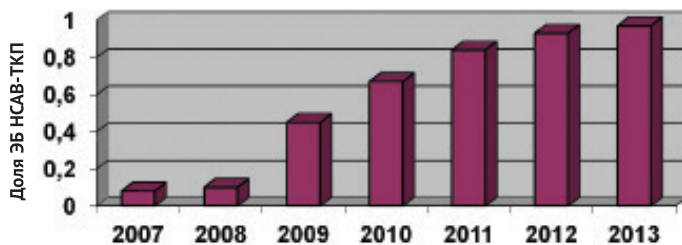


Рис. 2. Диаграмма доли участков перевозки пассажиров, оформленных в СВВТ электронными билетами НСАВ-ТКП

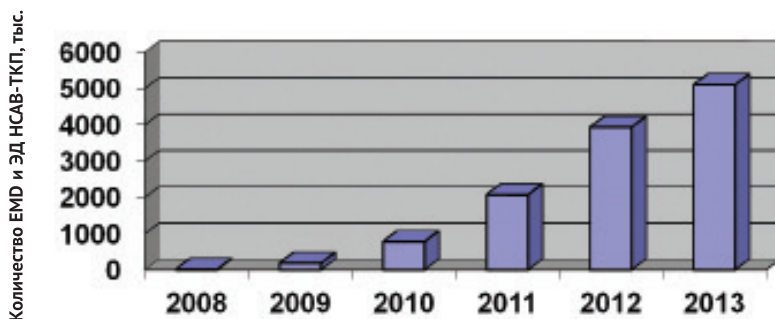


Рис. 3. Динамика роста дополнительных авиационных и неавиационных услуг, реализованных в нейтральной среде СВВТ и оформленных на EMD и ЭБ НСАВ-ТКП

- электронных платежей и обеспечения их безопасности;
  - контроля и мониторинга процессов продаж и взаиморасчетов.
- Субъектами СВВТ являются:
- участники СВВТ;
  - поставщики и провайдеры дополнительных неавиационных услуг;
  - провайдеры услуг ГРС, услуг платежных и процессинговых систем, инфо-коммуникационных услуг;
  - клиенты – получатели услуг (физические и юридические лица).
- Участниками СВВТ являются:
- 90 российских и зарубежных авиакомпаний;

- около 400 аккредитованных в СВВТ агентств воздушных сообщений (АВС), продающих на территории России и за рубежом по стандартным договорам услуги пассажирского ВТ и дополнительные неавиационные услуги более чем в 6 тыс. пунктах продаж (ПП) и в 250 интернет-пунктах продажи (ИПП).

Транспортная Клиринговая Палата – исполнительный орган СВВТ.

Объект е-коммерции в СВВТ – услуги пассажирского ВТ и дополнительные неавиационные услуги (рис. 1).

Услуги при продаже оформляются на утвержденных Минтрансом России

и признанных практически рекомендациями IATA на международном уровне электронных стандартных перевозочных документах (СПД) НСАВ-ТКП, к которым относятся:

- электронные билеты НСАВ-ТКП, применяемые для оформления пассажирских авиаперевозок;
- электронные многоцелевые документы НСАВ-ТКП (EMD – Electronic Miscellaneous Document), применяемые для оформления дополнительных услуг, связанных с авиаперевозками или с их продажей;
- электронные документы (ЭД) НСАВ-ТКП по форме соответствующих EMD, но применяемых для оформления дополнительных неавиационных услуг.

Выделим «услуги ТКП, в том числе услуги Центра расписаний и тарифов (ЦРТ) ТКП», которые не оформляются на СПД, но обеспечивают соответствующие бизнес-процессы в е-коммерции СВВТ.

Доля пассажирских авиаперевозок, оформляемых электронными билетами НСАВ-ТКП в СВВТ, практически достигла 1 (рис. 2).

Отметим следующие различия между услугами в СВВТ, с одной стороны, и услугами BSP и ARC, с другой стороны. В СВВТ реализуются и оформляются на электронных СПД НСАВ-ТКП:

- услуги авиакомпаний – участников СВВТ, бронируемые через соответствующие интерфейсы ГРС «Сирена-Трэвел» с зарубежными ГРС «Амадеус», «Сэйбр», «Трэвелпорт» и с автоматизированной системой бронирования (АСБ) «Габриэль»;
- дополнительные авиационные и неавиационные услуги, количество которых, оформляемых на EMD и ЭБ НСАВ-ТКП, растет существенными темпами (рис. 3).

Е-коммерция в СВВТ обеспечивается по двум видам: В2В и В2С (рис. 4).

Эти виды подразделяются по объектам и бизнес-отношениям субъектов деятельности:

- бизнес – бизнесу (business-to-business, В2В) – в качестве субъектов выступают бизнес-субъекты СВВТ при продаже услуг и взаиморасчетах, при обмене электронными документами, обменными файлами по продажам, информированием по электронной почте и др.;
- бизнес – потребителю (business-to-consumer, В2С) – в качестве субъектов продажи выступают аккредитованные АВС, а субъекта покупки услуг – част-



Рис. 4. Логистика бизнес-отношений и режимы доступа клиентов к услугам в СВБТ

ные (физические) лица, бронирующие и оплачивающие услуги в ПП и в ИПП [2].

В СВБТ офлайн платежи при бронировании как через ПП, так и через ИПП принимают следующие финансовые структуры:

- VISA, JCB, MasterCard, Diners Club, American Express;
- электронные деньги: «Яндекс.Деньги», WebMoney;
- системы приема платежей (сеть офисов компаний «Евросеть», «Связной»; терминалы моментальной оплаты «Элекснет», «Киберплат», «Юнистрим», «Рукард» и др.; QIWI);
- банковские терминалы (Сургутнефтегазбанк, Газпромбанк, «Евросеть», «Связной», «Элекснет», WebMoney, «Яндекс.Деньги», QIWI и др.).

При бронировании через ИПП онлайн платежи принимаются только банковскими картами VISA и MasterCard.

Виды платежей в е-коммерции в СВБТ представлены на рис. 5.

Ресурсы услуг в СВБТ доступны для клиента в режимах онлайн, офлайн и в смешанном режиме – он/оффлайн (рис. 6).

Режим онлайн – электронная коммуникация в сетевом информационном пространстве нейтральной среды СВБТ, обеспечивающая синхронный обмен информацией в реальном времени с

задержками между запросами и ответами обычно не более чем на 3 с (период, не раздражающий «коммуникаторов»). Примером такой коммуникации в СВБТ является бронирование услуги клиентом в ИПП, когда клиенты используют все преимущества самостоятельного обслуживания: выбирают без спешки подходящие условия полета, оплачивают услугу разнообразными доступными способами, оформляют билет, получая его по e-почте или распечатывая его маршрут-квитанцию, обращаются к истории своих заказов в личном кабинете и т. п.

Режим офлайн – коммуникация в информационном пространстве, допускающая существенную асинхронность в обмене информацией между запросом и ответом. Примером такой коммуникации в СВБТ является бронирование услуги клиентом в диалоге с кассиром АСВ посредством телефона, электронной почты или прямого общения. При этом кассир работает с АСВ в режиме онлайн в ПП или в ИПП.

Смешанный режим он/оффлайн характеризуется бронированием клиентом услуг в режиме онлайн через ИПП, а их оплатой – в режиме офлайн, например, в платежном терминале или платежном киоске с последующим билетом оформлением по электронной почте.

**Виртуальные логистические офисы**

Распределение функций е-коммерции в СВБТ характеризуют понятия «фронт-офис», «бэк-офис», которые являются виртуальными логистическими офисами, но не звеньями организационной структуры (рис. 6).

Фронт-офис (front-office) – общее наименование группы подразделений или процессов в аккредитованных АСВ, обеспечивающих непосредственную работу с клиентами. Под это понятие подпадает как ИПП, так и ПП (в том числе call-центры) со всеми их технологиями и персоналом.

Во фронт-офисе аккредитованного АСВ выполняется набор функций взаимодействия с клиентом:

- коммуникация и предоставление информации (обзвон и рассылка клиентам информационных сообщений, обработка входящих звонков и др.);
- бронирование услуг пассажирского ВТ с использованием соответствующих информационных средств одной или нескольких ГРС «Сирена-Трэвел», «Амадеус», «Сэйбр», «Трэвелпорт», с АСВ «Габриэль», «Сирена-2.3» и/или дополнительных услуг с использованием инвенторных систем поставщиков соответствующих услуг (рис. 1);
- получение и ввод данных для последующей обработки удостоверяющих личность документов;
- прием платежей с использованием различных средств (наличные, воинские проездные документы, электронные деньги, платежные карты различных платежных систем: Visa, MasterCard, American Express, JSB);
- билето- или документооформление купленных услуг на электронных билетах и документах НСАВ-ТКП.

В процессе бронирования услуг пассажирского ВТ ГРС (GDS – Global Distribution System) взаимодействуют



Рис. 5. Виды платежей клиентов в е-коммерции СВБТ

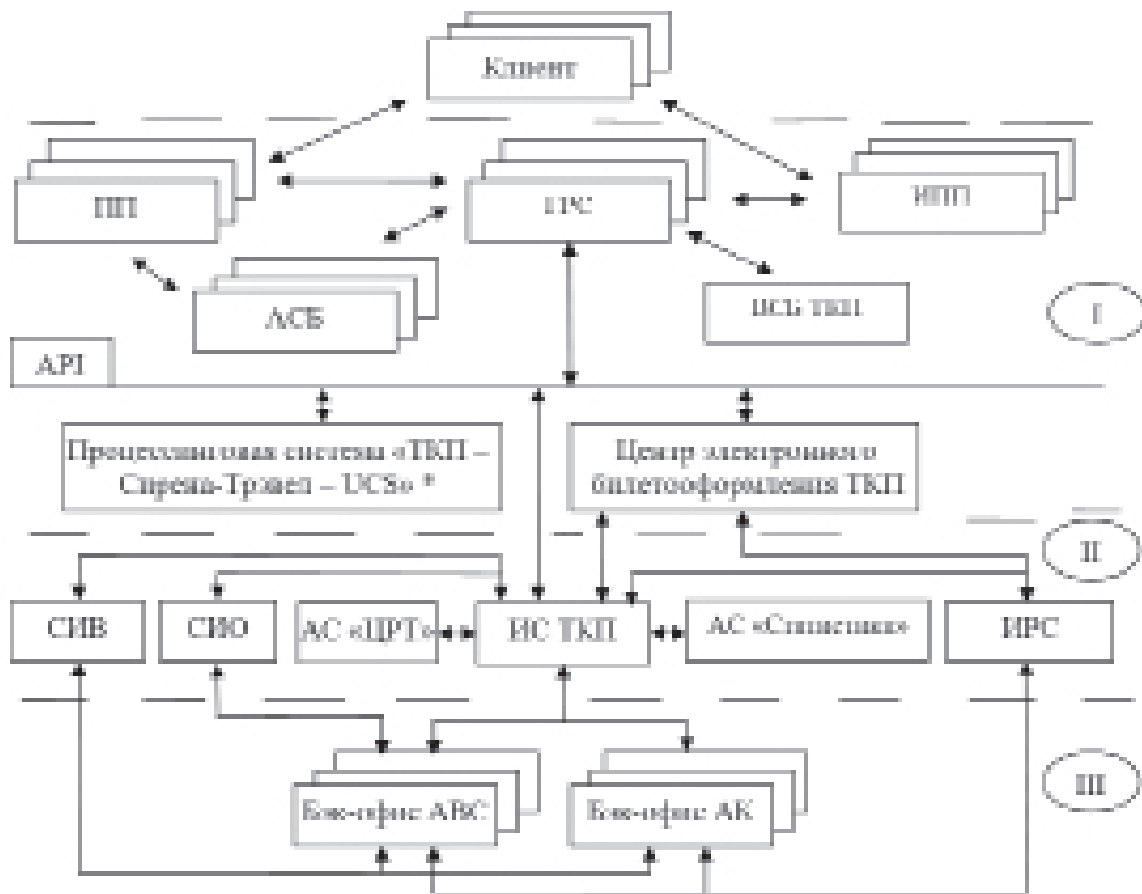


Рис. 6. Обобщенная концептуальная схема е-коммерции СВВТ (\* с 2012 г. – ООО «Международные процессинговые системы»)

I – фронт-офисы АВС; II – бэк-офис ТКП; III – бэк-офисы авиакомпаний и АВС

с инвенторными системами авиакомпаний, которые обычно называют автоматизированными системами бронирования (АСБ); или CRS – Computer Reservation System. Так, ГРС «Сирена-Трэвел» непосредственно взаимодействует с АСБ «Сирена-2000» (ЗАО «Комтех-Н»), «Сирена-2.3» (ЗАО «ТАИС») и «Габриэль» (SITA).

Пункт продажи в СВВТ может также быть оборудован пультами (физическими или виртуальными) других систем, например, АСУ «Экспресс» (через Систему продажи железной дороги – СПЖД).

Уникальным фронт-офисным средством СВВТ является Центр Электронного Билетооформления (ЦЭБ) ТКП, взаимодействующий в режиме реального времени с АСБ и ГРС. В число главных назначений ЦЭБ ТКП входят:

- взаимодействие с ГРС «Сирена-Трэвел», «Сэйбр», «Трэвелпорт», АСБ «Сирена-2.3», «Габриэль», а также с системами бронирования неавиационных услуг в процессе билето- и документооформления реализуемых услуг;
- проверка прав АВС на оформление электронных СПД НСАВ ТКП;
- дистрибуция, контроль и управле-

ние квотами электронных СПД НСАВ ТКП аккредитованных пунктов продажи и ИПП;

- генерация номеров оформляемым документам;
- формирование базы данных обо всех операциях/транзакциях, связанных с продажей, обменом и возвратом электронных билетов и электронных многоцелевых документов в СВВТ;
- формирование запросов в процессинговые центры по авторизации банковских карт, и др.

В ARC и BSP эти функции выполняют аккредитованные в них ГРС. Использование ЦЭБ позволяет ТКП как исполнителю органу СВВТ держать в своих руках контроль над продажами всех услуг и обеспечивать авиакомпаниям и другим поставщикам услуг 100%-ную гарантию их выручки.

Электронные онлайн-платежи – платежи с использованием банковских карт (БК) в СВВТ за услуги пассажирского ВТ – обрабатываются по схеме, представленной на рис. 7.

Центральное место здесь занимает Процессинговая система ПС («ТКП – Сирена-Трэвел»), поддерживающая про-

цесс управления оплатой банковской картой при оформлении авиаперевозки и базирующаяся на информационных технологиях Компании объединенных кредитных карточек (UCS – United Credit Services).

При онлайн-платежах ПС обеспечивает:

- регистрацию и аутентификацию клиентов с банковскими картами, в том числе с использованием технологии 3D Secure – передового стандарта безопасности платежей;
- проверку на мошенничество (fraud) с использованием уникальной системы Fraud-мониторинга;
- авторизацию банковских карт в UCS;
- безопасность передачи данных процедурой шифрования с использованием протокола SSL;
- формирование «длинной записи» (авиационной) для платежных систем, посредством которой возможно движение денежных средств между участниками расчетов;
- информирование о движении денежных средств между участниками расчетов;



Рис. 7. Участники платежей и процесса их обработки в е-коммерции В2С при покупке услуг пассажирского ВТ в СВВТ

- поддержку процесса возврата билетов с автоматизированным возвратом денежных средств;
- единую систему отчетности по платежам.

Новым средством фронт-офисов для АВС является Веб-система бронирования (ВСБ), разработанная совместно ТКП, ЗАО «Сирена-Трэвел» и ООО «Информационные технологии гражданской авиации» (Интегра). ВСБ обеспечивает кассирам (операторам) аккредитованных АВС получение наилучшего предложения при подборе, бронировании и оформлении авиационных перевозок на рейсы перевозчиков, ресурс мест которых размещен в различных ГРС, в едином графическом интерфейсе и с организацией взаиморасчетов по единым правилам, принятым в СВВТ. ВСБ позволяет бронировать и оформлять авиаперевозки операторам, не прошедшим специальную подготовку.

В ВСБ для бронирования и оформления доступны следующие ресурсы авиационных перевозок:

- из ГРС «Сирена-Трэвел» – весь ресурс мест перевозчиков-участников СВВТ, разрешенных к оформлению на стоке электронных билетов НСАВ-ТКП с формой оплаты НАЛ (CASH), агентству, кассир (оператор) которого вошел в ВСБ (за исключением оформления перевозок по специальным тарифам для субсидируемых перевозок, пенсионеров, молодежи, инвалидов и т. п.);
- из ГРС «Амадеус» и «Сэйбр» – ресурс мест перевозчиков – участников BSP RU, правами продажи авиаперевозок которых с оформлением на СПД IATA по форме оплаты CASH располагает провайдер.

Бэк-офис (back-office) – общее на-

именование группы подразделений или процессов у участников СВВТ, обеспечивающих в электронном виде: ведение нормативно-правовой базы и нормативно-справочной информации, отчетность, взаимодействие, документооборот, взаиморасчеты, платежи, мониторинг и др.

Основу бэк-офисных систем СВВТ составляют информационные инструменты ТКП. Это касается как исполнительного органа СВВТ, так и авиакомпаний, поставщиков дополнительных услуг и аккредитованных АВС. В составе ТКП выделим инструменты, непосредственно обеспечивающие бэк-процессы продаж и взаиморасчетов в е-коммерции СВВТ (рис. 6):

- Информационную систему (ИС) ТКП;
- Систему интерактивного взаимодействия (СИБ);
- Систему интерактивной отчетности (СИО);
- Итоговый и расчетный сервер (ИРС).

Информационная система ТКП обеспечивает:

- поддержку в актуальном состоянии баз данных информационного фонда ТКП и оперативную (365/7/24) выдачу по запросам участников СВВТ информации по всем видам обеспечения и аспектам функционирования СВВТ;
- автоматизацию выполнения функций производственного ядра по взаиморасчетам, в том числе сбор и обработку информации о продаже перевозок на электронных СПД НСАВ-ТКП, учет платежей АВС, учет движения бланков электронных СПД, управление правами продаж, ведение договорной базы и др.;

- взаимодействие с АСБ и ГРС при обмене оперативными и архивными файлами продаж услуг;

- учет и расчет выручки авиаперевозчиков и поставщиков неавиационных услуг по продажам АВС;

- организацию конфиденциального обмена электронными документами, имеющими юридическую силу, между участниками СВВТ с использованием сертифицированных средств криптографической защиты и электронной цифровой подписи (ЭЦП);

- реализацию общесистемных функций, включая ведение стандартов, классификаторов и обеспечение доступа к другим системам бэк-офиса ТКП (СИБ, СИО и др.).

Система интерактивного взаимодействия представляет собой систему электронного документооборота, предназначенную для взаимодействия участников СВВТ в процессе:

- установления перевозчиками агентского (бонусного) вознаграждения;
- представления заявок АВС на опции пультов и операторов, пунктов продажи и изменений паспорта АВС, квот электронных билетов;
- представления подписанных ЭЦП данных счетов-фактур и реестров на сумму агентского (бонусного) вознаграждения за услуги;
- получения документов, рассылаемых ТКП, непосредственно в информационные системы пользователей: справочников, данных о заключении и расторжении АВС прямых договоров с перевозчиками, актов сверки, телеграмм, обменных файлов, отчетов о взаиморасчетах и др.;
- ведения претензионной работы с использованием технологий дебетовых/кредитовых уведомлений (ADM/ACM) и др.

Система интерактивной отчетности предоставляет АВС возможность для оперативного контроля, анализа, корректировки в АВС данных о продажах (возвратах, обменах), включая агентское вознаграждение, в том числе по субагентам (пунктам продаж). Данная система позволяет также формировать и представлять в ТКП электронный отчет о взаиморасчетах, заверенного ЭЦП. Кроме того, возможны доступ и администрирование в системе.

Итоговый и расчетный сервер (ИРС) ТКП предназначается для выполнения следующих основных функций:

- информирования участников СВВТ и поставщиков услуг, иных организаций о результатах продаж;

- формирования отчетности о результатах продаж аккредитованными АВС для контроля своевременности и полнотой перечисления ими выручки;

- формирования декадных отчетов (по номенклатуре) о результатах продаж на рейсы авиакомпаний СВВТ, чтобы обеспечить выполнение обязательств ТКП перед авиакомпаниями;

- расчета распределения выручки от продаж перевозок, оформленных по маршрутным тарифам, между перевозчиками, участниками соглашения о применении маршрутных тарифов;

- расчета агентских (бонусных) вознаграждений в соответствии с установленными условиями перевозчиков, таксы ТКП;

- расчета стоимости работ и услуг ТКП, провайдеров услуг по резервированию железнодорожных перевозочных документов и провайдеров других дополнительных неавиационных услуг.

Важными бэк-офисными системами ТКП, которые непосредственно не обеспечивают процессы бронирования и продаж услуг, но позволяют выполнять общеотраслевые функции на ВТ, являются АС «Центр расписаний и тарифов ТКП» (АС «ЦРТ») и АС «Статистика».

АС «ЦРТ» обеспечивает ведение:

- Центрального банка расписания и слотов (ЦБРС), предназначенного для регистрации международных и внутренних расписаний перевозчиков, проверки соответствия изменений расписания нормативам пропускной способности и режимам работы аэропортов, штурманской информации о продолжительности полета, сертификатам и лицензиям на выполнение полетов, выделенным слотам в аэропортах, а также для информирования о произведенной корректировке расписания или об отказе в коррекции в виде формализованных сообщений (приказ Минтранса России от 12.12.2011 г. № 310);

- Центрального банка тарифной информации (ЦБТИ), предназначенного для регистрации и опубликования тарифной информации на регулярные пассажирские воздушные перевозки, выполняемые российскими авиационными предприятиями, с использованием тарификаторами авиакомпаний автоматизированных рабочих мест

«TAR-LINE» (приказ Минтранса России от 11.02.2005 г. № 10);

- Центрального банка сборов и тарифов (ЦБС), в котором регистрируется и публикуется информация об организациях, обслуживающих воздушные суда в российских аэропортах, об аэронавигационных и аэропортовых сборах, тарифах за обслуживание воздушных судов в аэропортах и воздушном пространстве Российской Федерации и ценах на материально-технические ресурсы (приказ Минтранса России от 17.07.2012 г. № 241).

По бэк-офисным системам и фронт-офисной веб-системе бронирования ТКП отметим, что основные программы для ЭВМ защищены свидетельствами Роспатента. Анализ и оптимизация бэк-офисных процессов в ТКП базируется на использовании современных методов математической статистики и исследования операций, обзору которых будет посвящена отдельная публикация.

Развитие e-коммерции не только расширяет возможности участников, но и выявляет такую проблему, как кибер-мошенничество, связанную с потерями от несанкционированных продаж. Так, по данным компании CyberSource [7], Интернет-продавцы в 2012 г. из-за мошенничества потеряли в среднем общей выручки (около 3,5 млрд долл.). Такой же процент от общей выручки в 2010 г. (1,3 % от общего объема мировых продаж авиабилетов в онлайн) потеряли мировые авиакомпании, что составило 1,4 млрд долл. Как отмечено ранее, Процессинговая система «ТКП – Сирена трэвел» в СВВТ обеспечивает онлайн-платежи фрод-мониторингом, технологией 3D Secure, протоколом SSL.

Однако указанных мер уже недостаточно. Результаты расследования прецедентов службами ТКП выявили четкую схему проведения таких операций, в основном связанную с похищением учетных данных кассира в системе продажи (логины, пароли) и с удаленным управлением компьютера кассира по бронированию и оформлению перевозки как во время его отсутствия на рабочем месте, так и в его сеансе. Похищение обычно происходит при несанкционированном использовании кассиром на своем рабочем месте компьютера для приема не относящихся к работе рассылок по электронной почте, в социальных сетях («Одноклассники», «ВКонтакте»,

«Фэйсбук» и т.п.), на интернет-сайтах. В этих рассылках содержится «вредный» продукт (скрипт), который загружает на компьютер кассира вполне легальный программный продукт для удаленного управления компьютером от имени такого оператора.

Компания «Сирена-Трэвел», ООО «Информационные технологии гражданской авиации» (ИНТЕГРАВ) и ТКП завершают разработку новых продуктов антифрода, заключающегося в двухфакторной аутентификации кассиров и их финансовых транзакций (оформление билетов) с использованием личных идентификационных карточек кассиров (ИКК) и ПИН-кодов с оснащением рабочих мест соответствующим устройством для работы с ИКК. При этом к серверу аутентификации не будет доступа системных администраторов службы эксплуатации: вся секретная часть выполнена на уровне аппаратного сертифицированного решения (сертифицированного ФСБ РФ). Таким образом, исключен человеческий фактор. Использование ИКК дает возможность однозначно делать вывод о том, что транзакция оформления иницирована именно этим кассиром и никем больше. ■

#### Литература

1. Ильичев С. В. Система взаиморасчетов на воздушном транспорте: новые возможности // Транспорт РФ. 2014. № 1 (50).
2. Введение в Систему взаиморасчетов на воздушном транспорте: учеб. пособие / под ред. Э. И. Махарева, С. В. Ильичева. М.: Студент, 2012. 544 с.
3. Новомлинский Л. Электронная коммерция. Тенденции развития в мире и в России». URL: [www.tops.ru/publishing/pub\\_007.html](http://www.tops.ru/publishing/pub_007.html).
4. Кобелев О. А. Электронная коммерция: учеб. пособие для вузов / под ред. С. В. Пирогова. 3-е изд., М.: Дашков и Ко, 2010. 684 с.
5. Юрасов А. В. Основы электронной коммерции: учеб. для вузов. М.: Горячая линия – Телеком, 2008. 430 с.
6. Ясенов В. Н. Информационные системы и технологии в экономике: учеб. пособие для вузов. 3-е изд., М.: ЮНИТИ, 2012. 560 с.
7. CyberSource. Airline Online Fraud Report. 2011. URL: [http://www.cybersource.com/current\\_resources](http://www.cybersource.com/current_resources).