

ОТЧЕТ ПРОЕКТНОГО ОБСЛЕДОВАНИИ В РАМКАХ ПРОЕКТА  
«АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ АВИАКОМПАНИИ ПАО «»»

Содержание

1. Общие сведения	6
1.1 Об этом документе	6
1.2 Глоссарий	6
2. Цель проектного исследования	16
3. Объекты исследования	17
4. Источники информации	18
4.1 Документы	18

4.1.1	Протоколы встреч	20
4.2	Участники исследования со стороны Заказчика	22
5.	Бизнес-процессы	23
5.1	Перечень исследованных бизнес-процессов	23
5.2	Регламентирующие документы	24
5.3	Процессы подготовки сезонного расписания	24
5.3.1	Разработка сезонных расписаний полётов ПАО «» и дочерних авиакомпаний Группы	28
5.3.2	Работа со сценарием расписания	41
5.3.3	Работа с Продуктивным расписанием	47
5.4	Бизнес-процессы обеспечения суточного плана полетов	55
5.4.1	Общие положения	55
5.4.2	Общие положения об обеспечении средствами автоматизации процессов выполнения суточного плана полетов	58
5.4.3	Процесс назначения борта ВС	60
5.4.4	Процесс внесения изменений в расписание	62
5.4.5	Процесс формирования ограничений	64
5.4.6	Процесс формирования требований	66
5.4.7	Процесс управления предупреждениями	67
5.4.8	Процесс управления исходящими сообщениями об изменениях	75
5.5	Процессы обеспечения оборота ВС	79

5.5.1	Процесс формирования типовых технологических графиков подготовки воздушных судов	79
5.5.2	Процесс оперативного планирования	107
5.5.3	Процесс контроля технологических графиков подготовки воздушных судов	108
5.5.4	Процесс оповещения служб АО «МАШ»	111
5.5.5	Процесс взаимодействия подразделений при внештатных и кризисных ситуациях	113
5.6	Обеспечение стыковок пассажиров	116
5.6.1	Процесс контроля стыковок пассажиров	116
5.6.2	Процесс осуществления управляющих воздействий для сохранения стыковок пассажиров	121
6.	Исследование действующих ИТ-систем	123
6.1	Обзор архитектуры	123
6.2	Исследование системы OpenSky	126
6.2.1	Общие сведения	126
6.2.2	Общие функции	127
6.2.3	Ведение Продуктивного расписания	133
6.2.4	Работа с экспериментальными расписаниями	134
6.2.5	Формирование отчета «Сравнение расписаний»	136
6.2.6	Формирование оборота ВС	137
6.2.7	Создание и учет принудительных стыковок	139
6.2.8	Загрузка SSIM	141

6.2.9	Работа с телеграммами формата SCR	145
6.2.10	Формирование отчетов	149
6.2.11	Ведение справочников	151
6.3	IPG Aircraft	156
6.3.1	Общие сведения	156
6.3.2	Пользовательский интерфейс	159
6.3.3	Описание процессов	178
6.4	Исследование системы NetLine/Hub	186
6.4.1	Графический интерфейс пользователя	186
6.4.2	Основные функции	215
6.4.3	Управление стыковками пассажиров	272
6.4.4	Управление оборотом ВС	287
6.4.5	Перебронирование	323
6.5	Исследование системы ИБВ	334
6.5.1	Назначение. Условия применения	334
6.5.2	Описание операций. Интерфейс пользователя.	335
6.6	Исследование системы ЭЖФИ	357
6.6.1	Общие сведения	357
6.6.2	Настройки для ЭЖФИ	358
6.6.3	Главная экранная форма	360
6.6.4	Основные функции	364

6.6.5	Шаблоны текстов сообщений	390
6.6.6	Справочники	393
7.	Анализ требований к системе	393
7.1	Концепция и архитектура	393
7.2	Обеспечение информационной безопасности	394
7.2.1	Управление пользователями	394
7.2.2	Управление ролями	398
7.3	Управление внешними взаимодействиями Системы	401
7.3.1	Описание функционала	401
7.3.2	Список систем для подключения через ИШП	402
7.4	Единый центр управления данными	402
7.4.1	Управление справочниками	402
7.4.2	Центр формирования отчетности	408
7.5	Администрирование	411
7.5.1	Управление фоновыми задачами	411
7.5.2	Управление пользовательскими уведомлениями	417
7.5.3	Рассылка сообщений пользователям/ролям	419
7.6	Персонализация интерфейсов для пользователей	422
7.7	Общие функциональные разделы	423
7.7.1	Слот-запросы	423
7.7.2	Просмотр очередей прилета/вылета А-СДМ	434

7.7.3	ЭЖФИ	446
7.8	Управление сезонным расписанием	458
7.8.1	Общие функциональные требования	458
7.8.2	Требования к созданию расписания	461
7.8.3	Требования к просмотру и фильтрации (интерфейсу)	462
7.8.4	Требования к изменению сценария	469
7.8.5	Требования к ведению Продуктивного расписания рейсов	471
7.8.6	Требования к планированию оборота ВС	472
7.9	Обеспечение оперативного плана полетов	475
7.9.1	Требования к автоматизации процессов обеспечения суточного плана полета	475
7.9.2	Требования к визуализации процессов обеспечения суточного плана полета	489
7.10	Обеспечение оборота ВС	494
7.11	Обеспечение стыковок пассажиров	505
8.	Выводы и рекомендации	518

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1 Об этом документе

В период с 11.10.2023 по 20.11.2023 сотрудники ООО «-» выполнили проектное исследование предметной области проекта ЕПП в части регламентирующей документации, реальных бизнес-процессов, информационных систем и пользовательского опыта при подготовке и модификации сезонного расписания, обеспечении оперативного плана

полетов, управлении наземным обеспечением оборота ВС и контроле стыковок трансферных пассажиров ПАО «».

В рамках исследования выполнен анализ функций подразделений, задействованных в процессах управления производственной деятельностью; их взаимодействия с другими подразделениями в штатных и сбойных ситуациях; регламентирующих документов; пользовательских сценариев. На основании полученных данных уточнены требования к централизованной системе автоматизированного управления производственной деятельностью авиакомпании и действия по их реализации.

В настоящем документе описаны методы и выводы исследования.

## 1.2 Глоссарий

### Термин

#### Описание

#### ACARS

Airborne Communications Addressing and Reporting System - цифровая система связи, применяемая в авиации для передачи коротких, относительно простых сообщений между летательным аппаратом и наземными станциями АНМ

#### A-CDM

Airport Collaborative Decision Making. Процедура совместного принятия решений в аэропорту

#### AFTN

Aeronautical Fixed Telecommunications Network. Информационная сеть гражданской авиации. Входит в комплекс управления воздушным движением и используется авиапредприятиями (аэропортами, авиакомпаниями, агентствами воздушных сообщений, метеорологическими службами и др.) и органами управления гражданской авиацией для приёма и передачи аэронавигационной и метеорологической информации, планов полётов, оперативной информации о движении ВС и прочей производственной информации. Организована как телеграфная сеть с центрами коммутации сообщений и абонентами сети на основе выделенных телеграфных каналов.

#### АНМ

Airport Handling Manual - руководство по обслуживанию в аэропорту

#### AMS

Air Messaging Server. Система телеграфии

AOBT (UTC)

Actual Off-Block Time

ASM

Adhoc Scheduled Message - тип сообщения IATA об отклонениях от базового расписания рейса. Ситуативные отклонения.

ATA (UTC)

Actual Time of Arrival

ATOT (UTC)

Actual Take-Off Time

CTOT

Расчетное время взлета ВС

D0-D2

Оперативное окно планирования рейсов

Daily Check

Ежедневный технический осмотр

ECO (Enterprise Crew Optimizer)

Сервис, предоставляемый IBM для решения задач оптимизации планирования ресурсов, в том числе летных и кабинных экипажей

ELDT

Расчетное время посадки

EOBT

Estimated Off-Block Time - Расчетное время отправления

ETA (UTC)

Estimated Time of Arrival - Расчетное время прибытия

EXOT

Расчетное (среднее) время руления в аэропорту отправления

FIFO

Стратегия отправки ВС First In First Out

GPS

Global Positioning System - система глобального позиционирования

IATA

Международная ассоциация воздушного транспорта

LDM

Load Message - телеграмма о загрузке рейса

LIFO



Стратегия отправки ВС Last In First OUT

LT

Local Time – местное время

MDM

Mobile Device Management - система, позволяющая ИТ-службам компаний управлять мобильными устройствами

MEL

Minimum equipment list - Перечень минимального исправного оборудования. Классификатор дефектов, с которыми допустимы полеты. Определяет ограничения на эксплуатацию ВС и предписывает сроки на устранение дефектов.

MGT

Minimum ground time

MRO

Maintenance Repair Organisation / Maintenance, Repair, Overhaul - Организации по ТОиР (тех. обслуживание и ремонт) или программное обеспечение по управлению ТОиР

NOTAM

NOtice To Air Missions. Часто пишут НОТАМ. Оперативно распространяемая информация для всех причастных к осуществлению полетов. Например, ограничение полетов из-за извержения вулкана или закрытие рулежной дорожки в одном аэропорте.

OFP

Operational flight plan - план полета, рассчитываемый штурманами примерно за 2 часа до вылета. Учитывает погоду, загрузку, используется для расчета топлива

PNR

Код бронирования

PSS

Passenger Service System система обслуживания пассажиров

PTM

Passenger Transfer Message - сообщение о трансферных пассажирах

SABRE MM

Программный продукт, представляющий собой систему управления СПП и выполнением полетов авиакомпании в режиме реального времени (является мастер-системой по ведению расписания рейсов в оперативном окне)

SABRE SM

Программный продукт для администрирования долгосрочного (в т.ч. сезонного) расписания полетов (является мастер-системой по ведению расписания рейсов до

наступления оперативного окна)

SAL

Slot Initial Allocation List – формализованное сообщение с перечнем первоначально подтвержденных слотов в аэропорту по стандарту ИАТА

SCR

Slot Clearance Request - запрос на освобождение слота

SCR/SMA

Slot Clearance Request/Reply Message/

SHL

Slot Historic List – формализованное сообщение с перечнем исторических слотов в аэропорту по стандарту ИАТА

SIBT

Время прибытия по расписанию

SIEM

Security information and event management - система управления событиями безопасности

SIR

Slot/Schedule Information Request/Reply - формализованное сообщение (запрос/ответ) по перечню подтвержденных слотов в аэропорту по стандарту ИАТА

SMA

Schedule Movement Advice - формализованное сообщение (запрос/ответ) по слотам в аэропорту по стандарту ИАТА

SOBT

Время отправления по расписанию

SSIM

Standard Schedules Information Manual – формат файла сезонного расписания рейсов авиакомпании

SSIM Standard

Schedules Information Manual – стандарт ИАТА по обмену информацией о расписании и его изменениях

SSM

Standard Schedules Message – формализованное сообщение об изменении расписания

SSM Standard

Schedules Message – формализованное сообщение об изменении расписания

SU\_MASTER

Продуктивный сценарий расписания рейсов авиакомпании «» (SU) в системе SABRE SM,

содержащий актуальное обновляемое расписание по всем типам рейсов авиакомпании (регулярные, чартерные, переруливания, облеты и т.д.).

TLDT

Целевое время посадки

TTOT

Целевое время взлета

UI (user interface)

Интерфейс, обеспечивающий передачу информации между пользователем и программно-аппаратными компонентами Системы

UTC

Universal Coordinated Time – всемирное координированное время (по Гринвичу, 0й часовой пояс)

WCR

Waitlist Change/Reply – формализованное сообщение (запрос/ответ) по корректировке перечня запрошенных слотов на листе ожидания в аэропорту по стандарту ИАТА

WGL

Система связи с ВС для получения информации с бортовых самописцев

WIR

Waitlist Information Request/Reply - формализованное сообщение (запрос/ответ) по перечню запрошенных слотов в аэропорту на листе ожидания по стандарту ИАТА

XML4OPS

Формат файлов, используемых при интеграциях с IPG Aero. Содержит информацию о рейсах.

Авторизация

Предоставление определённому лицу или группе лиц прав на выполнение определённых действий в системе, а также процесс регистрации (подтверждения) данных прав перед началом выполнения разрешенных действий в ИС

АИС ОВП

Автоматизированная информационная система обеспечения воздушных перевозок

АКР

Авиакомпания "Россия"

АП

Аэропорт

АРМ

Автоматизированное рабочее место

Аутентификация

Процедура проверки подлинности данных пользователя путём сравнения введённого им логина и пароля с логином и паролем в базе данных (службе каталогов) пользователей ИС АША

Авиашкола а

БП

Бортпроводник(и)

БП

Бизнес-процесс

ВВЛ

Внутренние воздушные линии

Виртуальная машина

Компьютерная система, эмулирующая возможности каких-либо вычислительных комплексов гостевых платформ на аппаратно-программном обеспечении хост-платформы

ВП

Второй пилот

ВПО

Взлетно-посадочные операции

ВПП

Взлетно-посадочная полоса

ВС

Воздушное судно

Гант

Диаграмма Ганта

Гейт

Локация аэропорта, в которой осуществляется дополнительный контроль пассажиров с дальнейшим их следованием из терминала на ВС через телетрап или на перрон с целью доставки транспортным средством до ВС отправляющихся рейсов, а также в обратном направлении для прибывающих в аэропорт рейсов

ГЛОНАСС

Глобальная навигационная спутниковая система

ГРПП

Группа регистрации и посадки пассажиров

ГТВП

Группа транзита и встречи пассажиров

ДНОП

Департамент наземного обеспечения перевозок ПАО «»

ДОБ

Департамент обслуживания на борту

ДОЭБ

Департамент обеспечения экономической безопасности ПАО «»

ДПАП

Департамент подготовки авиационного персонала ОПЛиКЭ

ДПиУПД

Департамент планирования и управления производственной деятельностью

ДПП

Департамент производства полётов

ДУБП

Департамент управления безопасностью полётов

ДУСиД

Департамент управления сетью и доходами

ДУФиП

Департамент управления филиалами и представительствами

Дэдхэд

Пассажирские/нерабочие перемещения ЧЭ (рейсами а и другими авиакомпаниями, или же наземным транспортом)

ДЭПС

Департамент эксплуатации прикладных систем

ЕРРПО

Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Зафиксированный пейринг или резерв

Пейринг или резерв, помеченный как “неизменный” перед отправкой в ЕСО, чтобы они не пересчитывались, но учитывались при реоптимизации

ИБ

Информационная безопасность

ИШП

Программное обеспечение, которое объединяет различные приложения и сервисы

Интерфейс

Программная область/вкладка в приложении, обладающая обособленным функционалом –

совокупность графических средств, объединенных в один логический блок. Интерфейс состоит из отдельных элементов интерфейса различного вида и назначения.

ИПБ

Инструктор-проводник бортовой

ИС

Информационная система

ИТ

Информационные технологии

КВС

Командир воздушного судна

Кольцо

2) Эстафета - пейринг, состоящий из двух полётных смен, в каждой смене по одному лэгу, с возвратом в базовый аэропорт.

Кольцо

Пейринг из трех смен и более с любым количеством лэгов внутри смен; также вариант пейринга из двух смен, при этом хотя бы в одной из них не менее двух лэгов.

Контейнеризация

Технология, помогающая запускать приложение изолированно от основной операционной системы. Программа упаковывается в специальную оболочку – контейнер, внутри которой среда, необходимая для работы.

КРС

Командно-руководящий состав

КЭ

Кабинный экипаж - бортпроводники

ЛИС

Лётно-инструкторский состав

ЛО

Лётный отряд

ЛЭ

Летный экипаж - пилоты

Лэг / плечо

Отрезок пути между двумя последовательно запланированными остановками в рейсе

МВЛ

Международные воздушные линии;

МС

Место стоянки

МУ

Мобильное устройство

Наземный состав

Планирующие, представители, прочие сотрудники, не занимающие летные должности (не относящиеся к летному составу)

Непокрытое плечо (иначе - незадействованный лэг)

Лэг в актуальном расписании ВС, не включенный в состав пейринга или резерва

НСИ

Нормативно-справочная информация

Облет

Технический полет, один из видов некоммерческих рейсов, пейринг из одного лэга, может выполняться не только в базовом аэропорту.

ОКК

Отдел контроля качества ДОБ

ОКЭ

Отделения кабинных экипажей ДОБ

ОЛМО

Отдел лётно-методического обеспечения ДПП

ОМ

Отдел методологии ДОБ

ООПП

Отдел обеспечения пассажирских перевозок

ОП

Отдел планирования ДОБ

ОП ДОБ

Отдел планирования Департамента обслуживания на борту

Оперативное окно планирования

Диапазон времени выполнения рейсов от 00:00 текущих суток до + 72 часа.

ОПЛЭ ДПП

Отдел планирования лётных экипажей департамента производства полётов

ОПП

Отдел поддержки пользователей

ОС

Операционная система

ОСУЭ

Отдел систем управления эксплуатации ДЭПС

ПДн

Пользователь (Планировщик)

Пейринг

Совокупность рабочих смен, содержащих активности типа «рейс» (рабочий и/или пассажирский), «наземное мероприятие», «резерв», «тренажер», «дежурство».

последовательность лэгов (плечей), сгруппированных в одну или более смен, выполнение которых начинается и заканчивается на базе члена экипажа

Перегонка

Пейринг, в котором один из лэгов это не пассажирское перемещение ВС из одного аэропорта в другой. Перегонка не обязательно должна быть из/в Шереметьево - лэг с перегонкой может быть из Внуково в Красноярск, например.

Переруливание

Перекачивание ВС с одного МС на другое. Пейринг из одного лэга, всегда выполняется из/в базовом аэропорту (Шереметьево).

Перспективное окно планирования

Диапазон времени выполнения рейсов более 72 часов от 00:00 текущих суток.

ПЗ

Полетное задание

ПО

Программное обеспечение

ПО

Производственный отдел ДОБ

Пользователь

Лицо или организация, которое использует информационную систему для выполнения тех или иных функций

Портал пилотов

Информационный портал для летного состава

ППЛС

Программа подготовки летного состава

ППО

Прикладное программное обеспечение

Главное расписание рейсов



Актуальное расписание рейсов авиакомпании «», автоматически обновляемое в Модуле Расписания рейсов на основании входящих сообщений по модификациям рейсов, поступающих из мастер-систем по расписанию рейсов

Профиль прибытия

Набор коэффициентов, определяющих количество пассажиров, обслуженных на стойке регистрации в установленные временные интервалы до планового времени отправления рейса

Рабочее время

Рабочее время членов экипажей ВС – время, в течение которого члены экипажей ВС в соответствии с законодательством, распорядком и графиком работы должны выполнять свои трудовые обязанности.

Рабочее пространство Системы

Рабочее пространство Системы для отображения и работы с актуальным перечнем пейрингов и резервов кабинных и лётных экипажей, в котором отображаются актуальные данные о расписании ВС, пейрингах, резервах, лётном и кабинном персонале и их назначениях, а также предоставляются инструменты для осуществления работ по их планированию

Рабочий (основной) план (РП)

Публикуемый план (пейрингов и ростеров), подлежащий исполнению в рамках производственного процесса авиакомпании

Разворот

Пейринг, состоящий из одной смены из двух лэгов, с возвратом в базовый аэропорт. В этот тип попадают и перегонки.

Ранг

Тип вакансии для пейринга

Резерв

Члены экипажа, доступные для планирования и назначений

Рейс

Путь транспортного средства по определённом маршруту, включающему один лэг (плечо) или более, выполняемый под одним идентификационным номером и кодом авиакомпании

Роль

Набор полномочий (привилегий) для доступа и работы с функционалом информационной системы, объединенный в одну логическую сущность

Ростер

График труда и отдыха членов экипажей ВС. Может содержать летные и/или наземные

события, включая отсутствия (отпуск, выходной и проч.). Ростеры формируются в соответствии с РПП ПАО «» и Приказом Минтранса РФ №139

РПП

Руководство по производству полетов

РПС

Разделенная полетная смена. Полетная смена считается разделенной, если время перерыва между двумя частями полетной смены не включается в рабочее время (пр. 139).

Сегмент рейса

Часть маршрута между любым пунктом отправления и любым другим пунктом прибытия в рамках одного и того же рейса, т.е. он может состоять как из одного перелета, так и из нескольких

Сеньорити (рейтинг)

Числовое выражение позиции сотрудника в компании, вычисляемое в соответствии с РПП

Слот

Включенное в расписание время отправления и (или) прибытия для конкретного типа (типов) воздушного судна в определенную дату (день недели)

Спарка

Смена из 4х лэгов и более, без предоставления отдыха между ними, начинается и заканчивается в одном и том же базовом аэропорту. Летают на короткие расстояния.

СПО

Системное программное обеспечение

СПП

Суточный план полетов

СУБД

Система управления базами данных

СУР

Сценарий (экспериментальный план, ЭП)

СЦТ

Стратегия цифровой трансформации

ТГО

Технологический график обслуживания ВС

ТЗ

Техническое задание

ТО

Техническое обслуживание

ТП

Технический проект

Тултип

Подсказка, которую пользователь открывает сам по наведению курсора на элемент в рабочем полотне или панели

УЛО

Учебно-лётный отряд ДПП

УФ

Узкий фюзеляж

ЦОД

Центр обработки данных

ЧКЭ

Член состава кабинного экипажа

ЧЛЭ

Член состава летного экипажа

ЧМУ

Частная модель угроз

ЧЭ

Член экипажа воздушного судна

ШФ

Широкий фюзеляж

ЭВМ

Электронная вычислительная машина

ЭЖФИ

Электронный журнал фиксации изменений по рейсам

Эстафета

Состоит из двух полетных смен. Экипаж после первой полетной смены остается на отдых в гостинице (вне базы). Далее выполняет вторую полетную смену на базу.

## 2. ЦЕЛЬ ПРОЕКТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнено в рамках проекта «Автоматизированная система управления производственной деятельностью авиакомпании ПАО «» – Платформа (далее – Система). Система предназначена для замены действующих систем планирования и управления сезонным расписанием – OpenSky, обеспечения оперативного плана полетов –

IPG и обеспечения оборота ВС - NetLine. Ввод Системы в эксплуатацию планируется в 2025 г.

Целью исследования является уточнение технического задания Проекта и подготовка к разработке частных технических заданий. Техническое задание является приложением к Договору № 29063984/P1265-20/13.10.2023 от 13.10.2023.

В результате выполнения комплекса работ по исследованию предметной области, составления частных технических заданий и разработки Системы, Заказчику должна быть предоставлена Система, позволяющая:

- \* Обеспечить непрерывность производственной деятельности ПАО "" в условиях санкций недружественных государств с сохранением качества и скорости выработки управляющих воздействий в процессе управления расписанием, обеспечением СПП и оборота ВС за счет консолидации информационных потоков, влияющих на принятие решений, в едином пространстве.

- \* Сохранить уровень взаимодействия между всеми заинтересованными структурными подразделениями при формировании и управлении расписанием авиакомпаний, выполнении СПП и контроле оборота ВС.

- \* Обеспечить требуемый уровень технической поддержки и сопровождения системы, в том числе возможность модификаций в бизнес-логике в соответствии с изменениями в бизнес-процессах, вызванных как внутренними потребностями авиакомпании или внешними обстоятельствами, так и требованиями соответствующих законодательных и иных нормативно-правовых актов.

- \* Контролировать полноту и качество выполнения производственных процессов от создания рейса в сезонном расписании до его фактического выполнения в оперативном окне и при подведении итогов производственной и коммерческой деятельности.

- \* Исполнять директивы Правительства Российской Федерации и утвержденного плана мероприятий, направленных на преимущественное использование отечественного программного обеспечения в ПАО «».

### 3. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование производилось на территории Заказчика с привлечением сотрудников ДПиУПД и ДУСиД, являющихся потенциальными главными пользователями Системы и участниками бизнес-процессов управления производственной деятельностью.

Для качественного достижения целей проектного исследования было использовано несколько методов исследования, позволивших в совокупности осуществить комплексное изучение бизнес-процессов Заказчика, текущий аппаратно-программный комплекс, используемый для информационного обеспечения бизнес-процессов, и пользовательские сценарии сотрудников Заказчика. Основные методы исследования, примененные при проведении исследования:

- \* анализ нормативно-правовой базы;
- \* анализ регламентов, рабочих инструкций и руководств, положений о подразделениях;
- \* классификация;
- \* конкретизация;
- \* аналитическое и эмпирическое обобщение;
- \* интервьюирование;
- \* наблюдение;
- \* практическое схематичное моделирование;
- \* научно-техническое прогнозирование.

#### 4. ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

##### 4.1 Документы

В ходе проектного исследования от Заказчика были получены и проанализированы локальные нормативные документы ПАО «», регулирующие бизнес-процессы управления производственными процессами, а также документация по информационным системам, применяемым для информационного обеспечения процессов управления производственными процессами.

1. РД-ГД-001 Изд. 06, Рев. 00. Руководство по производству полетов эксплуатанта, Часть А.
2. РД-ГД-012 Изд. 07, Рев. 00. Руководство по учету пунктуальности и регулярности выполнения рейсов ПАО «»
3. РД-ГД-014 Изд. 01, Рев. 03 Руководство по диспетчеризации и информационному обеспечению производственной деятельности
4. РД-ГД-018 Изд. 04, Рев. 01. Руководство по организации наземного обслуживания.
5. РИ-ГД-007 Изд. 04, Рев. 00. План действий структурных подразделений в кризисных ситуациях
6. РИ-ГД-045 Изд. 00, Рев. 00. Руководство пошаговых действий структурных подразделений в кризисных ситуациях.
7. РИ-ГД-169 Изд. 00, Рев. 00. Регламент пошаговых действий структурных подразделений ПАО «» в сбойной ситуации.
8. БП-407-0001 Разработка сезонных расписаний полётов ПАО «» и дочерних авиакомпаний Группы ;
9. ДП-407-0711 Согласование слотов на предстоящий сезон расписания;
10. ДП-407-0712 Согласование изменений в расписании и внесение поправок;
11. РИ-407-0714В Инструкция по созданию и модификации рейса в Host Sabre командами Native;
12. РИ-407-0715 Синхронизация расписания полетов маркетинговых рейсов ПАО «»;
13. РИ-407-0718 Внесение изменений расписания рейсов в систему бронирования на период от 4-ых суток и далее;
14. РИ-407-08202А Регламент разработки, согласования и утверждения расписаний полетов;
15. РИ-407-08204А Планирование расписаний полетов;

16. РИ-407-08205 Регламент взаимодействия отдела анализа и планирования сети и отдела расписания в процессе формирования сезонного расписания;

17. РИ-407-10007 Технология модификации рейсов в инвенторной системе по телеграммам ДПиКОД в операционном окне;

18. Руководство пользователя OpenSky

19. Руководство оператора программного модуля «IPG DAYPLAN 2.0» платформы IPG AERO

20. Руководство пользователя по работе с клиентом NetLine/Hub (Core, Passenger Connection Manager, Turnaround Manager)

21. Техническое задание на закупку и внедрение автоматизированной системы управления производственной деятельностью авиакомпании. Техническое задание является приложением №1 к договору № 29063984/P1265-20/13.10.2023 от 13.10.2023.

#### 4.1.1 ПРОТОКОЛЫ ВСТРЕЧ

В ходе проведения проектного обследования, направленного на анализ систем и процессов Заказчика, были организованы встречи с представителями Заказчика с целью уточнения требований к техническому заданию. В рамках этих встреч подробно обсуждались ключевые аспекты проекта, выявлялись потребности заказчика и осуществлялся обмен информацией для успешной реализации поставленных задач. Решения в ходе этих встреч официально документировались в виде протоколов:

1. Протокол Рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс» и ПАО «» и ООО « —» по вопросам анализа и уточнения требований по проекту системы управления кабинами и лётными экипажами (CREW), информационный обмен и отдельные модули проекта платформы производственных систем (PPS) от 27.06.2023 г.

2. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс» и ПАО «», посвященной обсуждению изменений ТЗ проекта ППС в связи с изменением подхода к реализации от 05.07.2023 г.

3. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс» и ПАО «», посвященной обсуждению изменений ТЗ проекта ППС в связи с изменением подхода к реализации от 11.07.2023 г.

4. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс», ПАО «» и посвященной обсуждению изменений ТЗ проекта ППС в связи с изменением подхода к реализации от 11.07.2023 г.

5. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс» и ПАО «», посвященной обсуждению вопросов по функционалу модулей управления оборотом ВС и А-CDM в рамках предпроектного исследования ППС от 03.08.2023 г.

6. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс» и ПАО «», посвященной обсуждению вопросов по функционалу модуля СПП в рамках предпроектного исследования ППС от 08.08.2023 г.

7. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс» и ПАО «», посвященной уточнению требований технического задания в части функционала управления расписанием (ДУСиД) в рамках предпроектного исследования ППС от 16.08.2023 г.

8. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс» и ПАО «», посвященной демонстрации программного обеспечения, используемого HUB, в рамках предпроектного исследования ЕПП от 14.09.2023 г.

9. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс» и ПАО «», посвященной демонстрации программного обеспечения, используемого ДУСиД при построении оборота ВС в рамках предпроектного исследования ЕПП от 14.09.2023 г.

10. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс» и ПАО «», посвященной демонстрации предварительных макетов интерфейса модуля управления оборотом ВС в рамках предпроектного исследования ЕПП от 21.09.2023 г.

11. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс» и ПАО «», посвященной обсуждению функционала управления стыковками трансферных пассажиров в рамках предпроектного исследования ЕПП от 28.09.2023 г.



12. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс», ПАО «», ООО « –» посвященной обсуждению списка столбцов представления расписания и порядка внутриплатформенного взаимодействия с ДПиУПД при изменениях в расписании. Предпроектное исследование ЕПП от 18.10.2023 г.

13. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс», ПАО «», ООО « –» посвященной демонстрации макетов экранных форм модуля «Обеспечение суточного плана полетов». Предпроектное исследование ЕПП от 24.10.2023 г.

14. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс», ПАО «», ООО « –» посвященной демонстрации макетов экранных форм «Прилеты/Вылеты» и «Стыковки трансферных пассажиров». Предпроектное исследование ЕПП от 26.10.2023 г.

15. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс», ПАО «», ООО « –» посвященной обсуждению функционала ОППиМР и АИС ОВС. Предпроектное исследование ЕПП от 30.10.2023 г.

16. Протокол рабочей встречи с участием представителей ООО «АФЛТ-Системс», ПАО «», ООО « –» посвященной демонстрации макетов экранных форм «Стыковка трансферных пассажиров» и обсуждению процедуры перебронирования пассажиров. Предпроектное исследование ЕПП от 02.11.2023 г.

#### 4.2 Участники исследования со стороны Заказчика

В процессе исследования были проведены интервью руководителей и сотрудников ДПиУПД, ДУСиД и ДЭПС.

№

ФИО

Должность

Структурное подразделение

1

Миронов А.А.

Заместитель директора департамента по планированию ресурсов

ДПиУПД

2

Денисова Э.Э.

Заместитель директора

ДУСид

3

Федорова М. М.

Заместитель директора

ДЭПС

4

Морсин С.А.

Начальник информационно - аналитического отдела

ДПиУПД

5

Растроста В.А.

Начальник отдела координации ресурсов

ДПиУПД

6

Галаев Д.И.

Заместитель начальника ОКР

ДПиУПД

7

Митюхин М.Ю.

Заместитель начальника ОКПДБА

ДПиУПД

8

Матвеев М.М.

Руководитель группы контроля процессов наземного обслуживания и учета предоставления услуг, ОКПДБА

ДПиУПД

9

Сторонкин С.В.

Руководитель группы координации выполнения технологического графика обслуживания воздушных судов ОКПДБА

ДПиУПД

10

Фоломкина Т.В.

Начальник отдела планирования летных экипажей

ДПиУПД

11

Кабашова Е. Ю.

Начальник отдела планирования кабинных экипажей

ДПиУПД

12

Ополев А.А.

Начальник отдела расписания

ДУСиД

13

Кириллова С.А.

Руководитель группы координации слотов

ДУСиД

14

Букатый О.В.

Начальник отдела анализа и планирования сети

ДУСиД

15

Горячев А.А.

Руководитель группы разработки перспективной сети

ДУСиД

16

Жигет А.В.

Главный специалист отдела анализа и планирования сети

ДУСиД

17

Лютик Е.А.

Главный специалист, Отдел внедрения и развития АИС ОВП

ДЭПС

18

Мальшева Л.Г.

Руководитель группы технологий и сопровождения проектов

ДПиУПД

Паровин В.Г.

Ведущий инженер по организации управления производством, Группа технологий и сопровождения проектов

ДПиУПД

## 5. БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

### 5.1 Перечень исследованных бизнес-процессов

Перечень исследованных бизнес-процессов приведен в таблице ниже:

№	Бизнес-процесс
	Направление обследования
	Регламентирующие документы
1	Создание расписания
	1.Разработка сезонных расписаний полётов ПАО «» и дочерних авиакомпаний Группы ;
	2. Согласование слотов
	БП-407-0001 от 14.09.2017; ПСП-407-0001 от 02.03.2023; ДП-407-0711 от 30.12.2019; РИ-407-08204А от 07.07.2019
2	Управление суточным планом полетов
	Координация производственных процессов обслуживания воздушных судов в соответствии с суточным планом полетов
	ПСП-101-001В; БП-101-001 от 14.02.2023; РИ-101.21-001 от 22.12.2022; РИ-101.21-004 от 11.01.2023
3	Управление наземным обслуживанием и трансферными пассажирами
	Организация наземного обслуживания
	РД-ГД-018 от 20.02.2020; РИ-101.11-002 от 13.01.2023; РИ-101.12-002 от 14.02.2023; РИ-101.14-001 от 27.10.2022; РИ-101.14-002 от 14.02.2023

### 5.2 Регламентирующие документы

В рамках исследования предметной области проекта и затрагиваемых бизнес-процессов были изучены материалы СМК-портала qms.aeroflot.ru в части описания бизнес-процессов, перечисленных в п.5.1.

### 5.3 Процессы подготовки сезонного расписания

Подготовка сезонного расписания полётов включает в себя основной бизнес-процесс «Разработка сезонных расписаний полётов ПАО «» и дочерних авиакомпаний Группы » (п. 5.3.1) и два смежных бизнес-процесса:

\* работа со сценарием расписания, описание приведено в п. 5.3.2;

\* работа с главным расписанием, описание приведено в п. 5.3.3.

Расписание полётов включает информацию о рейсах, которые запланированы на горизонте планирования расписания. Продуктивное расписание используется как основа для управления оперативными процессами и берется за основу при планировании.

Работу над расписанием ведут различные подразделения одновременно каждый в своей зоне ответственности и в разных диапазонах планирования. Схема распределения диапазонов планирования и управления по зонам ответственности приведена на Рис. 1.

Рис. 1 – Схема распределения диапазонов планирования и управления по зонам ответственности.

Описание распределения между подразделениями зон ответственности, видов работ и принятых диапазонов планирования и управления, приведено в Табл. 1.

Табл. 1. Распределение зон ответственности по времени

Департамент/ отдел
Зона ответственности
Вид работы

Диапазон

ДУСиД

Рейсы и оборот ВС

(по типам ВС)

Оперативное управление Главным расписанием (поправки к расписанию)

С сейчас до конца текущего сезона

Согласование расписания следующего сезона:

\* с подразделениями

\* с аэропортами

Следующий сезон

Планирование сезона

Текущий +2

Планирование изменений на произвольные периоды

Время задаётся пользователем

Стратегическое 3-х летнее планирование

Время с начала следующего года и +3 года вперед

ДПиУПД/ ДОБ и ДПП

Экипажи

Управление оперативной сменой

Текущие сутки

Управление и тактическое планирование

С сейчас и на месяц вперед

Планирование ЛЭ на учётный период

Следующий месяц

Планирование КЭ на учётный период

Начиная со следующего +3 месяца

\* ДПиУПД

\* Отдел координации производственной деятельности в базовом аэропорту

\* Отдел управления стыковками

\* Отдел координации ресурсов

Наземное обслуживание

Оперативное управление

С сейчас и +2 дня вперед

Оперативное планирование чартерной программы

Начиная с +3 дня вперед и до +10 дней вперед

ОППиМР

?

Актуализация данных в Продуктивном расписании OSSched:

\* при поступлении исполнительной телеграммы в нерабочее время ОР ДУСиД (Пн-Чт 18:00-09:00 мск, Пт с 15:30 по 09:00 Пн мск, а также праздничные/выходные дни) отработка в СУР модификаций по всем регулярным и дополнительным собственным рейсам на период D3+;

\* отработка в СУР по нерегулярным (чартерным, техническим) собственным рейсам на период D3+

ДПиУПД/ОООСПП

\* Рейсы

\* Типы ВС

\* Борта

Суточный план полётов

Начиная с текущего момента и +3 дня вперед

Управление и планирование дальнемагистральными ВС

Начиная с +1 день и +3 дня вперед

Управление и планирование среднемагистральными ВС

Начиная с +1 день и +3 дня вперед

### 5.3.1 РАЗРАБОТКА СЕЗОННЫХ РАСПИСАНИЙ ПОЛЁТОВ ПАО «» И ДОЧЕРНИХ АВИАКОМПАНИЙ ГРУППЫ

В ПАО «» в документе БП-407-0001 регламентирован бизнес-процесс «Разработка сезонных расписаний полётов ПАО «» и дочерних авиакомпаний Группы », определяющий основные этапы планирования сети маршрутов, последовательность процедур и порядок взаимодействия структурных единиц ДУСиД при создании, согласовании и утверждении сезонного расписания полетов ПАО «» и ДАК. В Табл. 2 приведено описание распределения зон ответственности между подразделениями при разработке проектов сезонных расписаний.

Табл. 2 Зоны ответственности подразделений ДУСиД

№ п/п

Отдел

Группа

Зона ответственности

1

1. ОУСМ

2. Отдел расписания ДАК

Разработка проекта сезонного расписания

Разработка проекта сезонного расписания для ДАК



ОР

ГКС

Работа со слотами по сети маршрутов:

- \* первичный запрос слотов (направление заявок на слоты в аэропорты по сети маршрутов в России и за границей);
- \* обработка ответов по заявкам на слоты;
- \* перезапрос слотов (направление заявок) в случае внесения изменений в расписание;
- \* информирование ГРПС о результатах согласования слотов;
- \* принятие решения о публикации слотов;
- \* уведомление компаний партнеров об изменениях расписания рейсов, выполняемых согласно код-шер соглашениям.

3

ОУСМ

ГРПС

1. Работа со слотами по сети маршрутов:

- \* подготовка к сезонным слот-конференциям ИАТА;
- \* согласование слотов в ходе сезонных слот-конференций ИАТА;
- \* внесение изменений в проект сезонного расписания по результатам согласования слотов;
- \* оценка слотного варианта расписания.

2. Оценка параметров сети проекта сезонного расписания по производственным показателям:

- \* рентабельности регулярных перевозок;
- \* выполнения пассажирооборота;
- \* процента занятости кресел;

\* доходности перевозок.

3. Направление проекта сезонного расписания в структурные подразделения.

4. Оценка параметров проекта сезонного расписания ДАК согласно проектным бюджетным показателям СДС перевозки 1ККМ.

5. Работа с ДАК в процессе разработки сезонного расписания для ДАК:

\* рассмотрение замечаний к проекту расписания полученных от ДАК;

\* внесение изменений в проект расписания на основании неподтвержденных слотов;

\* направление проектов расписания в ОР ДАК на повторное согласование.

4

ОР

ГВПР

Ввод информации в АИС ОВП и международные справочники о ПАО «» и ДАК

5

-

ГОЭР

Оценка параметров сети по производственным показателям:

\* рентабельности регулярных перевозок;

\* выполнения пассажирооборота;

\* процента занятости кресел;

\* доходности перевозок.

6

ОУСМ

-

Предоставление проекта сезонного расписания на утверждение генеральному директору.

7

ОР ДАК

Работы над проектом сезонного расписания для ДАК:

- \* направление запросов по слотам;
- \* обработка ответов по слотам;
- \* направление телеграмм о подтвержденных слотах
- \* направление исполненных телеграмм о вводе рейсов в АИС ОВП;
- \* согласование сезонного расписания в ДАК;
- \* подготовка финального проекта сезонного расписания;
- \* направление проекта на утверждение в соответствии с внутренней процедурой.

Сезонные расписания разрабатываются по периодам навигации (летним и зимним) на глубину до 2 сезонов, следующих за текущим сезоном. Разработка и согласование сезонных расписаний проводится по единой технологии и отличается только календарными сроками. Сезонные расписания разрабатываются для периодов «Текущее +1», «Текущее +2».

ДУСиД разрабатывает сезонное расписание «Текущее +2» на базе Продуктивного расписания (за прошлый аналогичный сезон) в системе OpenSky. Для планирования полетов основополагающими являются маркетинговые данные:

- \* прогнозы прямых пассажиропотоков между парами городов;
- \* прогнозы трансферных пассажиропотоков между парами городов с одной пересадкой в промежуточном пункте;
- \* целевые стыковки (волновая структура расписания);
- \* конкурентная ситуация, прогноз доли рынка.

Также для разработки используются следующие данные:

- \* состав парка ВС, нормативы технического обслуживания и резервирования;
- \* летно-технические характеристики самолетов;

- \* штурманские данные;
- \* схемы спарок/колец (требования по оптимизации использования летных экипажей воздушных судов);
- \* нормы обслуживания ВС в аэропортах (подготовка самолета к вылету);
- \* нормативы деятельности летных и кабинных экипажей (продолжительность рабочего времени, эстафеты);
- \* допуски, характеристики, нормативы и регламенты аэропортов назначения;
- \* требования по безопасности полетов;
- \* ограничения по слотному пространству аэропортов;
- \* нормативы по обслуживанию пассажиров в базовом аэропорту Шереметьево и аэропортах назначения;
- \* ограничения, связанные с качеством продукта;
- \* фактические экономические и производственные показатели сети маршрутов (факт за прошедшие сезоны и расчет на планируемые периоды).

При разработке проекта расписания прорабатываются:

- \* изменения графиков движения рейсов исторического расписания;
- \* открытия и закрытия рейсов;
- \* новые направления;
- \* увеличения частот и/или увеличение ёмкостей рейсов;
- \* улучшение стыкуемости;
- \* согласование слотов.

Выставляемые емкости на конкретный рейс определяются размером рынка, распределением спроса по рейсам (статистические данные и прогноз на планируемый

период), а также техническими ограничениями (характеристики аэропортов, оборот ВС и пр.).

Ввод новых направлений осуществляется с учетом бюджетного плана. Приоритетность открытия новых линий определяется размерами потенциальных рынков и сетевым эффектом от них.

Закрытие рейсов планируется по коммерческим причинам (убыточность), для обеспечения авиационной безопасности (военные действия, политическая обстановка и пр.) и т.п.

Порядок открытия и закрытия линий регламентирован РИ-ГД-129Х «Положение о порядке открытия и закрытия регулярных воздушных линий» (утвержден приказом генерального директора от 01.02.2016 № 31)

Увеличение частоты полетов и/или емкости ВС планируется при наличии одного из условий:

- \* достаточного размера рынка;
- \* доле рынка а O&D не более 50% (для ВВЛ);
- \* изменение конкурентной ситуации: уход конкурента (или снижение частоты полетов конкурентов), планировании конкурентами увеличения частот, емкостей и пр. (упреждающие действия в конкурентной борьбе).

При наличии нормативных ограничений (допусков) или проблем со слотами, не позволяющих ввести новые частоты, прорабатывается возможность увеличения емкостей. Графики новых частот разрабатываются с учетом (в первую очередь) обеспечения целевых стыковок (на основе предварительного анализа волновой структуры), возможностей по обороту ВС и специфики слотного пространства (на основе анализа интенсивности слотного диапазона). При наличии множества претендентов (направлений) на наращивание частот и емкостей в условиях ограничений по парку ВС, приоритет отдается линиям с наибольшим размером рынка, значительным сетевым эффектом, либо рейсам, ввод которых существенно улучшает волновую структуру расписания (значительно повышает количество возможных стыковок).

При работе формированием проекта расписания приоритетно сохранение исторических слотов и волновой структуры хаба.

При разработке проекта расписания на новый сезон выполняются работы по формированию оборота ВС и анализу, и согласованию слотов.

Для формирования оборота ВС сначала рейсы автоматизировано распределяются между обезличенными бортами с учётом нужного типа ВС, времени, требуемого на обслуживание самолётов (наземного обслуживания, буксировки между терминалами в аэропортах, и т.д.) и связанности рейсов. После этого сотрудники дорабатывают (оптимизируют) график оборота ВС. Приоритетом является эффективное использование парка ВС. Для этого вносятся изменения в рейсы и/или типы ВС, параллельно выполняется работа по согласованию слотов.

В части работы со слотами при разработке сезонного расписания, в первую очередь выполняется анализ существующих (исторических) слотов, если требуется, принимаются решения об их изменении. Главный приоритет – улучшение стыкуемости рейсов (на основе анализа волновой структуры). Слоты также могут меняться при возможности повышения эффективности использования парка ВС (оптимизация оборота) без ущерба для стыкуемости.

Сформированный перечень слотов передается в ГКС для проведения регламентированной процедуры – согласования слотов. По результатам согласования принимаются решения по внесению изменений (при необходимости) в проект расписания.

После урегулирования слотных вопросов производится окончательная выверка значений полетного времени и оборота воздушных судов (см. п. 5.3.3). Готовится проект расписания для рассылки в производственные подразделения на согласование.

Все изменения, вносимые далее в проект сезонного расписания по мере проработки или согласования с внутренними подразделениями, требующие изменения слотов, передаются в отдел расписаний для изменения согласованных слотов.

После согласования с производственными подразделениями и согласования слотов, проект расписания представляется на утверждение генеральному директору.

На основании анализа нормативно-правовой базы, рабочих документов и интервьюирования было выполнено схематичное моделирование разработки сезонного расписания. Схема бизнес-процесса приведена на Рис. 2, описание приведено в Табл. 3.

Рис. 2 – Схема бизнес-процесса «Разработка сезонного расписания»

Табл. 3 Описание схемы бизнес-процесса «Разработка сезонного расписания»

Номер шага	Описание шага процесса	Входящие данные	Исходящие данные	Используемое ПО	Комментарии
	Старт процесса	-	-	-	
	Старт процесса происходит по необходимости				
1	Получение информации о ТО ВС				
	1. Планируемый состав парка ВС				
	2. Данные о ТО ВС				
		-			
	OpenSky				
	Данные поступают от ДПЛГ, СОУиКТО				
2	Анализ исторического расписания				
	Расписание предшествующего аналогичного сезона в качестве основы для сценария				

расписания

-

OpenSky

3

Получение расчетной и аналитической информации

1. Статистические, расчётные и аналитические данных (данные о спросе, планируемом спросе, данные о планируемых расходах и т.д.)

2. Показатели развития сети согласно бюджету

-

Электронная почта, ПО по управлению рентабельностью сети маршрутов и оптимизации расписания

4

Сбор информации о работе аэропортов

1. Список исторических слотов

2. Действующие ограничения в аэропортах

-

Электронная почта

5

Формирование проекта сезонного расписания (включая формирование графика оборота ВС по обезличенному парку ВС)

1. Расписание предшествующего аналогичного сезона

2. Замечания к черновику расписания

\* Черновик расписания

\* Продуктивное расписание

\* Файл SSIM

\* Сообщения SSM



\* Замечания к черновику расписания

OpenSky

Проект сезонного расписания формируется на основании черновика расписания, содержащего согласованные рейсы.

Работа с расписаниями ведется не последовательно, складывается из работы над вариантами (сценариями расписания). При планировании расписания может быть создано множество различных сценариев расписания.

За основу нового сезонного расписания берут рейсы из расписания предшествующего аналогичного сезона.

Планируемые рейсы (планируемое расписание) согласовывается с подразделениями, после этого согласуются планируемые слоты с аэропортами.

В процессе согласования как с подразделениями и с аэропортами, могут быть выработаны изменения, которые вносятся в сценарий расписания.

Согласованные рейсы (частично согласованное расписание) могут быть опубликованы в Продуктивном расписании.

Информация об изменении Продуктивного расписания поступает внешним потребителям.

Изменения сезонного расписания могут вноситься напрямую в Продуктивное расписание ограниченным кругом лиц.

Изменения Продуктивного расписания или уведомления об изменении согласуемых черновиков расписания направляются для корректировки ранее опубликованного/направленного расписания.

Так же могут быть получены уведомления о необходимости изменения расписания от внешних пользователей (ДАК, ЦБРС)

6

Работа со слотами

Ответы по слотам, формат SMA

Заявки на слоты, формат SCR

Электронная почта

При планировании сезонного расписания и оперативном управлении Главным расписанием (которое состоит из сезонных расписаний) постоянно ведется работа со слотами.

Планируемые слоты прилета и вылета должны быть согласованы с аэропортами.

Аэропорты могут согласовать, отказать в согласовании или предложить другой вариант.

На основании ответов аэропортов вносятся правки в проект сезонного расписания.

Есть три основных варианта работы по слотам:

- согласование слотов с российскими аэропортами выполняется по электронной почте;
- согласование слотов с большинством международных аэропортов ведётся по электронной почте и на международной конференции IATA, проводимой 2-раза в год;
- согласование слотов с китайскими аэропортами ведётся на специализированном сайте ГУГАК КНР.

7

Внутреннее согласование

1. Черновик расписания

2. Продуктивное расписание

3. Файл SSIM

4. Сообщения SSM

5. Замечания к черновику расписания

\* Черновик расписания (SSIM файл)

\* Изменения в расписании (SSM сообщения)

\* Замечания к черновику расписания

1. ИС ОВС;

## 2. Модуль Шейр-с для ПДО ДТО

При планировании сезонного расписания должны быть получены согласования от ответственных подразделений о возможности реализовать планы полётов.

Согласование ведётся по электронной почте. Согласование рейсов ДАК выполняется с ДАК.

Внутреннее согласование для утверждения сезонного расписания должно завершиться до 31.07 и до 31.12 по зимнему и летнему сезону соответственно.

После этого процесс переходит к шагу 9 «Анализ и подготовка к утверждению».

8

Уведомление об изменении расписания

1. Черновик расписания

2. Продуктивное расписание

Черновик расписания (SSIM файл)

Изменения в расписании (SSM сообщения)

OpenSky

OpenSky используется как источник данных, само уведомление происходит вне OpenSky

Направляется:

1. Авиакомпаниям партнерам

2. Инвенторную систему

3. Международные справочники

4. Call-center

5. ДАК

В ответ на уведомление может быть получена информация о событиях/фактах, требующих изменения проекта сезонного расписания. В этом случае процесс возвращается к шагу 5 «Формировать проект сезонного расписания»

9

Анализ и подготовка к утверждению

Черновик расписания

Проект приказа об утверждении сезонного расписания

OpenSky

OpenSky используется как источник данных (информация о расписании).

Подготовка приказа происходит вне OpenSky

10

Утверждение расписания

Проект приказа об утверждении сезонного расписания

Приказ об утверждении сезонного расписания

-

Утверждение приказа происходит вне OpenSky

11

Направить сезонное расписание

1. Утвержденное расписание

2. Приказ об утверждении сезонного расписания

Письмо по электронной почте

OpenSky,

Электронная почта

OpenSky используется как источник данных (информация о расписании).

Направление приказа происходит вне OpenSky

Направляют утвержденное сезонное расписание:

1. Публикация на сайте

2. ЦБРиС

### 5.3.2 РАБОТА СО СЦЕНАРИЕМ РАСПИСАНИЯ

Расписание полётов включает информацию о рейсах, которые запланированы на горизонте планирования расписания. Сценарий расписания или Черновик (альтернативные наименования) представляет собой экземпляр расписания.

Сценариев расписания (Черновики) может быть неограниченное количество. Они используются для планирования маршрутов/рейсов, оборота ВС, экипажей и т.п.

Схема бизнес-процесса приведена на Рис. 3, описание приведено в Табл. 4.

Рис. 3 – Схема работы со сценарием (черновиком) расписания

Табл. 4. Описание схемы работы со сценарием (черновиком) расписания

Номер шага
Описание шага процесса
Входящие данные
Исходящие данные
Используемое ПО
Комментарии

Возможно два варианта старта процесса создания черновика/сценария расписания:

1. Создать «пустой» сценарий расписания
2. Создать сценарий расписания на основе существующего

-

Не автоматизированный

Старт процесса происходит по необходимости

1

Создание «пустого» сценария расписания

-

Черновик/сценарий расписания

OpenSky

2

Создание сценария расписания

При создании сценария на основе существующего расписания входящими данными могут быть:

- \* SSIM-файл

- \* Скопированные данные из другого сценария расписания

- \* Копия другого сценария расписания или версии сценария расписания

Черновик/сценарий расписания

OpenSky

3

Редактирование сценария расписания

Черновик/сценарий расписания

Все вносимые изменения сохраняются в новой версии черновика /сценария расписания (текущая версия +1)

OpenSky

Редактирование черновика/сценария расписания выполняется на основании решений пользователя, а также на основании согласованных другим подразделением изменений (т.е. пользователь подтверждает согласованность изменений).

При работе (редактировании) черновика /сценария расписания должна быть возможность:

1. Актуализации сценария (см. шаг 4)
2. Публикации (см. шаг 6)
3. Направления на согласования с подразделением (см. шаг 8)
4. Запроса согласования слотов (см. шаг 9)

## 5. Завершения работы со сценарием расписания

4

Актуализация черновика выполняется путем выявления расхождений между черновиком и Продуктивным расписанием

1. Продуктивное расписание

2. Черновик/сценарий расписания

Отчет с перечнем расхождений

OpenSky

5

Внесение изменений, выбранных пользователем

1. Черновик/сценарий расписания

2. Отчет с перечнем расхождений

Черновик сценария расписания, версия +1

OpenSky

Пользователь выбирает в Отчете с перечнем расхождений, какие именно изменения нужно перенести (включить) в текущий сценарий, изменения сохраняются с созданием новой версии черновика

6

Выбор данных для публикации

Черновик /сценарий расписания

Выбранные данные

OpenSky

Пользователь может выбрать данные в черновике /сценарии расписания для публикации (внесения изменений)

7

Публикация изменений

1. Продуктивное расписание

2. Выбранные данные

Продуктивное расписание

OpenSky

Данные, выбранные пользователем для публикации в Продуктивном расписании, вносятся в него, при это выполняется проверка на ошибки и конфликты.

После публикации работа с черновиком /сценарием расписания может быть завершена.

8

В случае необходимости согласования черновик /сценарий расписания или выбранные из него данные, направляются на согласование в ответственные подразделения

Черновик /сценарий расписания

1. Черновик /сценарий расписания

2. Выбранные данные

1. OpenSky в части формирования SSIM файлов и SSM сообщений

2. С помощью электронной почты в части направления запроса и получения ответа

После получения ответа возможны варианты:

1. При отказе в согласовании процесс работы над сценарием расписания может завершиться (выход из процесса)

2. При согласовании может быть выбран вариант с публикацией согласованных изменений (см. шаг 7)

3. При согласовании может потребоваться согласовать слоты (см. шаг 9)

4. В процессе согласования может быть принято решение о продолжении редактирования черновика/сценария расписания (см. шаг 3)

9

В случае необходимости согласования слотов с аэропортами пользователь должен выбрать список слотов и сформировать заявки на слоты

Черновик /сценарий расписания

1. Заявки на слоты

2. Файлы SCR/SMA

OpenSky

Заявки направляются в аэропорты и ответ, по команде пользователя, публикуется в



Продуктивном расписании (см. шаг 7)

### 5.3.3 РАБОТА С ПРОДУКТИВНЫМ РАСПИСАНИЕМ

Продуктивное расписание (или Главное расписание) — это уникальное актуальное расписание рейсов авиакомпании, на основании которого строится работа подразделений, а также, это расписание направляется внешним пользователям (инвенторную систему, системы бронирования билетов и т.п.).

Работа с Продуктивным расписанием ведётся несколькими подразделениями, каждое подразделение отвечает за свою зону и отвечает за оперативное управление данными (за внесение в них изменений). Каждое подразделение для планирования новых отрезков расписания или моделирования изменения расписания, создает на основании Продуктивного расписания черновики/сценарии расписания.

Табл. 5 Распределение зон ответственности при работе с Продуктивным расписанием

№ п/п	
Департамент	
Отдел	
Группа	
Зона ответственности	
1	
ДУСиД	
ОР	
ГОЭР	
Подготовка и направление в ГВПр изменений в расписании	
2	
ДУСиД	
ОУСМ	
-	

Подготовка и направление в ГВПР сезонного расписания на предстоящий сезон (SSIM файла)

3

ДУСид

ОР

ГВПР

Внесение изменений в расписание

Загрузка расписания или изменений в ИС Леонардо

ДПиУПД

ОППиМР

ГМР

Организация согласования обеспечения выполнения расписания и модификаций к нему в связи с инфраструктурными ограничениями базового аэропорта, производственных ограничений структурных подразделений, выполнению обязательных форм ТО. Окно более 72 часов и на глубину всего текущего сезона.

5

ДПиУПД

ОООСПП

-

Подготовка и направление в ГВПР оперативных (в окне 72 часов) изменений в расписании

За маршруты/рейсы в Продуктивном расписании полетов в оперативном окне (начиная с сегодняшнего дня +3 суток вперед) отвечает ДПиУПД, за модификации расписания в перспективном окне также отвечает ГМР ОППиМР ДПиУПД.

Схема бизнес-процесса приведена на Рис. 4, описание приведено в Табл. 6.

Рис. 4 – Схема работы с Продуктивным расписанием

Табл. 6. Описание схемы работы с Продуктивным расписанием

Номер шага

Описание шага процесса

Входящие данные

Исходящие данные

Используемое ПО

## Комментарии

Старт процесса: требуется создать Продуктивное расписание

-

-

Не автоматизированный

Работа с Продуктивным (главным) расписанием начинается публикации существующего черновика /сценария расписания. Выполняется разово, при заведении Продуктивного расписания в новой ИС

1

Публикация Черновика

Черновик /сценарий расписания

Продуктивное расписание

OpenSky

После создания Продуктивного расписания:

1. В него могут вноситься изменения пользователями (см. шаг 2)

2. Ежедневно (возможно утром - уточнить) загружается расписание из Инвенторной системы, для сравнения и обогащений Продуктивного расписания изменениями из Инвенторного расписания (см. шаг 3)

2

Внесение изменений в Продуктивное расписание

Изменение (SSM-сообщения)

Продуктивное расписание

OpenSky

Изменения могут быть внесены:

\* пользователем напрямую в Продуктивное расписание;

\* из Инвенторного расписания (см. шаг 4), - изменения, которые были внесены напрямую в инвенторную систему.

\* в результате согласования слотов с аэропортом

После внесения изменений:

1. Пользователь может запустить согласование изменений с ответственными подразделениями (см. шаг 2.1.)

2. Пользователь может запустить согласование слотов (см. шаг 2.2.)

3. Завершить работу с внесенным изменением (в случае если согласование не требуется)

2.1.

Согласование с подразделениями

По инициативе пользователя, не автоматически.

По электронной почте

После внесения изменений в Продуктивное расписание пользователь может инициировать согласование с ответственными подразделениями.

После согласования с подразделениями пользователь может:

1. Запустить процесс согласования изменения слотов с аэропортами (см. шаг 2.2.)

2. Прекратить работу над расписанием (изменение внесено и больше не требуется действий)

3. Откатить изменения в Продуктивном расписании, даже при наличии согласования (см. шаг 2.3.)

2.2.

Согласование слотов

По инициативе пользователя, не автоматически.

1. По электронной почте

2. На конференции IATA

### 3. Через специализированный сайт ГУГАК КНР

После внесения изменений в продуктивное расписание пользователь может инициировать процесс согласования слотов с аэропортами.

Результатом процесса согласования может быть:

1. В случае успешного согласования - завершения работы с изменением, получение SMA

2. В случае отказа в согласовании – откат изменения в Продуктивном расписании (переход на шаг 2.3.)

3. Изменение времени слота, что требует внесения изменений в Продуктивное расписание (переход на шаг 2)

2.3.

Откатить изменения в Продуктивном расписании

Продуктивное расписание

Продуктивное расписание

OpenSky

Откат изменений выполняется напрямую в Продуктивном расписании.

После отката изменения, если изменение было внесено в Инвенторную систему, требуется удалить это (не согласованное) изменение из Инвенторной системы (переход на шаг 2.4)

2.4.

Откатить изменение в Инвенторной системе

Операция во внешней (Инвенторной системе)

Изменения, внесенные в Инвенторную систему и не получившие согласования, могут быть удалены

3

Загрузка расписания из инвенторной системы

SSIM файл

Инвенторное расписание (за текущую дату)

OpenSky

Ежедневно (утром) по команде пользователя из Инвенторной системы загружается SSIM файл.

При этом создается сценарий расписания с наименованием "Инвенторное" за текущую дату. Этот сценарий не доступен для редактирования.

4

Сравнение с Продуктивным расписанием

1. Продуктивное расписание

2. Инвенторное расписание (за текущую дату)

Перечень расхождений (перечень SSM сообщений)

OpenSky

После загрузки "Инвенторного" сценария расписания автоматически выполняется сравнение с Продуктивным расписанием. При этом формируется Перечень расхождений (перечень SSM сообщений).

Если расхождения найдены, по каждому расхождению пользователь должен принять решение о дальнейших действиях (см. шаг 2): принять изменения, согласовать с подразделениями или аэропортами или не принимать (откатить) внесенные изменения.

5

Сравнение Продуктивного расписания

1. Продуктивное расписание

2. Инвенторное расписание (за текущую дату)

Перечень расхождений (перечень SSM сообщений)

OpenSky

Ежедневно (вечером) по команде пользователя выполняется сравнение Продуктивного расписания с Инвенторным за текущую дату. При этом формируется Перечень расхождений (перечень SSM сообщений).

Если расхождения выявлены, то пользователь должен сформировать SSIM файл с расписанием или SSM сообщения с изменениями для загрузки в Инвенторную систему (см. шаг 6 или 7 соответственно).

Если расхождения не выявлены (расписания совпадают) работа с Продуктивным расписанием завершается.

6

Формирование файл с расписанием

Продуктивное расписание

SSIM файл

OpenSky

Если выявлены расхождения между Продуктивным расписанием и Инвенторным за текущую дату, то пользователь может сформировать SSIM файл с расписанием для загрузки в Инвенторную систему

7

Формирование файл с изменениями

Продуктивное расписание

SSM сообщения

OpenSky

Если выявлены расхождения между продуктивным расписанием и Инвенторным за текущую дату, то пользователь может сформировать SSM сообщения с изменениями расписания для загрузки в Инвенторную систему

8

Загрузка расписания или изменений в инвенторную систему

1. SSIM файл

2. SSM сообщения

-

Операция во внешней (Инвенторной системе)

Сформированный SSIM файл или SSM сообщения загружаются в Инвенторную систему

## 5.4 Бизнес-процессы обеспечения суточного плана полетов

### 5.4.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

По результатам встреч с функциональным заказчиком была получена информация с описанием основного бизнес-процесса по формированию суточного плана полетов, отображающего порядок получения сведений необходимых для обеспечения корректного наполнения суточного плана.

Рис. 5 – Формирование суточного плана

Табл. 7. Описание процесса формирования СПП

№	Наименование шага	Ответственный	Описание
1.	Разработка и составление каркаса расписания	Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД	Разработка и формирование основы расписания на следующие сутки
2.	Анализ выполнения СПП с учетом форм ТО и ресурсного состояния ВС	Главный специалист (инженер по организации управления производством 1 категории) ПДО СОУКТО	Анализ возможности выполнения СПП на следующие сутки с учетом форм ТО и ресурсного ВС
3.	Анализ обеспечения СПП летными экипажами	Ведущий инженер по организации управления производством отдела планирования ДПП	Анализ возможности обеспечения СПП на следующие сутки летными экипажами в соответствии с:  * ДП-007-1703X «Составление плана наряда полетов экипажей летных подразделений на сутки»;  * ДП-007-1710X «Технология планирования летной работы экипажа ВС»
4.	Анализ обеспечения СПП кабинными экипажами	Начальник смены производственного отдела (инженер по организации производства ОП) ДОБ	Анализ возможности обеспечения СПП на следующие сутки кабинными экипажами
5.	Анализ загрузки по рейсам на следующие сутки	Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД	



При возникновении отклонений, связанных с отсутствием ресурсов у ДТО ВС, ДПП, ДОБ анализирует загрузку по рейсам на следующие сутки

6.

Разработка решений по рейсам на следующие сутки

Главный специалист (инженер по организации управления производством 1 категории)  
ПДО СОУКТО

Разработка решения для выполнения СПП на следующие сутки

7.

Модификация рейсов

Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД

Осуществление модификации рейсов в согласовании с ДТО ВС, ДПП, ДОБ.

8.

Составление промежуточного плана

Главный специалист (инженер по организации управления производством 1 категории)  
ПДО СОУКТО

Составление предварительной версии СПП и назначения бортов ВС на рейсы

9.

Анализ ограничений MEL/NOTAM/Метеоусловий

Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД

Анализ расстановки ВС в разрезе ограничений

10.

Корректирующие действия

Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД, главный специалист (инженер по организации управления производством 1 категории) ПДО СОУКТО

Выполнения совместных действий

11.

Наполнение окончательного СПП

Главный специалист (инженер по организации управления производством 1 категории)  
ПДО СОУКТО

Передача информации в IPG AERO

12.

Информирование подразделений

Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД

Информирования заинтересованных подразделений посредством телеграмм и электронной

почты

В рамках процесса по обеспечению суточного плана со стороны сотрудников ЦУП осуществляются действия по мониторингу целевых показателей построения оборота ВС и оперативного решения отклонений от установленного суточного плана, путем внесения изменений в действующее расписание суточного плана.

Для обеспечения, указанных выше целей, осуществляется выполнение ряда задач:

Рис. 6 – Управление движением ВС

Для достижения целей по управлению движением ВС осуществляются следующие действия:

- \* Оптимальное назначение каждого рейса на борт;
- \* Обеспечение цикла движения ВС с учетом запланированных процедур ТО;
- \* Обеспечение цикла движения ВС с учетом требований и ограничений оперативной деятельности;
- \* Анализ и выполнение планов восстановления деятельности по расписанию в случае непредвиденных обстоятельств;
- \* Передача в различные системы изменений, вносимых в расписание в рамках оперативного окна.

#### 5.4.2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ВЫПОЛНЕНИЯ СУТОЧНОГО ПЛАНА ПОЛЕТОВ

Определяется стандартный набор графических интерфейсов необходимых для осуществления деятельности мониторинга и оперативного устранения отклонений от установленного суточного плана, а также соблюдения критериев оптимального оборота ВС.

Оптимальный оборот ВС подразумевает сокращение количества простоев ВС при одновременном увеличении их длительности, результатом чего является выполнение

расписания минимальным количеством ВС, равномерный расход ресурса ВС для парка данного типа ВС с минимизацией замен ВС, задержек и отмены рейсов.

При осуществлении деятельности по оптимизации оборота ВС ответственный сотрудник осуществляет следующие процедуры:

- \* Принятие смены;
- \* Вход в информационно-аналитическую систему;
- \* Фильтрация и настройка списка предупреждений
- \* Просмотр и проверка данных по дефектам ВС;
- \* Сравнение информации в оперативном окне и списке MEL

Рис. 7 – Алгоритм действий сотрудника

При осуществлении деятельности по мониторингу исполнения суточного плана для сотрудника доступен АРМ, позволяющий производить настройку и анализ по определенным критериям:

Рис. 8 – Настройка АРМ для мониторинга исполнения расписания

Важной частью деятельности сотрудника при мониторинге исполнения расписания является реагирование и оперативное устранение различных предупреждений о нарушении требований к осуществлению рейса.

К важнейшим предупреждениям относятся:

- \* Позднее отправление/прибытие;
- \* Отсутствие данных по фактическому времени – рейс;
- \* Отсутствие данных по фактическому времени – ТО;
- \* Не назначенные рейсы;
- \* Не назначенные процедуры - ТО;

#### 5.4.3 ПРОЦЕСС НАЗНАЧЕНИЯ БОРТА ВС

Процесс назначения борта ВС производится при получении обновленных сведений в рамках перспективного планирования (D+4-D+9). Сведения передаются со стороны ДУСиД в формате SSIM файла в 23:00 каждого дня.

Расстановка бортов ВС осуществляется на основании совокупности данных о техническом состоянии борта, технических графиков наземного обслуживания, требований и ограничений.

При достаточности данных производится процесс расстановки бортов ВС по следующему алгоритму.

Рис. 9 – Общий алгоритм расстановки бортов ВС

Табл. 8. Общий алгоритм расстановки бортов ВС

\*

Название

Описание

1.

Назначение бортов ВС на основе исторических данных

В первую очередь после обработки полученного расписания производится расстановка бортов ВС на основе прошлых расстановок регулярных рейсов с учетом всех требований и ограничений

2.

Расстановка бортов ВС на основании рассчитываемых данных

В случае изменений по сравнению с прошлыми расстановками производится расчет параметров для формирования нового плана полетов с учетом всех требований и ограничений

3.

Результаты проверки расстановки на соответствие правилам (требований и ограничений)

После прохождения всех процедур по обеспечению расстановки бортов ВС с учетом всех требований по оптимальному обороту ВС

5.4.4 ПРОЦЕСС ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАСПИСАНИЕ

При необходимости внесения изменений в согласованное и утвержденное расписание могут производиться следующие операции:

- \* Добавление новых рейсов
- \* Задержки рейсов
- \* Отмены рейсов
- \* Восстановление рейсов
- \* Наземный возврат и изменение маршрута рейса
- \* Замены ВС

Рис. 10 – Модификация рейса

Табл. 9 Процесс модификации рейса

№	Наименование шага	Ответственный	Описание
1.	Получение и анализ входящих телеграмм	Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД	Получение и анализ телеграммы из ДУСиД, ПДО СОУКТО о модификации рейсов с регистрацией в электронном «Журнале модификации рейсов» (ЗК-103-06001Х)
2.	Запрос у ОПЛД ДТОВС	Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД	Запрос у ПДО СОУКТО по телефону или телеграммой возможность замены типа ВС
3.	Анализ технической возможности замены ВС	ПДО ДТО ВС	Просмотр доступных возможностей о замене ВС

4.

Передача ТЛГ в ДУСиД

Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД

Передача телеграммы в ДУСиД об отсутствии технической возможности модификации рейса – конец процедуры.

5.

Сообщение в ДПП, ДОБ о модификации рейса

Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД

Отправка сообщения в ДПП и ДОБ о модификации рейса

6.

Занесение информации

Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД

Занесение полученной и переданной информации в электронный «Журнал модификации рейсов» (ЗК-103-06001X)

7.

Передача телеграммы

Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД

Отправка телеграммы во все необходимые адреса. Регистрация номера переданной телеграммы ЗК-103-06001X

8.

Запрос SLOT

Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД

Запрос SLOT в терминалах аэропорта Шереметьево и аэропортах назначения. Номер переданной телеграммы регистрируется в электронном «Журнале модификации рейсов» (ЗК-103-06001X).

Дальнейшая деятельность по согласованию SLOToв осуществляется в AMS

9.

Занесение информации в IPG AERO

Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД

Занесение всей информации по модификации рейса в IPG-AERO – конец процедуры

10.

Анализ загрузки по рейсу

Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД

Анализ загрузки по рейсу на основании данных ПО SABRE

11.

Передача телеграммы о замене компоновки ВС

Ведущий инженер по организации управления производством ОПП ДПиУПД

Отправка телеграммы о замене компоновки ВС во все заинтересованные службы и регистрация в ЭЖ (ЗК-103-06001Х).

Изменения расписания в трехдневном оперативном окне фиксируются, и происходит отправка соответствующих телеграмм посредством SITA, сообщения AFTN или Email на адреса, определенные в адресной политике. Адресатами подобных телеграмм могут быть аэропорты, руководство, различные системы и прочие заинтересованные стороны.

Внесение комментариев является необходимой процедурой для понимания причин вносимых изменений.

При публикации изменений осуществляется рассылка сообщений ASM-NEW всем соответствующим адресатам, которые были сконфигурированы в рамках управления адресной политики.

#### 5.4.5 ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ

Создание оперативных ограничений необходимо с точки зрения своевременного уведомления сотрудников ОСС для предоставления возможности по оперативному устранению отклонений от установленного расписания.

Корректные данные по ограничениям обеспечат немедленное оповещение о потенциальных проблемах. Это повлечет за собой своевременную корректировку расписания, например, замену ВС, для обеспечения поддержания целостности расписания.

Рис. 11 – Категории ограничений

Ограничения могут создаваться для следующего:

- \* Для бортов ограничения по аэропортам или маршрутам
- \* Для типов ВС ограничения по аэропортам или маршрутам

\* Для рейсов в аэропорт по причине его закрытия, NOTAM или отсутствию необходимого персонала.

Рис. 12 – Категории ограничений при настройке

Управление ограничениями важно с точки зрения генерирования корректных алертов для ОСС и доступно во временной промежуток с 08:00 до 20:00.

Диспетчеры ЦУП имеют полномочия по управлению ограничениями в реальном времени, для ежедневного координирования расписания.

#### 5.4.6 ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ

Набор требований, определенных как МЕЛы; например, ВСУ, которая должна функционировать для рейса в определенный аэропорт или плечо.

Уведомления сотрудников ОСС осуществляется, если требование по отправлению ВС в определенный аэропорт или плечо, не удовлетворяется

Требование по аэропорту или плечу добавляется для обеспечения неназначения ВС с критичным дефектом в аэропорт, который не может обслужить дефект. Например, аэропорт без наземного источника питания не может принять ВС с неисправной ВСУ.

Рис. 13 – Добавление требования

Табл. 10. Описание процесса добавления нового требования

\*

Название

Описание

1.

Инициация добавления нового требования

Осуществляется уведомление об обнаруженном дефекте с отправкой сообщения о добавлении нового требования

2.



## Анализ требования

После поступившей информации сотрудниками ОСС осуществляется оценка требования и проверка обоснования его добавления.

3.

Добавление нового требования/ Конфигурация предупреждения по добавленному требованию

После принятия сообщения, формируется требование для борта ВС с обязательным указанием причин добавления нового требования

Также формируются связки срабатывания предупреждений на основании сведений о добавленном требовании.

4.

Добавление комментария назначения требования

При добавлении нового требования рекомендуется оставлять комментарии, в которых описано по какой причине данное требование было сформировано.

После создания требования производится его сохранение и публикация с дальнейшим уведомлением всех заинтересованных сторон.

## 5.4.7 ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМИ

Предоставляет возможность пользователю в реальном времени просматривать проблемы (алерты), требующие принятия мер по их устранению.

Алерты позволяют диспетчеру ЦУП управлять исключениями и фокусироваться на тех проблемах, которые представляют угрозу для операционной деятельности компании:

- \* Диспетчер ЦУП должен просматривать и устранять алерты, сгенерированные на D0-D+2;

- \* Алерты по назначению бортов должны разрешаться в установленные рамки для обеспечения пунктуальности и корректности расписания при утверждении назначения бортов;

- \* Передача алертов следующей смене.

В рамках процесса по управлению предупреждениями сотруднику представлены возможности по навигации и управлением отображением предупреждений.

В рамках процесса взаимодействия со списком предупреждений сотруднику доступны следующие возможности:

- \* Отображение и просмотр предупреждений;
- \* Фильтрация и поиск по параметрам;
- \* Просмотр детальной информации о предупреждении.

Список алертов критичен для определения потенциальных проблем, влияющих на пунктуальность, поэтому в рамках исполнения процесса для удобства действий сотрудником производится приоритезация каждого типа предупреждения:

- \* Высокий приоритет алерта – пиктограмма алерта будет красной/бурой;
- \* Средний/низкий приоритет – пиктограмма алерта будет оранжевой/желтой;
- \* Подробная информация по алерту может быть получена внутри пака.

При работе с алертами осуществляется процесс принятия/не принятия при условии возможности решения причины уведомления с предупреждением о нарушении тех или иных требований и ограничений

В рамках текущего исследования необходимо выделить способы реагирования на поступающие алерты и основные подходы к их решению.

Табл. 11 Сценарии реагирования на предупреждения

Название алерта
Описание
Действия
Airport Conflict (Конфликт аэропортов)
Существует несоответствие между прибытием и отправлением двух паков
Обычно требуется замена ВС для устранения несоответствия аэропортов.

Конфликт аэропортов может также возникнуть по причине ухода на запасной или отмены предыдущего рейса. Возможно, потребуется отмена следующего рейса или перегон для устранения конфликта в расписании.

#### Maintenance Airport Conflict (Конфликт аэропорта ТО)

Существует несоответствие между аэропортом прибытия рейса и аэропортом, в котором должно осуществляться ТО на ВС

Обычно требуется замена ВС для устранения несоответствия между циклами ВС и требованиями ТО на ВС.

Возможно также проведение обсуждений с департаментом ТО, если замена ВС невозможна. Департаменту ТО, возможно, придется скорректировать время начала пака ТО на момент прибытия рейса или перенести ТО на другое время.

#### Terminal Conflict (Конфликт терминала)

Существует конфликт между терминалом прибытия и отправления

Данный алерт будет часто возникать на стадии назначения бортов по причине запланированных изменений в терминалах при планировании.

После осуществления процесса назначения бортов на D+3, каждый конфликт терминала будет рассматриваться и:

1. Приниматься – таким образом, алерт с пака исчезнет.
2. Будет осуществляться замена ВС для обеспечения соответствия терминалов прибытия и отправления.

Этот алерт также будет возникать, если замены ВС производятся после изначального назначения бортов, что приводит к несоответствиям в терминалах. В качестве части решения по замене ВС, алерт должен рассматриваться и приниматься, если алерт считается допустимым.

#### Cabin Class Overbooking (Избыточное бронирование по классам обслуживания)

Избыточное бронирование существует по определенным классам обслуживания.

Обсудить с Департаментом обслуживания пассажиров:

1. Принять алерт;
2. Рассмотреть опции замены ВС на рейсе с избыточным бронированием на другое ВС.

## Aircraft Overbooking (Избыточное бронирование на ВС)

Избыточное бронирование на ВС.

Обсудить с Департаментом обслуживания пассажиров

1. Принять алерт;

2. Рассмотреть опции замены ВС на рейсе с избыточным бронированием на другое ВС.

## Departure Curfew Restriction (Ограничения по отправлению – аэропорт закрыт)

Рейс запланирован или задержан – отправление попадает на период закрытия аэропорта.

Правила инициации алерта определены в ‘Restrictions’

Рассмотреть возможность замены ВС для своевременного отправления до закрытия аэропорта.

При невозможности замены, возможно разрешение отправки руководством аэропорта, в зависимости от аэропорта, в котором существует проблема.

Если закрытие аэропорта – жесткое правило, и решение не может быть найдено до запланированного отправления, необходимо задержать рейс до конца периода закрытия аэропорта или отменить рейс.

## Departure Aircraft Type Airport Restriction (аэропортовое ограничение по типу ВС отправления)

Отправления – тип ВС, заявленный в ограничениях по прибытию в данный аэропорт, запланирован на рейс в данный аэропорт.

Замена ВС может потребоваться для снятия данного типа ВС с рейса в данный аэропорт.

Если ограничение мягкое, возможно получение разрешения на осуществление рейса в аэропорт с ограничением на данном типе ВС

## Departure Aircraft Airport Restriction (аэропортовое ограничение по борту отправления)

Отправления - ВС, заявленное в ограничениях по прибытию в данный аэропорт, запланировано на рейс в данный аэропорт.

Замена ВС может потребоваться для снятия данного ВС с рейса в данный аэропорт.

Если ограничение мягкое, возможно получение разрешения на осуществление рейса в аэропорт с ограничением на данном ВС.

Arrival Aircraft Type Airport Restriction (аэропортовое ограничение по типу ВС прибытия)

Прибытия - тип ВС, заявленный в ограничениях по прибытию в данный аэропорт, запланирован на рейс в данный аэропорт

Замена ВС может потребоваться для снятия данного типа ВС с рейса в данный аэропорт.

Если ограничение мягкое, возможно получение разрешения на осуществление рейса в аэропорт с ограничением на данном типе ВС

Arrival Aircraft Airport Restriction (аэропортовое ограничение по борту прибытия)

Прибытия - ВС, заявленное в ограничениях по прибытию в данный аэропорт, запланировано на рейс в данный аэропорт

Замена ВС может потребоваться для снятия данного ВС с рейса в данный аэропорт.

Если ограничение мягкое, возможно получение разрешения на осуществление рейса в аэропорт с ограничением на данном ВС.

Sector Restriction (Ограничения по плечу)

Правило было нарушено.

Потребуется произвести замену ВС

Sector Aircraft restriction (Ограничение ВС по плечу)

Правило, ограничивающее выполнение определенного плеча для определенного борта.

Замена ВС потребуется для снятия данного ВС с данного плеча.

Некоторые ограничения могут быть мягкими, бизнес может решить принять данный алерт, если такая политика одобрена компанией.

Missing Equipment Special Requirement (специальные требования – отсутствующее оборудование)

Дефект на ВС не соответствует требованиям для выполнения рейса в данный аэропорт.

Необходима будет замена ВС для снятия ВС с дефектом с рейса в запланированный аэропорт.

Early Arrival Alert (алерт по раннему прибытию)

Если ожидаемое время отправления рейса на 'X' минут раньше времени по расписанию, генерируется алерт.

Это может произойти после получения ETA из ACARS или после получения времени Flight Plan time из Flight Plan Manager (FPM)

Правило, определяющее количество минут, необходимое для инициации алерта является настраиваемым

Связаться с аэропортом прибытия для уточнения возможности управления временем раннего прибытия. Например, наличие персонала, гейты и т.д.

Cabin Crew Geographical Connection (географическая стыковка членов кабинного экипажа)

Член кабинного экипажа прибывает в один аэропорт, а отправляется из другого, и значение меньше заданного времени.

Время по умолчанию в базе данных - 1440 минут

Связаться с планировщиками экипажей и обсудить возможность назначения другого экипажа для избегания задержки.

Если резервного члена экипажа нет, возможна необходимость задержки рейса.

Cabin Crew to Cancel Connection (отмена стыковки для члена кабинного экипажа)

У члена экипажа есть стыковка с/на отмененный рейс

Связаться с планировщиками экипажей. Планировщикам экипажей необходимо рассмотреть возможность использования резервного экипажа.

Flight Deck Crew Connection (стыковки членов летного экипажа)

Время стыковки члена летного экипажа с одного рейса на другой (разные ВС, один аэропорт) меньше заданного времени.

Время по умолчанию в базе данных - 30 минут.

Связаться с планировщиками экипажей и обсудить возможность назначения другого экипажа для избегания задержки.

Если резервного члена экипажа нет, возможна необходимость задержки рейса.

Flight Deck Crew Geographical Connection (географическая стыковка членов летного экипажа)

Член летного экипажа прибывает в один аэропорт, а отправляется из другого, и значение меньше заданного времени.

Время по умолчанию в базе данных - 1440 минут

Связаться с планировщиками экипажей и обсудить возможность назначения другого экипажа для избегания задержки.

Если резервного члена экипажа нет, возможна необходимость задержки рейса.

Flight Deck Crew to Cancel Connection (отмена стыковки для члена летного экипажа)

У члена экипажа есть стыковка с/на отмененный рейс

Связаться с планировщиками экипажей. Планировщикам экипажей необходимо рассмотреть возможность использования резервного экипажа.

Connecting Passenger Connection (стыковка пассажиров)

Нарушение стыковки пассажиров с рейса А на рейс В.

Время по умолчанию - 'X' 30 минут

Обсудить с НСС, будет ли рейс ждать стыковочных пассажиров, или рейс отправится вовремя, а пассажиры будут перебронированы.

Если рейс будет ждать пассажиров, необходима будет задержка по согласованию с НСС.

Если рейс отправляется вовремя, а пассажиры будут перебронированы, алерт может быть принят.

Connecting Passenger Geographical Connection (географическая стыковка пассажиров)

Пассажир прибывает в один аэропорт, а отправляется из другого, и значение меньше заданного времени.

Время по умолчанию в базе данных - 1440 минут

При необходимости, обсудить с департаментом обслуживания пассажиров.

Connecting Passenger Cancelled Connection (отмена стыковки для пассажира)

У пассажира есть стыковка с/на отмененный рейс

При необходимости, обсудить с департаментом обслуживания пассажиров.

Activity Overlap (накладка)

Накладка пака рейса и ТО/наземных мероприятий

1. Рассмотреть возможность замены ВС для более раннего прибытия ВС и своевременного проведения ТО или наземного мероприятия.

2. Департамент ТО может изменить время начала ТО на время прибытия ВС. Здесь также может потребоваться замена ВС диспетчером на более позднее отправление для обеспечения достаточного количества времени на ТО.

3. Департамент ТО может перенести ТО на другое время, если времени на проведение ТО недостаточно.

Activity Unassigned (снятие мероприятия)

Пак мероприятия находится в «неназначенных»

Этот вопрос должен рассматриваться немедленно и пак должен назначаться на необходимое ВС или отменяться (ТО/наземное), если необходимости в нем больше нет.

What-If Pending (сценарий ожидает согласования)

На Ганте есть сценарий

Сценарий должен:

- \* Применяться

- \* Отменяться

- \* Сохраняться и вызываться позже, при необходимости

Maintenance Check (форма ТО)

Превышение срока проведения ТО

Обсудить с диспетчером ТО или с ОСС возможные варианты.

1. ТО перепланировать на более раннее время

2. Сокращение часов/циклов до проведения проверки, если часы/циклы превышаются. Возможно, необходимы будут замены ВС для достижения меньшего количества часов на ВС

#### 5.4.8 ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ИСХОДЯЩИМИ СООБЩЕНИЯМИ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ

В рамках управления оперативным расписанием при осуществлении модификаций рейсов сотрудником производится рассылка групп сообщений в подразделения, которые должны учитывать произведенные изменения в своей деятельности.

В рамках исполнения своих обязанностей происходит обменом следующими сообщениями:

Табл. 12. Уведомление подразделений об изменениях

№

Наименование сообщения

Срок подачи

Кто сообщает

Кому сообщается

Способ сообщения



1

Внесение изменений в СПП при формировании расписания на следующие сутки

После получения телеграммы из ДУСиД; согласования СЛОТ с СКР ОАО «МАШ» и а/п назначения согласованного с ПДО ДТО ВС

ОПП ДПиУПД

ПДС ОАО «МАШ»; СЗД ДНОП; СЗН ПДО ДТО ВС; ПДО ДТО ВС; ОП ДОБ; ОП ДПП; ДУСиД; ЦИиБ ДП; ООП ДНОП; ДГП; ОПДО ЭВС ДПП; ОВПБА; представителю ОАО «»; ЗАО «Аэромар», ООО «Аэропорт-Москва»; ОАО «Шереметьево Карго»; диспетчеру ТЗК СОД, ТЕЛ, ТЛГ

2

Анализ загрузки рейсов и исправных ВС

30 минут после получения информации

ОПП ДПиУПД

ДУСиД, ДПП, ДОБ

НЭК, ТЛФ, Тлг SITA, E-mail

3

Согласование модификации с представительством

После принятия решения

ОПП ДПиУПД

Представительство

НЭК, ТЛФ, Тлг SITA, E-mail

4

О планировании и движении литерных, подконтрольных, чартерных и дополнительных рейсов

До 18:30 местного времени накануне для полета

ОПП ДПиУПД

СНА; СКР ОАО «МАШ»; СЗД ДНОП; ПДО СОУКТО; ДУАБ; КЛО ДПП; ОП ДПП; ОПДО ЭВС ДПП; ОАиПС ДУСиД; представителю ОАО «», НОС ТЗК

ТЛГ, СОД, SITA

5

О модификации чартерных, дополнительных, технических рейсов

После принятия решения

ОПП ДПиУПД

ПДО СОУКТО, ПДО ДНОП, ОП ДОБ, ПО ДБО

## E-mail

При осуществлении мониторинга суточного плана сотрудником осуществляется формирование сообщения всем заинтересованным подразделениям.

Также при необходимости добавления нового адресата сотрудником выполняется процедура по заполнению всех сведений о новом адресе, с дальнейшим сохранением в рамках шаблона для включения в будущие рассылки.

Рис. 14 – Добавление нового адреса для рассылки

Адресная политика имеет возможность настройки адреса отправки сообщения об изменении в расписании, на основании следующих сведений:

- \* кода авиакомпании;
- \* аэропорта;
- \* типа обслуживания;
- \* типа изменения;
- \* дней/часов до отправления.

В рамках процесса конфигурации и рассылки сообщения представлены следующие типы сообщений:

Рис. 15 – Алгоритм конфигурации и рассылки сообщений

В рамках обеспечения информацией об изменениях используются следующие типы стандартных IATA сообщений (ASM и MVT сообщения):

- \* ASM-NEW. Сообщение формируется при добавлении нового рейса в расписание;
- \* ASM-EQT. Сообщение формируется при замене Типа ВС;

- \* ASM-CNL. Сообщение формируется при отмене рейса;
- \* ASM-RIN. Сообщение формируется при восстановлении отмененного рейса;
- \* ASM-RRT. Сообщение формируется при отклонении рейса от изначального расписания;
- \* MVT-DLA. Сообщение формируется при задержке на рейс.

Также в рамках выполнения процесса уведомления об изменениях осуществляется генерация нестандартных IATA сообщения - Aircraft Change Message (ACM), которые используются для упрощения передачи информации по замене ВС внутри типа или между типами.

## 5.5 Процессы обеспечения оборота ВС

### 5.5.1 ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГРАФИКОВ ПОДГОТОВКИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Формирование технологических графиков подготовки воздушных судов (далее – ТГП ВС) осуществляется для всех типов ВС с учетом:

- \* типов графика (с базы, с оборота и др.),
- \* типов ВС,
- \* особенностей аэропорта базирования,
- \* возможности обслуживания прибывающих бортов иных авиакомпаний.

#### Рис. 16 – Алгоритм определения ТГП ВС

Типы ВС – суда, на которых совершает свои полеты ПАО «». На момент исследования системы состав воздушных судов, осуществляющих полеты по заявленным маршрутам:

- \* Airbus A320 (A-320);
- \* Boeing 737 Next Generation (B-73H);

- \* Airbus A321 (A-321);
- \* Airbus A320neo (A-32F);
- \* Sukhoi Superjet 100 (SSJ (RRJ));
- \* Boeing 777-300ER (B-777);
- \* Airbus A350-900 (A-350);
- \* Airbus A330-200 (A-332);
- \* Airbus A330-300 (A-333).

Типы графика – особенности, с учетом которых формируются ТПП ВС.

Рис. 17 – Определение типа ТПП ВС

Типы графиков бывают (Рис. 17):

\* «С оборота». Такой тип графика подходит для ВС, совершивших посадку в базовом аэропорту, и готовящихся к следующему вылету. Время выполнения ТПП ВС варьируется от 60 до 105 минут.

\* «С оборота УМС». Такой тип графика подходит для ВС, совершивших посадку в базовом аэропорту, и готовящихся к следующему вылету, которым назначено удаленное место стоянки (УМС). УМС накладывает ряд производственных трудностей, требующих дополнительного времени на перемещение необходимой для обслуживания техники, буксировки ВС и на прибытие представителей обслуживающих служб (например, сотрудника ООО «Шереметьево Хэндлинг» (далее – сотрудник ШХ)). Время выполнения ТПП ВС варьируется от 70 до 100 минут.

\* «С базы». Такой тип графика подходит для ВС, выходящих в рейс впервые после некоторого временного разрыва с порта базирования. Время выполнения ТПП ВС варьируется от 70 до 105 минут.

\* «С базы УМС». Такой тип графика подходит для ВС, выходящих в рейс после некоторого временного разрыва с порта базирования, при этом борт находится на удаленном месте стоянки. Время выполнения ТГП ВС варьируется от 70 до 105 минут.

\* «Прилет». Такой тип графика подходит для ВС, совершающих посадку в аэропорту прибытия, вылет которых в ближайшее время не запланирован. Время выполнения ТГП ВС варьируется от 30 до 40 минут.

\* «Прилет с загрузкой груза в салон ВС», «с базы с загрузкой груза в салон ВС», «Оборот ВС с загрузкой/разгрузкой груза в/из салона ВС». Такой тип графика подходит для ВС, прибывших/вылетающих в/из аэропорта, при этом в салоне самолета находится груз и отсутствуют пассажиры (например, борт перевозит средства индивидуальной защиты, лекарственные препараты и другую медицинскую продукцию в большом объеме). Время выполнения ТГП ВС – 210 минут.

\* «С перебуксировкой между терминалами одного перрона (СТК, ЮТК)». Такой тип графика подходит для ВС, которые необходимо перебуксировать между терминалами одного перрона северного терминального комплекса (СТК) или южного терминального комплекса (ЮТК). Время выполнения ТГП ВС варьируется от 90 до 120 минут.

\* «С перебуксировкой между терминалами перронов (СТК, ЮТК)». Такой тип графика подходит для ВС, которые необходимо перебуксировать между терминалами северного терминального комплекса (СТК) и южного терминального комплекса (ЮТК). Время выполнения ТГП ВС варьируется от 130 до 165 минут.

\* «С оборота, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку». Такой тип графика подходит для ВС, совершивших посадку в базовом аэропорту, и готовящихся к следующему вылету, однако, потребуется снятие багажа зарегистрированного пассажира, не прошедшего посадку. Время выполнения ТГП ВС варьируется от 60 до 105 минут.

\* «С оборота УМС, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку». Ситуация, при которой следует использовать такой тип графика, аналогичен «С оборота, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку». Принципиальная разница заключается в том, что в данном случае борт находится на удаленном месте стоянки. Время выполнения ТГП ВС варьируется от 90 до 105 минут.

\* «С базы, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку». Такой тип графика подходит для ВС, выходящих в рейс после некоторого временного разрыва, однако, потребуется снятие багажа зарегистрированного пассажира, не прошедшего посадку. Время выполнения ТПП ВС варьируется от 70 до 105 минут.

\* «С базы УМС, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку». Ситуация, при которой следует использовать такой тип графика, аналогичен «С базы, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку». Принципиальная разница заключается в том, что в данном случае борт находится на удаленном месте стоянки. Время выполнения ТПП ВС варьируется от 70 до 100 минут.

ТПП ВС – определяет порядок и очередность выполнения технологических операций при обслуживании ВС и пассажиров, обработки багажа, грузов и почты при подготовке ВС к отправлению, по прибытии, при обслуживании оборотных/транзитных внутрироссийских и международных рейсов.

Все ТПП ВС согласовываются директором Департамент планирования и управления производственной деятельностью (далее – ДПиУПД).

Рис. 18 – Типовые и дополнительные технологические операции, осуществляемые в рамках наземного обслуживания ВС

Технологические графики подготовки воздушных судов могут включать в себя ряд типовых технологических операций (Рис. 18):

- \* Прием/Выпуск ВС;
- \* Погрузка/Выгрузка багажа, груза, почты;
- \* Буксировка/Выталкивание ВС;
- \* Установка/Уборка упорных колодок;
- \* Обслуживание санузлов;

- \* Обеспечение безопасности на МС;
- \* Обслуживание водяной системы;
- \* Санитарно-карантинный контроль;
- \* Внутренняя уборка ВС;
- \* Погранично-таможенный контроль;
- \* Погрузка/снятие бортопитания;
- \* Подъезд/Отъезд, выпуск/уборка трапа/телетрапа;
- \* Заправка топливом ВС;
- \* Посадка/высадка пассажиров;
- \* Доставка перевозочных документов.

При необходимости (особенности порта обслуживания, погодные условия, тип борта и др.) к основным технологическим операциям могут быть добавлены процедуры, входящие в дополнительные технологические операции (рис.17):

- \* Подача электроэнергии;
- \* Доставка экипажа;
- \* Автовышка;
- \* Трап ТО;
- \* Облив колес ВС;
- \* Заправка азота;
- \* Воздушный запуск двигателей;
- \* Заправка кислородом;
- \* Сопровождение ВС;

- \* Подогрев/Кондиционирование ВС;
- \* Пожарная машина;
- \* Противообледенительная обработка ВС;
- \* Скорая помощь;
- \* Погрузчик ленточный (для грузовых ВС)
- \* Создание условий для запуска двигателей при высокой температуре наружного воздуха.

ТГП ВС – определяет порядок и очередность выполнения технологических операций при обслуживании ВС и пассажиров, обработки багажа, грузов и почты при подготовке ВС к отправлению, по прибытии, при обслуживании оборотных/транзитных внутрироссийских и международных рейсов.

Все ТГП ВС согласовываются директором ДПиУПД. Сформированный ТГП имеет 2 вида:

Рис. 19 – Пример графического представления ТГП ВС

1. В виде диаграммы Ганта (Рис. 19) с указанием типа ВС, типа графика, общем времени на исполнения всего технологического графика, конкретных технологических операций, их последовательности исполнения, длительности исполнения каждой операции, отметки о принятии решения о начале посадки пассажиров, иных примечаний.

Рис. 20 – Пример табличного представления ТГП ВС

2. В виде таблицы (Рис. 20) с указанием типа ВС, типа графика, общем времени на исполнения всего технологического графика, технологических операций, их начала, окончания, продолжительности, ответственных подразделений за выполнение технологических операций.

На момент проведения исследования, в авиакомпании используется 41 ТГП:

- \* Технологический график подготовки ВС Гра «С базы»;
- \* Технологический график подготовки ВС А-32F, SSJ(RRJ), В-73Н «С базы УМС»;



- \* Технологический график подготовки ВС А-333 / 332 «С базы»;
- \* Технологический график подготовки ВС А-333 / 332 «С базы УМС»;
- \* Технологический график подготовки ВС А350 «С базы»;
- \* Технологический график подготовки ВС А350 «С базы УМС»;
- \* Технологический график подготовки ВС В-777 «С базы»;
- \* Технологический график подготовки ВС В-777 «С базы УМС»;
- \* Технологический график подготовки ВС В777, А333 «Прилет с загрузкой груза в салон ВС»;
- \* Технологический график подготовки ВС В777, А333 «С базы с загрузкой груза в салон ВС»;
- \* Технологический график подготовки ВС В777, А333 «Оборот ВС с загрузкой/разгрузкой груза в/из салона ВС»;
- \* Технологический график подготовки ВС А-32F, SSJ(RRJ), В-73Н «С оборота УМС»;
- \* Технологический график подготовки ВС А-320, SSJ(RRJ), В-73Н «С оборота»;
- \* Технологический график подготовки ВС А-321 «С оборота»;
- \* Технологический график подготовки ВС А-333 / 332 «С оборота»;
- \* Технологический график подготовки ВС А-333 / 332 «С оборота УМС»;
- \* Технологический график подготовки ВС А350 «С оборота»;
- \* Технологический график подготовки ВС А350 «С оборота УМС»;
- \* Технологический график подготовки ВС В-777 «С оборота»;
- \* Технологический график подготовки ВС А32F, SSJ (RRJ), В73Н «Прилет»;
- \* Технологический график подготовки ВС В777, А350, А332, А333 «Прилет»;

\* Технологический график подготовки ВС А32F, SSJ(RRJ), B73H «С перебуксировкой между терминалами одного перрона (СТК, ЮТК)»;

\* Технологический график подготовки ВС А32F, SSJ (RRJ), B73H «С перебуксировкой между терминалами перронов СТК и ЮТК»;

\* Технологический график подготовки ВС А350, А332, А333, В777 «С перебуксировкой между терминалами перронов СТК и ЮТК»;

\* Технологический график подготовки ВС А350, А332, А333, В777 «С перебуксировкой между терминалами одного перрона (СТК, ЮТК)»;

\* Технологический график подготовки ВС А32F, SSJ(RRJ), B73H «С базы, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС А32F, SSJ(RRJ), B73H «С базы УМС, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС А333/332 «С базы, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС А333/332 «С базы УМС, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС А350 «С базы, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС А350 «С базы УМС, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС В777 «С базы, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС В777 «С базы УМС, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС А320, SSJ(RRJ), В73Н «С оборота, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС А-321 «С оборота, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС А333/332 «С оборота, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС А333/332 «С оборота УМС, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС А350 «С оборота, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС А350 «С оборота УМС, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС В777 «С оборота, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку»;

\* Технологический график подготовки ВС В777 «С оборота УМС, с учетом проведения процедуры поиска и снятия зарегистрированного багажа пассажира, не явившегося на посадку».

При получении информации о необходимости сократить время ТПП ВС, в связи, например, с задержкой вылета борта из аэропорта отправления, применяется сокращение операций ТПП ВС, при условии согласования уполномоченными представителями департаментов авиакомпании.

На Рис. 20 представлен алгоритм организации корректирующих действий при наземном обслуживании ВС менее ТПП. В Табл. 13 представлено описание процедуры.

Рис. 21 – Алгоритм организации корректирующих действий при наземном обслуживании ВС менее ТПП

Табл. 13 Описание алгоритма организации корректирующих действий при наземном обслуживании ВС менее ТПП

Шаг процесса
Ответственные

## Описание шагов

### 6.1

Ведущий специалист ОКПДБА

На протяжении рабочей смены осуществляет мониторинг рейсов, в системе NetLineHub (экран «диаграмма Ганта»), ИБВ, обращая особое внимание на рейсы, время оборота которых менее времени ТГП для конкретного типа ВС, на глубину до 4 часов

### 6.2

Главный специалист ГУС

Ведущий инженер ОКР

При выявлении рейсов с недостаточным временем «оборота» анализирует коммерческую загрузку (прилет/вылет), наличие трансферных групп пассажиров, пассажиров особых категорий и вырабатывает предложения о возможных модификациях или ускорении движения ВС (при необходимости), а также рассматривает возможность изменения МС. В NetLineHub делает запрос на ускорение процесса наземного обслуживания ВС (ускорение уборки и заправки ВС, ускорение загрузки бортового питания). Главный специалист ОКПДБА может принять или отклонить запрос, поступивший от ГУС о задержке рейса до 15 минут, с целью ожидания большой группы трансферных пассажиров (при наличии такого запроса от сотрудника ГУС). Информировывает главного специалиста ОКПДБА

#### 6.3.1, 6.3.2

Ведущий специалист ОКПДБА

Время НО ВС больше и соответствует ТГП – переход в шаг 6.9. Время НО ВС меньше времени ТГП – переход в шаг 6.4

### 6.4

Ведущий специалист ОКР

Осуществляет анализ расстановки ВС прибывающего рейса. В случае прибытия ВС с отклонениями от ТГП (особенно при наличии групп трансферных пассажиров с критичной стыковкой) на МС с ограничениями согласно ИПП, где требуется постановка на МС тягачом, производит анализ вариантов замены МС для сокращения времени руления и захода ВС на собственной тяге. Согласует возможные изменения с главным специалистом ОКПДБА

#### 6.5.1, 6.5.2

Ведущий специалист ОКР

Необходимо изменение МС прибытия – переход в шаг 6.6. Изменение МС обслуживания ВС не требуется – переход в шаг 6.10

6.6

Ведущий специалист ОКР

Производит замену МС в системе RMS Inform, по согласованию с АО «МАШ». При необходимости производит замену терминала обслуживания ВС прилетного рейса по согласованию с АО «МАШ», ОПК, таможней. Все замены производятся по согласованию с главным специалистом ОКПДБА

6.7

Ведущий специалист ОКР

Специалист ОКПДБА

Информирует ведущего инженера ОКПДБА о произведенных заменах. В случае изменения терминала для прилетного рейса направляет в электронной почте во все заинтересованные подразделения письмо с указанием измененного терминала обслуживания прилетного рейса

6.8

Ведущий специалист ОКПДБА

Согласовывает возможность выделения дополнительных ресурсов ДНОП, Шереметьево-Безопасность, ЗАО «Аэромар». Организует заблаговременное прибытие ресурсов на МС, подготовку СНО. На УМС согласовывает выделение дополнительного автобуса для пассажиров и др.

6.9

Ведущий специалист ОКР

Контроль постановки ВС на МС. При необходимости установки ВС на МС тягачом назначает задание аэродромному тягачу

6.10

Ведущий специалист ОКПДБА

Осуществляет мониторинг исполнения наземного обслуживания ВС согласно технологическому графику

6.11.1, 6.11.2

Ведущий специалист ОКПДБА

Корректировка процесса НО не требуется – переход в шаг 6.12. Корректировка процесса НО требуется – переход в шаг 6.13

6.12

Ведущий специалист ОКПДБА

Координирует процесс наземного обслуживания ВС согласно технологическому графику

6.13

Ведущий специалист ОКПДБА

Анализ факторов, влияющих на процесс несвоевременного наземного обслуживания ВС

6.14

Ведущий специалист ОКПДБА

Принятие управляющего воздействия для ввода процесса наземного обслуживания ВС в ТПП. Возможные управляющие действия:

- согласование посадки пассажиров с загрузкой бортового питания;
- согласование посадки пассажиров с одновременной заправкой ВС топливом (в соответствии с п.2.11 РНОП);
- согласование одновременной загрузки в 2 БГО (по запросу инженера ГООВСиКЗ ДНОП);
- перенос времени отправления рейса (при необходимости и в соответствии с РИ-01-235Х)

6.15

Ведущий специалист ОКПДБА

Информирует структурные подразделения и сторонние организации о принятых управляющих воздействиях, в части их касающейся

6.16

Ведущий специалист ОКПДБА

Контролирует процесс выполнения управляющих воздействий структурными подразделениями и/или сторонними организациями

6.17

Ведущий специалист ОКПДБА

Анализирует результат выполнения управляющих воздействий, в случае негативного эффекта информирует главного специалиста ОКПДБА

6.18

Ведущий специалист ОКПДБА

Контроль отправления ВС с МС

6.19

Ведущий специалист ОКПДБА

Если применение управляющих воздействий позволили избежать отклонений времени

отправления рейса – процесс считается законченным. Если отклонения времени отправления рейса избежать не удалось – переход в шаг 6.20

6.20

Ведущий специалист ОКПДБА

Выяснения причин и классификация задержки отправления рейса

#### 5.5.1.1 Типовые технологические операции

Рис. 22 – Алгоритм наземного обслуживания при приеме ВС

Прием ВС – комплекс операций, осуществляемый обслуживающей компанией (ООО «Шереметьево Хэндлинг» – базовый аэропорт), с целью безопасного размещения ВС на МС для последующего наземного обслуживания. До заруливания ВС проверяется состояние МС, выделенного для приема ВС, на предмет наличия инородных предмета (далее – FOD) (примеры FOD: пластик и бумага, пакеты/листы, тряпки; металл: гайки и болты, порожние канистры из-под масел и гидравлических жидкостей, инструменты и оборудование; природные объекты: камни, гравий и древесина; прочий мусор: балласт-сумки, ручки и колесики от багажа и т.д.), отсутствие мусора, в достаточной мере очищается МС ото льда, снега и др. В рамках подготовки к приему ВС обслуживающей компании (ООО «Шереметьево Хэндлинг» – базовый аэропорт) проверяет, что на МС имеются в наличии и находятся в рабочем состоянии:

- \* только необходимые при прибытии ВС СНО;
- \* упорные колодки и конусы безопасности (в соответствии с типом ВС);
- \* наземный источник электропитания (НИЭ) (в соответствии с типом ВС);
- \* установка наземного обогрева/кондиционирования воздуха (если необходимо);
- \* гарнитура с наушниками (если требуется для переговоров).

Выпуск ВС – комплекс операций, осуществляемый работниками компании (ООО «Шереметьево Хэндлинг» – базовый аэропорт), с целью безопасного выхода на руление обслуженного борта. В рамках выпуска ВС работник ООО «Шереметьево Хэндлинг» выполняет:

- \* заключительный осмотр ВС перед выполнением буксировки;



- \* осмотр маршрута буксировки;

- \* буксировку ВС на точку запуска двигателей, в качестве руководителя буксировочной бригады;

- \* после проведения противообледенительной защиты (далее – ПОЗ) выполняет осмотр воздухозаборников двигателей, а также панелей и датчиков систем полного и статического давления на предмет отсутствия их загрязнения противообледенительной жидкостью (далее – ПОЖ);

- \* контроль запуска двигателей;

- \* подключает самолётное переговорное устройство (далее – СПУ) к коммуникатору ВС и использует команды при связи с экипажем.

Заключительный круговой осмотр ВС и перрона перед буксировкой ВС на точку запуска двигателей осуществляется работником обслуживающей компании (ООО «Шереметьево Хэндлинг» в базовом аэропорту), ответственным за организацию наземного обслуживания ВС на перроне в соответствии с «Картой обхода ВС» и оформлением «Листа заключительного осмотра». В случае обнаружения повреждения ВС, протечки жидкости и других неполадок немедленно информирует КВС, сотрудник обслуживающей компании ООО «Шереметьево Хэндлинг» для вызова ИТПО ТОиР ВС, ДУБП – базовый аэропорт, официального представителя ПАО «», представителя обслуживающей компании, представителя инспекции (государственный инспектор или инспектора аэропорта), КВС (при отсутствии представителя ПАО «») – внебазовый аэропорт.

Буксировка/выталкивание ВС осуществляется при отправлении ВС с МС обслуживающей компании (работником ООО «Шереметьево Хэндлинг» в базовом аэропорту). Отправление ВС сопровождается двусторонней связью между летным экипажем и наземным персоналом (работником ООО «Шереметьево Хэндлинг» в базовом аэропорту), ответственным за выполнение процедуры отправления ВС, посредством самолетного переговорного устройства (далее – СПУ). Эта процедура обеспечивает наивысший уровень безопасности во время отправления ВС, основываясь на точном обмене информацией. Работник наземной службы, ответственный за отправление ВС, постоянно находится на связи с летным экипажем, а также отвечает за выполнение наземных маневрований ВС.

Сфера применения данной процедуры отправления ограничивается стандартной операцией буксировки воздушного судна на вылет с помощью водила или безводильного тягача.

Установка/уборка упорных колодок обеспечивается обслуживающей компанией (работником ООО «Шереметьево Хэндлинг» в базовом аэропорту). Установка упорных колодок осуществляется непосредственно после прибытия ВС на МС, а уборка упорных колодок, соответственно, перед отправкой ВС с МС.

Обслуживание санузлов на ВС осуществляется работниками обслуживающей компании (ООО «Шереметьево Хэндлинг» – базовый аэропорт) или персоналом внешних организаций, которым переданы на аутсорсинг производственные функции по сливу нечистот из сливных баков ВС.

Для каждого типа ВС имеются свои специальные требования в отношении обслуживания туалетной системы и количества химической жидкости и/или концентрированного дезодоранта, применяемых при обслуживании туалета.

#### Рис. 23 – Структура обслуживания туалетных систем ВС

Полное обслуживание туалетных систем ВС состоит из пяти основных процедур (Рис. 23):

- \* подготовительные работы;
- \* слив отходов из сливных баков ВС;
- \* промывка сливных баков ВС;
- \* заправка сливных баков ВС химжидкостью;
- \* заключительные работы.

Заправка/слив питьевой воды в/из ВС производится в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации (АММ) соответствующего типа ВС.

Один и тот же персонал, который уже выполнял обслуживание туалетной системы в той же смене, не должен выполнять обслуживание питьевой водой.

Заправка водой ВС выполняется только по разрешению и в соответствии с инструкциями авиакомпании, о любых отклонениях необходимо сообщать работнику ПАО «»/обслуживающей компании, ответственному за организацию наземного обслуживания ВС на перроне, сотруднику ШХ в базовом аэропорту.

В обеспечении безопасности на МС задействован весь персонал, занятый наземным обслуживанием в непосредственной близости от ВС.

Выполнение правил и процедур охраны труда и техники безопасности на перроне, соблюдение правил эксплуатации средств наземного обслуживания, участвующего в операциях по обслуживанию ВС, способствует обеспечению безопасного наземного обслуживания ВС, предотвращению повреждения ВС и причинения травм персоналу.

Если работник, обслуживающий ВС, заметил или допустил повреждение ВС ПАО «» он обязан сообщить об этом представителю ПАО «»/обслуживающей компании, сотруднику ШХ в базовом аэропорту.

Санитарно-карантинный контроль (далее – СКК) направлен на недопущение завоза и распространения на территории РФ инфекционных болезней, а также на предотвращение ввоза товаров, химических, биологических и радиоактивных веществ, представляющих опасность для населения.

Санитарно-карантинный досмотр воздушных судов, прибывающих из иностранных государств, в настоящее время, осуществляется с использованием автоматизированной информационной системы «Периметр», которая позволяет оценивать эпидемиологические риски в разных странах мира в режиме онлайн.

Таможенный контроль в аэропорту осуществляют сотрудники таможенной службы. В работе они руководствуются Таможенным кодексом Евразийского экономического союза. Функция таможенного контроля осуществляется с целью контроля вывоза культурных ценностей, драгоценностей, дорогих и редких животных, рыбы, морепродуктов, икры, валюты за пределы России.

Пограничный контроль в аэропорту осуществляют сотрудники отрядов пограничного контроля ФСБ России с целью контроля выезда граждан России за рубеж.

Внутренняя уборка ВС осуществляется работниками ПАО «АЭРОМАР» или персоналом внешних организаций, которым переданы на аутсорсинг производственные функции по экипировке и уборке ВС.

Необходимо убрать и подготовить следующие 5 зон ВС в соответствии со стандартами внутренней отделки салона ВС:

- \* пассажирские кресла;
- \* салон;
- \* кабина пилотов;
- \* кухни;
- \* туалетные комнаты.

Объем выполняемых работ по уборке и экипировке ВС могут различаться в зависимости от длительности стоянки и времени полного цикла обслуживания ВС.

Поставка бортового питания на рейсы ПАО «АЭРОМАР» осуществляется ответственным исполнителем цеха бортового питания АО «АЭРОМАР» (установленный внутренним распорядительным документом). Бортовое питание, напитки доставляются на борт ВС в стандартных контейнерах и тележках в опломбированном виде. Прием бортового питания на борту воздушного судна производит бортпроводник согласно Технологии работы бортпроводников на самолеты по типам ВС.

Заправка/слив топлива с ВС осуществляются с соблюдением требований безопасности. В пределах зоны безопасности Fueling Safety Zone (далее – FSZ) персонал должен обеспечить выполнение следующих условий:

- \* не курить;
- \* не использовать любые портативные электронные устройства, включая сотовые телефоны, портативные музыкальные плееры, портативные игровые устройства, наушники, микрофоны;
- \* использовать только рации, радиотелефоны, пейджеры, фонари, лампы и осветительные системы, выданные компанией. Зарядные устройства включать запрещается;

- \* сохранять свободный доступ к противопожарному оборудованию, подходящему, по крайней мере, для первоначального вмешательства в случае возгорания топлива;
- \* входить в FSZ только по необходимости, для выполнения своих обязанностей;
- \* предполагается, что заправка топлива проводится в любой момент в течение периода парковки заправщика при обслуживании ВС, когда подключены топливные шланги;
- \* не оставлять включенными двигатели транспортных средств без необходимости;
- \* располагать все СНО и транспортные средства так, чтобы не загромождать маршрут эвакуации топливозаправщика (далее – ТЗ); это не является обязательным требованием для заправочных агрегатов гидрантного типа, но должны приниматься все усилия для того, чтобы не загромождать путь эвакуации;
- \* не позволять пассажирам входить в FSZ;
- \* не использовать (по возможности) моторизованные средства наземного обслуживания в пределах FSZ;
- \* не парковать оборудование в FSZ;
- \* обеспечить защиту топливного шланга и установку всего наземного оборудования на расстоянии как минимум 1 метра (3 фута) от топливного шланга, подсоединенного между топливозаправщиком и ВС.

Посадка/высадка пассажиров обслуживаемого ВС осуществляется с использованием самоходного пассажирского трапа или телескопического пассажирского трапа. При посадке или высадки пассажиров борта необходимо соблюдать следующие требования:

- \* подготовить телетрап (самоходный трап), убедиться, что трап свободен от посторонних предметов и мусора, а также в том, что трап установлен на стандартной высоте в соответствии с типом прибывающего ВС;
- \* обеспечить безопасность маршрута движения пассажиров при высадке;
- \* встретить пассажиров при входе/выходе из ВС/зала прилета.

#### Рис. 24 – Принятие решения о начале посадки пассажиров на борт ВС

Процесс посадки пассажиров на ВС (Рис. 24) осуществляется после завершения ряда подготовительных технологических операций наземного обслуживания ВС:

- \* Завершение заправки топливом ВС;
- \* Завершение заправки водой;
- \* Завершение обслуживания санузлов;
- \* Завершение досмотра ВС;
- \* Завершение уборки ВС;
- \* Завершение загрузки бортового питания;
- \* Прибытие экипажа;
- \* Завершение установки трапа/телетрапа.

Убедившись в завершении вышеперечисленных операций, сотрудник ШХ принимает решение на посадку пассажиров. Соответствующая информация направляется в информационную систему аэропорта, отвечающую за взаимодействие с пассажирами (бронирование, регистрация, определение номера выхода на посадку и иные процессы).

Время начала посадки пассажиров должно соответствовать времени, указанному в посадочном талоне. В случае задержки начала посадки информация об изменении предоставляется пассажирам не позднее времени, указанного в посадочном талоне.

Трансляция голосовых информационных сообщений о посадке, включая номер выхода на посадку и информацию, размещенную на информационных табло, а также информация об оперативных изменениях, касающихся отправления рейса, производится по системе вещания аэропорта и через локальные объявления в зоне выхода на посадку.

Персонал в зоне посадки должен управлять потоками пассажиров, в случае необходимости перенаправлять пассажиров к свободному проходу, оказывать пассажирам необходимое содействие.

По окончании посадки работник ПАО «В»/обслуживающей компании сообщает старшему бортпроводнику cabinного экипажа об окончании посадки и фактическом количестве пассажиров на борту ВС.

По окончании посадки проинформировать службу контроля загрузки ВС (ООУиКЗ ДНОП - базовый аэропорт) о количестве пассажиров и багажа на борту ВС.

При наличии АСУ посадка осуществляется в автоматическом режиме с применением считывающего устройства. АСУ автоматически проверяет правильность получаемой информации о номере рейса, номере места в самолете и данных пассажира, а также автоматически подсчитывает количество прошедших пассажиров и сверяет их с количеством зарегистрированных.

Посадка начинается в соответствии с технологическим графиком подготовки ВС и должна быть закончена на гейте за 20 минут до вылета ВС по расписанию, а в случае задержки рейса, за 20 минут до планируемого времени вылета рейса. Время начала и окончания посадки может изменяться в зависимости от типа ВС, технических возможностей аэропорта и других условий.

После вылета рейса, не позднее, чем через 20 мин, по средствам сообщений формата e-mail через единую сервисную платформу (далее – ЕСП) работник ПАО «В» или обслуживающей компании производит отправку формализованных сообщений по указанным адресам:

- \* LDM (Load Message) – сообщение о загрузке рейса;
- \* CPM (Container/Pallet Distribution Message) – сообщение о размещении контейнеров/паллет в багажно-грузовых отсеках ВС;
- \* UCM (ULD Control Message) – контроль движения средств пакетирования грузов/багажа;
- \* MVT (Movement Messages) - сообщение о движении воздушного судна;
- \* DIV (Diversion Message) - сообщение об отклонении от запланированного маршрута движения воздушного судна;
- \* PTM (Passenger Transfer Message) - сообщение о трансферных пассажирах;

\* PSM Passenger Service Message - сообщение о предоставляемом обслуживании пассажиров;

\* при необходимости дополнительно могут отправляться сообщения TPM, UWS, ALI, SLS, SCM.

Порядок высадки пассажиров из воздушного судна:

- \* Подготовка телетрапа (самоходного трапа);
- \* Обеспечение безопасности маршрута движения пассажиров;
- \* Подгон телетрапа (самоходного трапа);
- \* Встреча пассажиров при выходе из ВС/при входе в зал прилета;

Перевозочные документы – билет, багажная квитанция, грузовая накладная, почтовая накладная, иные документы, используемые при оказании услуг по воздушной перевозке пассажиров, багажа, груза, почты и предусмотренные нормативными правовыми актами федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области транспорта. Передача перевозочных документов обязательная технологическая операция наземного обслуживания ВС.

Дополнительные технологические операции

Работы по взаимодействию структурных подразделений ПАО «» по обеспечению ВС наземными источниками электропитания (далее – НИЭП) производятся согласно Т-3.4-44-18 Технология взаимодействия подразделений ПАО «» и ООО «Шереметьево Хэндлинг» при обслуживании рейсов ПАО «».

Разрешается предварительная установка НИЭП в пределах зоны обслуживания ВС (ERA) при условии, что для НИЭ есть специально отведенное (промаркированное) место стоянки.

Перед началом работы необходимо убедиться, что стояночный тормоз НИЭ установлен (или установлены стояночные колодки), а также убедиться, что НИЭ во время работы находится на расстоянии не менее 3 м (10 футов) от любых топливозаправочных средств и топливных вентилей ВС.



Подключение наземного источника электропитания – процедура необходимая, но не обязательная, т.к. воздушное судно оснащено вспомогательной силовой установкой (далее – ВСУ). Однако при использовании ВСУ используется топливо, размещаемое в топливных баках ВС, что приводит к необходимости дополнительно заправлять ВС, а значит, удлинять время нахождения ВС на земле, что экономически не выгодно. Чаще всего подключение НИЭ включается в основной ТПП ВС, при наличии такой возможности в аэропорту обслуживания ВС.

Экипаж воздушного судна – состав лиц, которым в установленном порядке поручено выполнение определенных обязанностей по летной и технической эксплуатации воздушного судна, а также по обслуживанию находящихся на нем пассажиров при выполнении задания на полет. Экипаж воздушного судна состоит из летного экипажа (командира, других лиц летного состава) и кабинного экипажа (бортоператоров и бортпроводников). Прибытие экипажа осуществляется заблаговременно до посадки пассажиров на борт ВС.

При необходимости запуска двигателей ВС с использованием установки воздушного запуска (далее – УВЗ) необходимо связаться с летным экипажем касательно позиции установки УВЗ и очередности запуска двигателей ВС.

При подготовке к вылету/по прилету ВС ПАО «» с неисправным ВСУ и при температуре окружающего воздуха от + 5°C и ниже должен обеспечиваться, обогрев пассажирского салона ВС, при температуре от + 22°C и выше – кондиционирование для обеспечения в салонах ВС комфортной температуры от + 22 до + 25 градусов по Цельсию.

Перед подачей воздуха из внешнего источника, убедиться в том, что как минимум одна входная дверь в салон ВС открыта и остается открытой во время работы установки подачи воздуха в соответствии с процедурой авиакомпании, выполняющей рейс. Моторизованная установка подачи воздуха должна находиться на безопасном расстоянии от ВС (не менее 3 м от крайних точек ВС).

Работник ООО «Шереметьево Хэндлинг», при необходимости проведения противообледенительной защиты ВС, осуществляет взаимодействие с экипажем и наземными службами в части обработки ВС противообледенительной жидкостью (ПОЖ), контролирует проведение обработки ВС ПОЖ в полном объеме, а также выполняет осмотр воздухозаборников двигателей, а также панелей и датчиков систем полного и статического давления на предмет отсутствия их загрязнения ПОЖ.

Все технологические операции выполняются с учетом строгого соблюдения регламента, согласно «Руководству по организации наземного обслуживания» ПАО «А».

### 5.5.2 ПРОЦЕСС ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Процесс оперативного планирования описывает процедуру внесения изменений в работу служб наземного обслуживания воздушных судов в базовом аэропорту (рис. 25). Информация о необходимости внести изменение в работу поступает вместе с обновленным суточным планом полетов.

Рис. 25 – Процесс оперативного планирования

Характерные ситуации, требующие оперативного планирования:

- \* изменение времени прилета/вылета борта;
- \* изменение места стоянки воздушного судна по прилету/вылету;
- \* изменение типа воздушного судна;
- \* изменение маршрута рейса (уход на запасной аэродром);
- \* поступление информации о транзитных пассажирах на борту;
- \* поступление информации о технической неисправности борта;
- \* отмена рейса;
- \* иные ситуации.

Для обеспечения (соблюдения) новых сроков прибытия/отправления рейса, информация о которых содержится в новом варианте СПП, рекомендуется использовать сокращенные технологические графики подготовки воздушных судов. Изменения, вносимые в ТГП ВС, требуют обязательного согласования с руководителем ДНОП или лицом его замещающим.

В случае невозможности применения сокращенного ТГП ВС, сотрудник ШХ сообщает об этом руководителю ДНОП, а он передает эту информацию всем заинтересованным департаментам любым возможным способом и рекомендует рассмотреть возможность замены ВС (при наличии такой возможности).

### 5.5.3 ПРОЦЕСС КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГРАФИКОВ ПОДГОТОВКИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Контроль над выполнением ТГП ВС осуществляет сотрудник ШХ, основываясь на ТГ, соответствующему типу ВС.

Рис. 26 – Контрольно-координационная деятельность уполномоченного сотрудника ООО «Шереметьево Хэндлинг»

Идентификация судна и выбор соответствующего ТГП ВС осуществляется сотрудником ШХ по следующим данным (Рис. 26):

- \* Литер рейса;
- \* Время прилета;
- \* Номер самолета;
- \* Номер стоянки;
- \* Телеграммы LDM, CPM, MVT, СПП,

при этом сотрудник ШХ контролирует наличие необходимой аэродромной спецтехники для обслуживания ВС, в том числе, СНО для последующего коммерческого обслуживания.

В базовом аэропорту работы по наземному обслуживанию ВС выполняются в соответствии с требованиями:

- \* РД-ГД-007 «План действий структурных подразделений в кризисных ситуациях»;
- \* Технология АО «МАШ» Т-3.4-44-18 «Технология взаимодействия подразделений ПАО «» и ООО «Шереметьево Хэндлинг» при обслуживании рейсов ПАО «»;
- \* Инструкции АО «МАШ» И-3.3-19-15 «Организация движения спецтранспорта и средств механизации на аэродроме Шереметьево»;

\* Руководство по организации технического обслуживания ВС (POTO), Aircraft Maintenance Manual (AMM);

\* Airport Handling Manual (AHM);

\* Руководства ИАТА по наземному обслуживанию (IGOM).

Работы по наземному обслуживанию ВС выполняются наземным персоналом (ООО «Шереметьево Хэндлинг»), прошедшим теоретическое и практическое обучение, прошедшим стажировку и допущенным к самостоятельному наземному обслуживанию ВС. Каждому работнику ДНОП, допущенному к самостоятельному обслуживанию, оформляется удостоверение/LICENCE на право выполнения работ по наземному обслуживанию конкретных типов ВС.

Координация операций по наземному обслуживанию и обеспечение контроля над операционной деятельностью и безопасностью наземного обслуживания ВС в базовом аэропорту возлагается на специалиста ОКПДБА.

#### 5.5.4 ПРОЦЕСС ОПОВЕЩЕНИЯ СЛУЖБ АО «МАШ»

Процесс оповещения служб АО «МАШ» критически важен для обеспечения бесперебойной работы аэропорта в случае любых изменений, влияющих на реализацию пассажиро- и грузоперевозок. Информирование заинтересованных лиц осуществляется путем рассылки текстовых сообщений по электронной почте. Рассылка может дублироваться путем телефонной связи.

При возникновении кризисных ситуаций и формировании кризисного штаба, формируется группа информации, которая привлекается к работе кризисного штаба, с целью составления текстов информационных сообщений, предназначенных для оперативного информирования персонала. Группа информации созывается руководителями кризисных бригад в соответствии с п. 2.2 РД-ГД-007 и оповещается о сборе, путем рассылки SMS и e-mail формализованных коротких сообщений, в т.ч. с использованием различных коммуникационных каналов: ДОС, ДУКП, ДНОП, ДПП, ДОБ, ДП, ДУФП.

Передача информационного сообщения должна производиться посредством следующих коммуникационных каналов:

\* Радиосвязь со структурными подразделениями ПАО «» на территории, прилегающей к Международному аэропорту Шереметьево;

\* Факсимильные сообщения;

\* Система группового оповещения производственных структурных подразделений;

\* Корпоративная сеть интранет.

Каждый из перечисленных каналов связи может использоваться как в качестве основного, так и в качестве канала-дублера.

В случае неисправности одного из каналов для предотвращения потери сообщения информационное сообщение должно передаваться группам получателей по трем каналам (с обязательным использованием двух каналов-дублеров).

5.5.4.1 Порядок обеспечения информацией в департаменте наземного обеспечения перевозок

Текст информационного сообщения в необходимых форматах поступает директору ДНОП и/или сменному заместителю начальника отдела организации пассажирских перевозок департамента наземного обеспечения перевозок (далее – СЗН ООПП ДНОП) по электронной почте или каналам-дублёрам (Табл. 14).

Табл. 14. Форматы текстов информационных сообщений

№ п\п
Канал
Особенности канала
Формат
1
Электронная почта
Текстовые сообщения не более 20 предложений. Возможность получения обратной связи и просмотра всей переписки.
План составления сообщения;
событие – краткое изложение;
причина – пояснение к событию;

решение ПАО «» по данному вопросу.

2

#### Телефонная связь

Телефонограмма – устное текстовое сообщение, принимаемое по телефону, с фиксированием содержания сообщения под запись с целью сохранения информации и предотвращения её искажения. Возможность записи и прослушивания всех переговоров

Текст сообщения должен отвечать следующим критериям:

по объему не превышать 5-9 предложений;

составляться с учетом рисков воздействия информации на пассажиров/клиентов;

содержать достаточное количество информации для использования в качестве аргументов;

содержать максимальное количество ответов на возможные вопросы пассажира/клиента.

3

#### Радиосвязь

Симплексная голосовая связь. Возможность записи сообщений

В формате системы

В случае если текст информационного сообщения поступил директору ДНОП, он передает его СЗН ООПП ДНОП (оперативным руководителям смен). СЗН ООПП ДНОП информирует:

\* старших диспетчеров группы регистрации и посадки пассажиров ООПП ДНОП (далее – ГРиПП) для передачи текста информационного сообщения диспетчерам ГРиПП на стойки регистрации и выходы на посадку в терминалах В, С;

\* старших диспетчеров группы транзита и встречи пассажиров ООПП ДНОП (далее – ГТиВП) для передачи текста информационного сообщения диспетчерам ГТиВП на стойки транзита/трансфера в терминалах В, С;

\* старшего смены ООПП для передачи текста информационного сообщения на стойки оперативного обслуживания пассажиров, в залы VIP и СР, в офисы специального обслуживания пассажиров в зонах ВВЛ и МВЛ.

## 5.5.5 ПРОЦЕСС ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРИ ВНЕШТАТНЫХ И КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЯХ

При возникновении в порту внештатных и/или кризисных ситуаций, всем участникам процесса наземного обслуживания следует руководствоваться РД-ГД-007 от 24.09.2022.

План действий структурных подразделений в кризисных ситуациях (далее – ПКС) распространяется на все структурные подразделения ПАО «». ПКС регулирует действия структурных подразделений ПАО «» в кризисных ситуациях (далее – КС).

ПКС является основополагающим документом для составления типовых инструкций по действиям персонала структурных подразделений ПАО «».

Взаимодействие ПАО «» в КС с подрядчиками и поставщиками услуг как в базовом, так и во внебазовых аэропортах осуществляется на основании локального аварийного плана действий в КС.

ПКС применяется при возникновении КС на всех объектах ПАО «» (включая объекты филиалов и представительств), используемых авиакомпанией в своей производственной деятельности (в т.ч. в а/п Шереметьево г. Москвы и а/п иных городов).

Основным органом управления по ликвидации КС в а/п Шереметьево является оперативный штаб (далее – ОШ), организуемый по аварийному плану АО «МАШ». ОШ состоит из ответственных должностных лиц АО «МАШ», имеющих полномочия принимать важные тактические и оперативные решения по ликвидации КС, работников ФСБ России, МВД России, Минобороны России, АО «МАШ» и представителей, базирующихся в аэропорту авиакомпаний.

В состав ОШ АО «МАШ» для решения вопросов по урегулированию аварийных ситуаций входит представитель КШ ПАО «» (или назначенный руководителем КШ работник ПАО «»).

Организацию и проведение необходимых мероприятий и первоначальных действий на месте аварийной ситуации (далее – АС) до начала работы ОШ АО «МАШ» осуществляет оперативная группа в составе СНА и представителей (начальников смен) структурных подразделений, представителей ФСБ России, ЛУ МВД России, таможни, ОПК,

от ПАО «» в состав ОГ. В случае необходимости входят СЗД ДУАБ и СЗД ДНОП или их представители и действуют в конкретной обстановке в пределах своей компетенции.

Директор ДНОП (или его заместитель) в случае КС или АС обеспечивает выполнение следующих процедур:

- \* предоставляет сведения о пассажирах и багаже, находящихся на борту ВС;
- \* выполняет процедуры перевода рейса в состояние Flight-In-Trouble для закрытия доступа к информации по рейсу;
- \* докладывает о выполнении мероприятий в соответствии с порядком обслуживания родственников пассажиров ПАО «», погибших или пострадавших в авиапроисшествии (далее – АП), и не пострадавших пассажиров ПАО «», вовлеченных в АП.

Схема управленческих и информационных связей структурных подразделений ПАО «» и взаимодействующих организаций в кризисной ситуации представлена на Рис. 27.

Рис. 27 – Схема управленческих и информационных связей структурных подразделений ПАО «» и взаимодействующих организаций в кризисной ситуации

## 5.6 Обеспечение стыковок пассажиров

### 5.6.1 ПРОЦЕСС КОНТРОЛЯ СТЫКОВОК ПАССАЖИРОВ

Контроль над стыковками пассажиров осуществляют работники ПАО «», которые получают необходимую информацию о времени прибытия рейса и номере стоянки, а также о наличии на борту специальных категорий пассажиров из телеграмм, АСУ и других источников информации.

Работники ПАО «»/обслуживающей компании:

- \* проверяют наличие на прилетающем рейсе пассажиров с короткой стыковкой;
- \* контролируют наличие специальных и мобильных средств, а также персонала для встречи пассажиров, которые нуждаются в помощи, т.е. пассажиров UMNR, PRM;
- \* в случае задержки прибытия рейса проверяют стыковочные рейсы и делают новое бронирование, если необходимо.



ДПиУПД осуществляет:

- \* координацию работы структурных подразделений ПАО «», обеспечение исполнения закрепленного функционала для обеспечения стыковок трансферных пассажиров и багажа с критичным стыковочным временем (менее минимального стыковочного времени) стыковки;

- \* отправку на борт ВС телеграмм ACARS с информацией для трансферных пассажиров, следующих через аэропорт Шереметьево, об обеспечении стыковки и сопровождении до выхода на посадку стыковочного рейса;

- \* анализ критичных (менее минимального стыковочного времени) стыковок трансферных пассажиров и выработка оптимальных управляющих воздействий, направленных на обеспечение стыковок;

- \* уведомление пассажиров о времени прибытия рейса и стыковочном времени в аэропорту трансфера.

До прибытия рейса работники ПАО «»/обслуживающей компании:

- \* проверяют входящие и исходящие стыковочные рейсы, а также количество пассажиров для стыковки на прилетающем рейсе (получают необходимую предварительную информацию о трансфертных пассажирах из системы бронирования, телеграммы РТМ и других телеграмм);

- \* проверяют критичные по времени стыковки, информируют работника, встречающего рейс об исходящем стыковочном рейсе и местонахождении транзитной стойки;

- \* проверяют готовность к обслуживанию пассажиров, которым требуется помощь.

По прибытию рейса с трансферными пассажирами на борту работник ПАО «»/обслуживающей компании встречает пассажиров непосредственно у выхода с борта/в здании аэровокзала:

- \* в базовом аэропорту для оказания необходимой помощи пассажирам с угрозой потери стыковки/потерей стыковки;

\* во внебазовом аэропорту для информирования о порядке прохождения послеполетных/предполетных формальностей, оформления пересадки на стыковочный рейс;

\* направляет пассажиров со сквозной регистрацией – к соответствующему выходу на посадку; пассажиров без сквозной регистрации – к трансферной стойкам или выходу на посадку для проведения регистрации на исходящий рейс, в зависимости от ситуации. На всем пути следования пассажира необходимо наличие указателей.

Если вылет стыковочного рейса производится из другого терминала аэропорта, работник ПАО «С»/обслуживающей компании сопровождает пассажиров, если это требуется действующими правилами по организации трансфера в данном аэропорту.

В случае задержки прибытия рейса при нахождении на борту трансферных пассажиров с возможностью потери/с потерей стыковки необходимо организовать (если нет запрета государственных органов аэропорта прибытия) ускоренное прохождение пассажирами послеполетных/предполетных формальностей для обеспечения посадки пассажиров на стыковочный рейс. В случае задержки рейса, которая может привести к потере стыковки, пассажиру следует подобрать другой маршрут и переоформить билет.

Рис. 28 – Структурное отображение процедуры изменения технологического графика наземного обслуживания ВС с учетом задержки рейса

В случае задержки рейса заинтересованные в соблюдении пунктуальности департаменты могут обратиться к сотрудникам ОКПДБА с просьбой об ускорении выполнения операций ТГП ВС (Рис. 28). После согласования возможности подобных изменений сотрудник ОКПДБА информирует сотрудника ШХ о необходимости ускорения проведения технологических операций по обслуживанию ВС.

При потере стыковки (в том числе форс-мажор) по вине ПАО «С» или в результате ненадлежащего исполнения договорных обязательств обслуживающей компанией пассажир обслуживается за счет ПАО «С».

В случае потери стыковки по причинам, неподконтрольным ПАО «С» и не зависящим от деятельности обслуживающих агентов (по вине пассажира), работник ПАО «С»/обслуживающей компании:

\* оказывают содействие пассажиру в возврате билета/переоформлении билета на ближайший рейс ПАО «»;

\* предлагает альтернативные варианты (включая другие виды транспорта) доставки пассажира в конечный пункт маршрута;

\* предоставляет профессиональные рекомендации по действиям пассажира в данной ситуации.

Потеря стыковки в этом случае признается добровольным отказом пассажира от перевозки или добровольным изменением договора воздушной перевозки. Возврат или переоформление билета производится в соответствии с правилами тарифа, по которому приобретен билет.

В случае если о задержке рейса стало известно до регистрации на рейс, необходимо:

\* обновить данные о времени отправления в АСУ (DCS);

\* перебронировать пассажиров на стыковочные рейсы в соответствии с очередностью категорий приоритетных пассажиров авиакомпании;

\* произвести сквозную регистрацию пассажиров и багажа на перебронированные стыковочные рейсы.

Багаж пассажиров с минимальным стыковочным временем – это багаж пассажиров, следующий рейс которых вылетает из хаба с минимальным стыковочным временем.

Минимальное стыковочное время (МСТ) – время, необходимое для успешной пересадки пассажиров и перегрузки багажа с одного рейса на другой в аэропорте (пункте) трансфера.

В случаях, если фактическое стыковочное время по бронированию между рейсами в базовом аэропорту Шереметьево составляет менее 80 минут, трансферный багаж маркируется дополнительной биркой SHORT CONNECTION, контейнер с таким багажом маркируется биркой BS и в телеграмме СРМ помечается BS с указанием позиции в багажном отсеке ВС.

В аэропорту вылета следует соблюдать следующие процедуры по обработке багажа пассажиров с МСТ:

- \* определить все рейсы вылета с МСТ из аэропорта-хаба;
- \* произвести обработку и распределить приоритетность такого багажа согласно стандартам ПАО «».

Рис. 29 – Принципы осведомления заинтересованных лиц в случае изменения плана полета по конкретному рейсу

При инициализации отмены рейса (Рис. 29) непосредственно в день рейса или при необходимости посадки на запасной аэродром требуется передать соответствующие сообщения в аэропорт прибытия.

Передача информации об отмене рейса непосредственно в день рейса или о необходимости посадки на запасной аэродром осуществляется с использованием телефонограмм ответственными лицами аэропорта вылета (в случае посадки на запасной аэродром – ответственными лицами запасного аэродрома) в адрес уполномоченного лица ДПиУПД ПАО «».

## 5.6.2 ПРОЦЕСС ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ СТЫКОВОК ПассажиРОВ

Управляющие воздействия (УВ) – это действия, предпринимаемые пользователем в отношении критичных и потерянных стыковок. УВ направлены на сохранение (спасение) критичных и потерянных стыковок, либо на своевременное перебронирование стыковок на альтернативные рейсы.

Рис. 30 – Классификация управляющих воздействий для сохранения критичных или потерянных стыковок

Управляющие воздействия бывают (Рис. 30):

- \* сопровождение пассажиров (сопровождение багажа назначается автоматически при подтверждении сопровождения пассажиров);
- \* замена МС рейса по прилету;

- \* замена МС рейса по вылету;
- \* задержка отправления рейса;
- \* задание на перебронирование стыковки.

По координации выполнения ТГ обслуживания ВС:

- \* загрузка питания – с посадкой пассажиров;
- \* уборка ВС – увеличение количества человек в бригаде;
- \* заправка ВС – с посадкой пассажиров (предоставление пожарной машины и механического трапа);
- \* увеличение персонала ШХ для обслуживания ВС (на этапах прибытия и отправления ВС (дополнительный персонал);
- \* информирование СУНДВС – сокращение времени руления после посадки;
- \* дополнительный контейнеропогрузчик – одновременная загрузка в два БГО.

## 6. ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИТ-СИСТЕМ

### 6.1 Обзор архитектуры

Текущие, используемые в ИТ-ландшафте Заказчика, информационные системы: OpenSky Sched, IPG, NetLine/Hub, ИБВ представляют собой набор никак не связанного на уровне дизайна ПО от разных вендоров, но, тем не менее, имеют ряд общих недостатков, осложняющих их использование.

Первый недостаток указан выше: упомянутые ИС – набор «коробочных» решений разных производителей, выполняющих строго определённый функционал без учёта взаимодействия с другими ИС в ИТ-ландшафте Заказчика. Другими словами, в их дизайн не закладывались принципы интеграции под конкретные нужды Заказчика, а только общие принципы на основе типовых шаблонов интеграционного взаимодействия, причём у каждого решения присутствует своя специфика.

Из первого пункта закономерно вытекает второй недостаток – сложность интеграции каждой ИС в ИТ-ландшафт. Специфика каждой ИС требует сложную настройку

интеграционно взаимодействия на уровне ИШП, что приводит к общему удорожанию в эксплуатации каждой ИС и ИШП, а также увеличению сроков внедрения доработок.

Третий общий недостаток – несогласованность всех ИС между собой по множеству признаков:

- \* Архитектура каждой ИС отличается друг от друга.

- \* Собственный стек технологий, который может не соответствовать текущим требованиям Заказчика по одному или нескольким критериям: современность, информационная безопасность, возможность поддержки вендором, учет требований по импортозамещению, лицензионная политика.

- \* Общий дизайн у каждой ИС свой собственный: стили форм, компонентов, цветовая палитра, иконки и т.п.

- \* UX каждой ИС специфичен: формы, цветовое кодирование, стили информационных сообщений, форматы даты, времени, чисел, размещение элементов управления, собственная терминология и т.п.

Всё это влечёт за собой увеличение расходов на эксплуатацию в разрезе затрат на обучение сотрудников.

Четвёртый недостаток – отсутствие единой базы пользователей, ролевой модели и общей системы аутентификации и авторизации (SSO). Этот недостаток усложняет администрирование, вынуждая в каждой ИС иметь собственную базу пользователей, аутентификационных данных и ролевую модель. При этом, один и тот же сотрудник компании может иметь разные данные в каждой ИС. В этих условиях, кроме удорожания эксплуатации, возникают риски, связанные с информационной безопасностью.

Пятый недостаток – сложность или невозможность интеграции в единую систему мониторинга. С точки зрения службы технической поддержки важно, чтобы все основные показатели работоспособности ИС были построены по общим принципам и отображались в дашбордах единой системы мониторинга. Это касается сбора логов (в том числе события аудита ИБ), метрик (количественные показатели качества с скорости работы) и трассировки запросов пользователей (ускоряет поиск проблем и устранение инцидентов). Наличие этого недостатка напрямую влияет на скорость нахождения проблем и узких мест в работе ИС и усложняет аудит службы ИБ.

Шестой недостаток – сложность или невозможность горизонтального масштабирования в зависимости от нагрузок. Архитектура этих систем такова, что не подразумевает возможности запуска нескольких экземпляров серверной части для обработки большого количества поступающих данных. Кроме того, часть бизнес-логики вообще выполняется на стороне десктопного приложения, что в принципе делает невозможным такое масштабирование.

Седьмой недостаток является логическим продолжением шестого – недостаточная надёжность вследствие невозможности запуска нескольких экземпляров ИС для дублирования функционала. В сочетании с монолитной архитектурой, любая критическая ошибка в ИС приводит к полной её недоступности на время восстановления.

Восьмой недостаток – недостаточный или слабо приспособленный к бизнес-процессам Заказчика функционал.

Кроме общих недостатков, каждая из указанных ИС имеет свои специфические недостатки. Например, ИС Netline не имеет русифицированного пользовательского интерфейса, а в ИС ИБВ отсутствует асинхронный механизм обновления данных экранных форм.

В разделах ниже приведено подробное описание существующих систем, из которого можно выделить множество специфических недостатков, которые укладываются в контекст вышеперечисленного.

## 6.2 Исследование системы OpenSky

### 6.2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Автоматизированная система планирования расписания "OpenSky Sched" (далее система «OpenSky») предназначена для составления расписания полетов, графика оборотов и расчета сопутствующих параметров, а также является мастер-системой ведения продуктового расписания по всем регулярным и дополнительным рейсам на период D3+.

Разработчиком системы «OpenSky» является АО "РИВЦ-Пулково".

Система «OpenSky» осуществляет обмен данными с производственными системами ПАО "" в режиме реального времени:

1. Через службу корпоративной почты (Microsoft Exchange) с помощью e-mail сообщений осуществляется взаимодействие со слот-координаторам аэропортов. Автоматически отправляются и получаются SCR-запросы и SCR-ответы соответственно с существующего технологического почтового адреса [ossched@aeroflot.ru](mailto:ossched@aeroflot.ru).

2. Через ИШП IBM MQ (интеграционную шину предприятия) в форматах IATA (SSIM, SSM телеграммы) осуществляется передача данных в следующие очереди:

- \* SYR.SSIM.IN - выгрузка расписания на 9-ый день;
- \* SYR.SSIMFULL.IN - выгрузка полного расписания два раза в сутки;
- \* SYR.SSMUTC.IN - выгрузка SSM;

Система «OpenSky» обрабатывает входящие данные:

- \* расписание SSIM;
- \* телеграммы слот-координации из аэропортов;
- \* Excel-файлы расписания от заказчиков чартерных рейсов.

Система «OpenSky» формирует исходящие данные:

- \* расписание SSIM;
- \* SSM телеграммы;
- \* телеграммы слот-координации в аэропорты.

В системе «OpenSky» реализован оконный интерфейс, в котором функционал открывается в виде независимых отдельных вкладок.

В каждой вкладке в верхней части реализовано меню отражающее инструменты управления открытого окна в виде иконок.

Рис. 31 – Панель с инструментами

## 6.2.2 ОБЩИЕ ФУНКЦИИ

В системе «OpenSky» реализован функционал:



- \* ведения Продуктивного расписания (в OpenSky называется Главным расписанием);
- \* работы со сценариями расписания (в OpenSky называются экспериментальными расписаниями);
- \* формирования оборота ВС;
- \* создания и учета принудительных стыковок;
- \* переноса рейсов;
- \* загрузки SSIM;
- \* формирования и отправки SSIM;
- \* работа с телеграммами слот-координации;
- \* ведения справочников.

Расписание представляет собой интерактивную таблицу, содержащую перечень рейсов с заданными параметрами. Параметры рейса включают в себя: идентификационный номер рейса, код авиакомпании, данные вылета и прилета, параметры ВС и перелёта, периодичность выполнения и период, на который рейс планируется. Сохранение любых изменений в расписании происходит только по команде пользователя, при этом автоматически фиксируется автор и дата изменений. Набор столбцов может быть изменен пользователем.

Рис. 32 – Интерактивная таблица расписания

В системе «OpenSky» реализованы функции для работы с Главным и с экспериментальными расписаниями:

- \* добавления рейсов:
  - о по команде пользователя (в ручном режиме);
  - о дублированием выбранной строки;
  - о копирование из другого расписания;

- о копирование из таблицы Excel;
- о импортом Excel файла (такие файлы присылают туроператоры);
- \* редактировать данные рейса;
- \* склейка рейсов;
- \* сохранять изменения только по команде пользователя.

При добавлении рейса по команде пользователя создается пустая строка, подсвеченная красным. При заполнении ячейки, её цвет фона меняется на белый, и сама запись маркируется пиктограммой в виде белого плюса на зеленом фоне.

Рис. 33 – Добавление рейса

При дублировании выделенной записи создается аналогичная запись, при этом выводится индикатор конфликта и такую запись требуется отредактировать, чтобы сохранить в БД.

При копировании рейсов из таблицы Excel, таблица должна быть предварительно подготовлена:

- \* наименование столбцов в таблице Excel должно соответствовать наименованию столбцов расписания;
- \* первая строка должна содержать наименования столбцов.

Рис. 34 – Таблица Excel, подготовленная для копирования

Для копирования используются как комбинация клавиш Ctrl C + Ctrl V, так и опция Вставка из буфера в выпадающем контекстном меню.

Рис. 35 – Выпадающее контекстное меню в расписании

Для импорта файла Excel предварительно нужно указать тип ВС. Все загруженные рейсы будут иметь выбранный тип.

Если в файле обнаружены ошибки, которые не позволили корректно записать период, либо предупреждения, на которые стоит обратить внимание, то они будут

отображены в таблице «Ошибки и предупреждения» с указанием ячейки из файла Excel (номер строки и столбца).

Рис. 36 – Таблица «Ошибки и предупреждения»

В системе реализованы следующие правила заполнения данных по рейсу:

- \* номер рейса, начало периода, конец периода, дни выполнения, а/п вылета, терминал вылета, время вылета, а/п прилета, терминал прилета - заполняются при помощи набора на клавиатуре, либо путем выбора в выпадающем списке в тех ячейках, где он присутствует;

- \* начало и конец периода - заполняются при помощи набора на клавиатуре, либо путем выбора в выпадающем списке в тех ячейках, где он присутствует;

- \* время прилета и время вылета – заполняются согласно типу блокировки времени; при типе блокировки F время вылета вносится в ручном режиме, а время прилета подставляется автоматически на основании справочных данных по типу ВС и направлению (справочные данные рассчитываются и рассылаются ДПП, если значений нет, то значение подставляется время вылета + 25 минут (по умолчанию)); при типе блокировки L время вылета, как и время прилета вносится в ручном режиме. В том случае, если полетное время отличается от справочного летного времени более, чем на 5 минут, время прилета имеет желтую маркировку;

- \* тип ВС и компоновка – заполняются при выборе из выпадающего списка с типами ВС, заведенными в справочнике компоновок с автоматической подстановкой соответствующей компоновки; вид перевозки – заполняется выбором в выпадающем списке с видами перевозки, с соблюдением IATA кодировки (J-регулярный, C-чартер и т.);

- \* полетное время - представляет собой разницу между временем прилета и временем вылета, рассчитывается по формуле = время руления прилет (по умолчанию 10 мин) + время руления на вылет (по умолчанию 15 мин) + справочное летное время (берется из Базы статистики);

- \* летное время – берется из базы статистики, или NAV в зависимости от аэропортов прилета и вылета, и типа ВС;

\* время руления прилет – заполняется автоматически в зависимости от аэропортов прилета и вылета, и типа ВС (по умолчанию - 10 минут, либо согласно справочнику);

\* время руления вылет – заполняется автоматически в зависимости от аэропортов прилета и вылета, и типа ВС (по умолчанию - 10 минут, либо согласно справочнику);

\* слот вылета, слот прилета - колонки есть только в Продуктивном расписании (в OpenSky используется термин Главное расписание) и экспериментальном расписании с возможностью согласования слотов; заполняется автоматически, в зависимости от статуса отправленных телеграмм, а также после принудительной простановки статусов по запросам SCR;

\* SSM - колонка заполняется автоматически, в зависимости от статуса отправленных телеграмм (галочка - SSM по последним изменениям отправлена; прочерк - SSM по последним изменениям не отправлена);

\* тип блокировки времени - режим блокировки (F/L);

\* базовое время - заполняется путем выбора из выпадающего списка одного из типов времен D/A (D - время вылета вносится в ручном режиме, а время прилета подставляется автоматически на основании данных справочника; A-время прилета вносится в ручном режиме, а время вылета подставляется автоматически на основании справочника);

\* пользователь и дата - заполняются автоматически по последнему изменению Пользователя для периода.

В системе «OpenSky» реализованы дополнительные автоматические проверки и ограничения:

\* при добавлении рейсов проверяется, попадают ли указанные дни выполнения в выбранный период, если период не охватывает указанные дни недели, то эти дни будут автоматически удалены;

Рис. 37 – Автоматическое ограничение дат

\* проверка на дубли и "склейка" при сохранении рейсов в одну строку, если все данные идентичны, а периоды продолжают друг друга, или включены один в другой; данная опция доступна только для рейсов, которые находятся в статусе редактируемых.

### 6.2.3 ВЕДЕНИЕ ПРОДУКТИВНОГО РАСПИСАНИЯ

Система «OpenSky» поддерживает ведение Продуктивного расписания и дополнительно позволяет:

- \* добавлять рейсы из экспериментального расписания;
- \* экспериментальное расписание из списка экспериментальных расписаний;
- \* загрузить данные из SSIM-файла (только с помощью экспериментального расписания, см. п. ниже);
- \* отменять рейсы.

Добавление рейсов из списков экспериментального расписания осуществляется в рамках работы в окне экспериментального расписания. Нужные рейсы выделяются пользователем и при нажатии кнопки "Передача файлов в расписание", переносятся в Продуктивное расписание (оно должно быть предварительно открыто). Добавленные рейсы выделяются специальным символом.

Удалить рейс в Продуктивном расписании нельзя, можно только отменить. Отмененные рейсы можно увидеть в списке отмененных.

### 6.2.4 РАБОТА С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМИ РАСПИСАНИЯМИ

Система «OpenSky» поддерживает возможность создания неограниченного количества экспериментальных расписаний (сценариев расписания) с возможностью последующей передачи в Продуктивное расписание.

Пользователю доступен список экспериментальных расписания других пользователей, но просматривать, редактировать и удалять экспериментальные расписания можно только в соответствии с правами, определенными для пользователя в модуле Администрирование.

В списке экспериментальных расписаний есть возможность отфильтровать только свои (созданные пользователем) сценарии расписания, нажав на кнопку "Только мои" (Рис. 38).

Рис. 38 – Кнопка «Только мои»

Редактирование, создание нового или удаление экспериментального расписания доступно только в режиме редактирования.

В режиме редактирования можно:

- \* обновить список расписаний;
- \* создать новое расписание;
- \* открыть выбранное расписание;
- \* редактировать расписание;
- \* удалить расписание;
- \* выбрать расписание.

При обновлении списка расписания актуализируется видимый список экспериментальных расписаний.

При создании нового экспериментального расписания пользователь должен:

- \* выбрать какое расписание создавать: с возможностью согласования слотов или без ("Новое расписание с SCR" или "Новое расписание");

Рис. 39 – Список экспериментальных расписаний

- \* ввести название расписания и вернуть в режим выбора расписания (при создании расписания с возможностью согласования слотов добавляется соответствующая пометка).

В экспериментальном расписании пользователю дополнительно доступны функции:

- \* передачи выбранных рейсов в Продуктивное расписание;
- \* обрезки периода по дням недели;
- \* редактирования периодов частоты.

Для передачи рейсов в Продуктивное расписание должны быть открыты оба расписания, в экспериментальном выделяется одна или несколько строк и нажимается

кнопка "Передать в Главное", после этого пользователь должен нажать "Сохранить" в Продуктивном расписании. После этого строки сохраняются.

Редактирования периодов частоты выполняется непосредственно в таблице. При изменении значения автоматически создается новая строка с измененным периодом.

Рис. 40 – Автоматическое создание новой строки с измененным периодом

#### 6.2.5 ФОРМИРОВАНИЕ ОТЧЕТА «СРАВНЕНИЕ РАСПИСАНИЙ»

Функционал экспериментального расписания позволяет сравнить текущее расписание с Главным. Обнаруженные различия выводятся в табличном виде, а права на доступ к функции сравнения расписаний регламентируются средствами модуля Администрирование.

Рис. 41 – Отчет сравнения расписаний

Функционал системы «OpenSky» позволяет:

- \* задать даты начала и окончания сравниваемого периода (по умолчанию подставляется диапазон из текущего экспериментального расписания);
- \* отфильтровать данные по номеру рейса;
- \* отфильтровать данные по аэропорту;
- \* обновить данные (запустить сравнение заново);
- \* выгрузить отображаемые данные в файл Excel.

#### 6.2.6 ФОРМИРОВАНИЕ ОБОРОТА ВС

График оборота ВС формируется по команде пользователя на основании сценария расписания. Функционал доступен и в Продуктивном, и в экспериментальных расписаниях.

При формировании Графика оборота ВС происходит распределение списочного состава ВС по запланированным рейсам расписания.

Рис. 42 – График оборота ВС

Распределение производится на основании математического алгоритма с возможностью ручной настройки доступных параметров и последующей визуализацией расстановки.

Функционал графика оборота ВС позволяет пользователю:

- \* создавать принудительные стыковки для рейсов (см. п. 6.2.7);
- \* редактировать параметры рейсов в расписании:
  - о текущего рейса (изменять только выбранный в графике рейс за конкретную дату);
  - о цепочки рейсов за выбранный диапазон (по выбранному номеру рейса);
  - о цепочки рейсов по выбранным дням недели (по выбранному номеру рейса);
  - о всем рейсам по всему периоду выполнения рейса (по выбранному номеру рейса);
  - о к выбранным цепочкам рейсов (легов) - только изменение бортов внутри одного типа ВС (перетаскиванием на графике);
- \* запускать формирование оборота ВС;
- \* настраивать параметры формирования оборота ВС:
  - о изменять (по умолчанию совпадает с расписанием) период формирования оборота;
  - о включать/выключать учёт:
    - \* технического обслуживания (ТО) ВС;
    - \* принудительных стыковок (см. п. 6.2.7);
  - о изменять метод расстановки (FIFO/LIFO);
  - о включать Daily-check, при этом включается цветовая индикация:
    - \* фиолетовый цвет фона – время нахождения борта в аэропорту достаточное для проведения Daily-check;



\* розовый цвет фона - время нахождения борта в аэропорту недостаточное для проведения Daily-check;

\* без цветовой индикации – интервал между аэропортами соответствует заданной в справочнике частоте;

\* красный цвет фона – не стыковка аэропортов;

\* желтый цвет фона – интервал только между аэропортами, в которых возможно проведение Daily-check, согласно параметру, «Длительность»;

\* изменить формат времени (по умолчанию UTC можно сменить на LOC);

\* фильтровать рейсы по типу ВС;

\* искать по номеру рейса;

\* управлять внешним видом графика оборота ВС:

o выводить/скрывать развернутый список бортов типов ВС;

o ограничивать количество отображаемых на экране дней и/или бортов;

\* распечатывать созданный график оборота;

\* формировать статистический отчет по графику оборота содержащий разбитые по типу ВС значения среднего количество бортов за период; с возможностью исключения конкретных рейсов, округления результатов, настройки выбранных типов ВС, экспорта в Excel либо отправки на печать.

Функционал графика оборота ВС автоматически проверяет и подсвечивает ошибки несоответствия аэропортов вылета-прилета.

## 6.2.7 СОЗДАНИЕ И УЧЕТ ПРИНУДИТЕЛЬНЫХ СТЫКОВОК

Функционал принудительных стыковок доступен в графике оборота ВС, как в Продуктивном расписании, так и в экспериментальных расписаниях.

Принудительные стыковки создаются пользователем на графике оборота и хранятся в виде справочника (см. п. 6.2.11.1).

Рис. 43 – График оборота – принудительная стыковка

Рис. 44 – Окно создания принудительной стыковки

В стыковку можно включить аналогичные рейсы, настроив выборку дат, дни недели выполнения рейсов и возможное отклонение по времени от заданного интервала.

В графике оборота стыковочные рейсы будут помечены индикатором.

Рис. 45 – График оборота с выделенными состыкованными рейсами

При последующем изменении рейсов автоматически запускается проверка стыковочных рейсов и, если стыковка разбита, то рейсы будут отмечены серыми квадратами до тех пор, пока стыковка не будет удалена из справочника "Принудительные стыковки".

В системе реализованы автоматические проверки при создании стыковок:

- \* рейс уже имеет стыковку в этом направлении;
- \* не совпадают аэропорты стыковки;
- \* не совпадает тип ВС;
- \* время прибытия первого рейса равно времени отправления второго.

В случае выявления нарушений, по соответствующим рейсам выводится индикация.

#### 6.2.8 ЗАГРУЗКА SSIM

Функция формирования SSIM-файла доступна как для Продуктивного расписания, так и для экспериментального расписания параметры формируемого файла SSIM задаются в форме "Формирование SSIM".

Рис. 46 – Окно формирования SSIM файла

Также в системе реализована возможность автоматической отправки SSIM (настройка заданий по рассылке).

Для настройки автоматизированной отправки реализовано ведение каталога заданий.

Рис. 47 – Каталог заданий для автоматизированной рассылки

В каталоге реализованы функции создания, редактирования, удаления, включения/выключения задания, включения/выключения всех заданий, а также возможность сохранения файла выгрузки (SSIM файла) на диск.

Рис. 48 – Окно настройки параметров формирования SSIM файла

В задании пользователь может:

- \* включать/выключать задание;
- \* задать диапазон номеров рейсов, которые будут попадать в отправляемый SSIM файл;
- \* настроить параметры выгрузки:
  - о дата начала работы задания;
  - о даты окончания работы задания;
  - о дни недели, по которым будет выполняться задание;
  - о время, в которое будет запускаться задание;
  - о формат времени для времени запуска задания (по умолчанию UTC);
  - о канал передачи информации (E-mail или FTP(SFTP));
  - о указать какой код авиакомпании вставить в поля с кодом расписания (например, можно указать FV или SU);
  - о включить/выключить (по умолчанию) позицию 149 - добавлять в отправляемый SSIM файл код-шеринговые рейсы;

о включить/выключить (по умолчанию) позицию 129 - добавлять поле, в котором указан владелец ВС;

о включить/выключить (по умолчанию) позицию 180 - добавлять компоновку ВС;

о указать смещение начала выгрузки, если необходимо что бы SSIM начинался с определенного дня, например, с 4 дня;

о выбрать какую часть расписания относительно даты необходимо отправить:

\* выборка до указанной даты (в случае выбора данной опции необходимо также проставить дату окончания выборки); в данном случае SSIM файл заканчивается точно по дате окончания выборки;

\* выборка на количество дней (в случае выбора данной опции необходимо также проставить количество дней выборки);

\* выборка на произвольные даты (в случае выбора данной опции необходимо также проставить дату начала и дату окончания выборки);

о отключить/включить (по умолчанию) подмену типа ВС в данных расписания;

о указать маску имени файла;

о выбрать расширение файла;

о указать замену вида перевозки, например, с J на C;

о указать исключения по виду перевозки (рейсы этого типа не будут включаться в SSIM);

о сформировать список получателей.

При формировании SSIM файла по заданию или по команде пользователя у рейсов прибытия, которые выполняются в 00:00, время выполнения автоматически ставится 24:00.

#### 6.2.9 РАБОТА С ТЕЛЕГРАММАМИ ФОРМАТА SCR

В системе «OpenSky» реализован функционал поддержки согласования слотов с помощью телеграмм формата SCR.

Телеграммы SCR предназначены для согласования с аэропортами слотов вылетов и прилетов.

Слоты согласовываются как в Продуктивном, так и в экспериментальном расписании с возможностью согласования слотов. В расписании отображаются статусы слотов и согласованное время вылета или прилета или время, по которому получен отказ в согласовании рейса по данному периоду.

Рис. 49 – Пример заполнения столбцов слотов вылета и прилёта

При этом все входящие телеграммы SCR-формата принимаются только в экспериментальном расписании с возможностью согласования слотов.

Работа с телеграммами SCR ведется как в интерактивном окне расписания, так и в отдельной форме "Слот-координация".

#### 6.2.9.1 Работа с телеграммами в окне расписания

Функционал системы «OpenSky» при работе с телеграммами SCR позволяет пользователю:

1. Выделять как один период, так и несколько.

Рис. 50 – Пример работы с телеграммами SCR

2. При работе с группой рейсов принудительно устанавливать статусы в контекстное меню таблицы:

Рис. 51 – Модальное окно принудительного изменения статуса слотов

- 1.
- 2.

2.1. Слот вылета/Запрос отправлен - по выбранным в таблице периодам (одному или нескольким) для каждого Вылетного слота проставляется статус "Запрос на подтверждение отправлен" (). Форма отправки телеграмм при этом не открывается, но соответствующие

телеграммы формируются в фоновом режиме и записываются в базу данных, сохраняясь без отправки. При работе в экспериментальном Расписании при получении ответной телеграммы, соответствующей данному периоду, произойдет автоматический подбор к сохраненной телеграмме, а статус согласования слотов в таблице рейсов экспериментального расписания соответствующего периода будет автоматически обновлен, при работе в Продуктивном расписании, наличие входящей телеграммы никак не повлияет на статус согласования слота.

2.2. Слот вылета/Запрос подтвержден - по выбранным в таблице периодам (одному или нескольким) для Вылетного слота проставляется статус "Слот подтвержден" ( ) и устанавливается время согласования слота, равное времени вылета рейса данного периода.

2.3. Слот прилета/Запрос отправлен - по выбранным в таблице периодам (одному или нескольким) для каждого Прилетного слота проставляется статус "Запрос на подтверждение отправлен".

2.4. Слот прилета/Запрос подтвержден - по выбранным в таблице периодам (одному или нескольким) для Прилетного слота проставляется статус "Слот подтвержден" и устанавливается время согласования слота, равное времени прибытия рейса данного периода.

2.5. Запросы отправлены - предполагает установку статусов "Запрос на подтверждение отправлен" для колонок Слот вылета, Слот прилета

2.6. Запросы подтверждены - предполагает установку времени согласования слота, равное времени прибытия/отправления для рейсов данного периода (нескольких выбранных периодов) по алгоритму, используемому в опциях для Пунктов Слот Вылета, Слот прилета - запрос подтвержден, но для колонок Слот вылета, Слот прилета.

Функционал системы позволяет автоматически:

- \* отправлять телеграммы SCR;
- \* проставлять статусы согласования.

6.2.9.2 Работа с телеграммами в форме "Слот-координация"

В системе «OpenSky» реализовано отдельное модульное окно (форма) "Слот-координация" для мониторинга и управления потоком телеграмм.

Телеграммы группируются на исходящие и входящие.

Исходящие телеграммы могут иметь статус:

- \* отправлена ();
- \* ответ получен ();
- \* телеграмма сформирована в ручном режиме ().

Входящие телеграммы могут иметь статус:

- \* телеграмма корректна ();
- \* телеграмма содержит ошибки ().

Функционал позволяет пользователю:

- \* фильтровать телеграммы:

о отправленные по статусам: отправленные/не отправленные/все;

о все входящие, имеющие отношение к выбранной исходящей;

о все входящие за выбранный временной период;

о все неопознанные входящие, для которых не нашлась соответствующая исходящая телеграмма;

о все относящиеся всех экспериментальных расписаний или одного из них;

о все относящиеся к Продуктивному расписанию;

\* работать с входящими телеграммами, которые содержат альтернативы (в результате формируется исходящая телеграмма с кодом "А" - подтверждение, или "Z" (отказ) для всех альтернативных предложений, содержащихся в телеграмме, соответственно):

о подтверждать;

о отказывать.

#### 6.2.10 ФОРМИРОВАНИЕ ОТЧЕТОВ

В системе «OpenSky» реализован функционал позволяющий конструировать отчеты (Рис. 52) и набор готовых отчетов (по расписанию формируется отчет «Справка по расписанию» см. п. 6.2.10.1).

Рис. 52 – Окно конструктора отчетов

##### 6.2.10.1 Отчет "Справка по расписанию"

В системе «OpenSky» реализован функционал формирования отчета. Отчет может быть сформирован в трех представлениях по одному и тому же набору рейсов:

1. По рейсам – в этом представлении группировка отключена, список всех рейсов из расписания выводится в табличном виде на заданный период и с учетом заданных параметров фильтрации. В строку состояния выводится количество записей в таблице.

2. По направлениям – в этом представлении выполняется группировка «По направлениям». В этом случае в строку записей выводится количество записей в таблице с учетом записей о направлениях.

3. По странам и городам – в этом представлении включена группировка «По странам и направлениям». В этом случае доступны фильтрация и сортировка и по Странам, и по направлениям одновременно.

Рис. 53 – Отчет «Справка по расписанию»

В отчете выводятся колонки (данные выводятся в формате IATA вне зависимости от системных настроек приложения): номер рейса, частота (дни выполнения), начало периода, конец периода, тип ВС, пассажиров бизнес класса, пассажиров эконом класса, код аэропорта вылета, код аэропорта прилета, терминал вылета, время вылета, время прилета, код аэропорта прилета, аэропорт прилета, терминал прилета, время прилета, примечание



(заполняется разницей между временем рейса и статистическим временем для такого маршрута (в минутах)).

#### 6.2.11 ВЕДЕНИЕ СПРАВОЧНИКОВ

При работе с расписанием используются данные справочников:

- \* Принудительные стыковки;
- \* SCR;
- \* ТГО;
- \* Компоновки;
- \* Daily-Check;
- \* Терминалы по умолчанию;
- \* Виды перевозок по умолчанию;
- \* Допуски;
- \* Летное время.

##### 6.2.11.1 Справочник "Принудительные стыковки"

В справочнике хранится информация о стыковке: данные о прилетающем, данные о вылетающем рейсе и стыковка (аэропорт и интервал между рейсами).

Функционал предназначен для обеспечения автоматической проверки расписания на отсутствие нарушений по связанным рейсам.

Рис. 54 – Справочник "Принудительные стыковки"

Справочник заполняется (формируется новая строка) из окна формирования оборота ВС при создании принудительной стыковки.

В справочнике доступны функции:

- \* выбора расписания и периода загрузки данных;

- \* фильтрации данных;
- \* удаления стыковки;
- \* экспорта справочника в Excel;
- \* вывода на печать

#### 6.2.11.2 Справочник "SCR"

В справочнике храниться информация об электронных адресах аэропортов.

Функционал обеспечивает возможность настраивать получателей SCR-телеграмм.

Рис. 55 – Справочник "SCR"

#### 6.2.11.3 Справочник ТГО

В справочнике хранится информация о минимально возможном и стандартном времени стыковки между рейсами.

Функционал предназначен для автоматического расчета времени стыковки между рейсами в графике оборота ВС.

с

Рис. 56 – Справочник ТГО

#### 6.2.11.4 Справочник "Daily-Check"

В справочнике хранится информация о нормативах линейного технологического обслуживания для всех типов ВС.

Функционал предназначен для автоматического учёта времени на техническое обслуживание для каждого типа ВС при формировании Графика оборота.

Рис. 57 – Справочник «Daily-Check»

#### 6.2.11.5 Справочник "Терминалы по умолчанию"

В справочнике хранится информация о терминалах аэропортов.

Функционал предназначен для заполнения полей при заведении нового рейса в таблице расписания.

Рис. 58 – Справочник «Терминалы по умолчанию»

#### 6.2.11.6 Справочник "Виды перевозок по умолчанию"

В справочнике хранится информация о видах возможных перевозок.

Функционал предназначен для автоматического заполнения вида перевозки при заведении нового рейса в таблице расписания.

Рис. 59 – Справочник «Виды перевозок по умолчанию»

#### 6.2.11.7 Справочник "Допуски"

В справочнике хранится информация о том, какие виды перевозки и с какой частотой доступны между аэропортами.

Функционал предназначен для автоматической проверки на соблюдение ограничений по видам и частоте перевозок.

Рис. 60 – Справочник «Допуски»

### 6.3 IPG Aircraft

#### 6.3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

##### 6.3.1.1 Назначение ИС

Система служит средством для информационного обеспечения деятельности по соблюдению суточного плана полета, для мониторинга оперативных изменений, актуализации и корректировки расписания полетов в оперативном окне (до 10 дней).

##### 6.3.1.2 Формирование данных

Для формирования и актуализации расписания осуществляется предварительная обработка данных, полученных посредством SSIM файла, с дальнейшим формированием предварительного оптимального оборота ВС со стороны ОППиМР.

Следующим этапом производится предварительное назначение бортов ВС на запланированные рейсы с дальнейшим согласованием и передачей оперативной смене после 16:00 следующих суток.

#### 6.3.1.3 Сценарий пользовательского взаимодействия

В рамках Системы пользователю доступны два основных типа взаимодействия с оперативным планом:

- \* Расстановка бортов;
- \* Модификация рейсов.

##### 6.3.1.3.1 Расстановка бортов

При осуществлении расстановки пользователь используя цепочки рейса, обработанные по алгоритму LIFO и с учетом графиков проведения форм ТО, осуществляет их назначение на доступные и удовлетворяющие условиям ограничений воздушные суда.

Доступные после обработки цепочки рейсов расположены в нижней области экранной формы в разрезе типов ВС.

Рис. 61 - Область с незначенными рейсами

В рамках процесса назначения бортов при нарушении правил и ограничений генерируется отображение с описанием характера конфликтующего действия.

Рис. 62 - Предупреждение о конфликте

Также при внесении изменения осуществляется запуск режима сценария, в рамках которого все измененные или добавленные сущности, выделяются для более удобного визуального восприятия до их дальнейшего согласования и публикации.

Рис. 63 - Индикация внесенных неопубликованных изменений

#### 6.3.1.4 Функции ИС

В рамках ИС для пользователя доступны следующие функциональные возможности:

- \* получение данных о расписании и назначениях ВС;
- \* отображение суточного плана полетов в формате диаграммы Ганта;
- \* получение и обработка данных о техническом состоянии и обслуживании ВС;
- \* формирование новых и/или дополнительных рейсов;
- \* координация действия по оперативному изменению состава ВС;
- \* отображение статусов и состояния по ВС в рамках рейсов;
- \* отображение данных о ВС и рейсе;
- \* изменение данных о рейсе и/или ВС.

Для взаимодействия с указанными выше функциями в системе реализованы две экранные формы:

- \* главная экранная форма в формате диаграммы Ганта/табличного представления;
- \* экранная форма "Редактор рейсов"

Основной экран состоит из трех областей:

- \* верхняя область экрана - панель управления параметрами отображения;
- \* центральная область экрана - сетка расписания;
- \* нижняя область - списки не назначенных бортов и отмененных рейсов.

### 6.3.2 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

В данном разделе представлены основные экранные формы, где пользователь осуществляет взаимодействие с Системой.

#### 6.3.2.1 Экранная форма "Окно авторизации"

Рис. 64 – Окно авторизации

В рамках экранной формы пользователь вводит данные для аутентификации и получает авторизацию в системе.

#### 6.3.2.2 Экранная форма "Главный экран"

Рис. 65 – Оперативное окно

##### 6.3.2.2.1 Функциональные возможности

Данная экранная форма отображает сведения о цепочках рейсов, в формате табов, в разрезе ВС за выбранный пользователем временной диапазон.

В рамках экрана пользователю доступны следующие функциональные возможности:

- \* фильтрация данных по следующим атрибутам:

- Наименование атрибута

- Описание

- Авиакомпания

- Наименование компании в формате кода IATA

- Типы ВС

- Название типа ВС в формате кода IATA

- Типы графиков

- \* Все рейсы;

- \* Отправление из;

- \* Прибытие в

- Аэропорт/Терминал

- Наименование а/п в формате кода IATA

- Период выборки

- \* за период;

- \* за дату;

- \* за вчера;

- \* на сегодня;

- \* на завтра

Время

По умолчанию - UTC

Виды загрузки

Все/Пассажирский/Грузовой

Типы регулярности

- \* Регулярный;

- \* Чартерный;

- \* Дополнительный;

- \* Специальный;

- \* Литерный;

- \* Под флагом а;

- \* Перегонка;

- \* Тренировка;

- \* Технический тест

Рейсы

- \* Обычные;

- \* Отмененные;

- \* Перенесенные;

- \* Объединенные;

- \* С доп. посадками

- \* поиск данных;

- \* группировка данных;

- \* сортировка данных по следующим атрибутам:

- o По номеру рейса;

- o По плану отправления;
- o По факту отправления;
- o По плану прибытия;
- o По факту прибытия;
- \* настройка масштабирования;
- \* отображение пиктограмм состояния рейса;
- \* обновление данных;
- \* добавление рейса;
- \* переключение режима представления;
- \* переход в редактор для внесения и сохранения изменений данных о рейсе.

#### 6.3.2.2.2 Представление "Диаграмма Ганта"

В Системе реализована экранная форма с отображением суточного плана в рамках задаваемого пользователем расписания рейсов.

На диаграмме расположены табы рейсов на следующих осях:

- \* ось X - отображает временную шкалу (с возможностью масштабирования временного шага);
- \* ось Y - настраиваемые параметры группировки содержимого экрана:
  - o Без группировки;
  - o По номеру рейса;
  - o По борту;
  - o По аэропорту отправления;
  - o По аэропорту прибытия.



Компоненты диаграммы, содержащие сведения о рейсах имеют различные следующие визуальные индикации для отображения статуса:

- \* бар окрашен в желтый цвет - выполненные рейсы;
- \* бар окрашен в зеленый цвет - выполняемые рейсы;
- \* бар окрашен в голубой цвет - не выполненные рейсы;
- \* бар окрашен в серый цвет - «фантомные» рейсы (прежнее состояние перенесенного рейса);
- \* бар окрашен в красный цвет - отмененные рейсы;
- \* зеленая полоска в начале бара - раннее отправление рейса/начало полосы – фактическое время отправления, окончание полосы – плановое время отправления;
- \* зеленая полоска в конце бара - раннее прибытие рейса;/начало полосы – фактическое время прибытия, окончание полосы – плановое время прибытия;
- \* красная полоска в начале бара - задержка отправления рейса;/начало полосы – плановое время отправления, окончание полосы – фактическое время отправления;
- \* красная полоска в конце бара - задержка прибытия рейса/начало полосы – плановое время прибытия/окончание полосы – фактическое время прибытия;
- \* Номер рейса красным цветом (цвет бара любой) – замена типа ВС.

Также реализована функция отображения пиктограмм:

- \* Перенесенный рейс;
- \* Замена типа ВС;
- \* Не назначен борт;
- \* Отсутствие метеоминимума;
- \* Отмена вылета;
- \* Необходимость облива;

- \* Доп. посадка;
- \* Отсутствие компоновки;
- \* Объединение рейсов - рейс, к которому есть присоединенный;
- \* Объединение рейсов - присоединенный рейс;
- \* Оружие на борту;
- \* Наличие документов по рейсу;
- \* Не указано время на полет, не указано фактическое время отправления;
- \* VIP на рейсе, строго по расписанию, проблемный рейс;
- \* Проблемы компоновки, заказ тех аптечки, необеспеченный рейс.

#### 6.3.2.3 Табличное представление

В рамках управления структурой отображаемых сведений пользователю доступна функциональная возможность по настройке табличного представления расписания.

В рамках данного представления пользователю доступны следующие данные:

- \* Рейс;
- \* Тип ВС;
- \* Борт;
- \* Отправление:
  - о Терминал;
  - о Стоянка;
  - о План;
  - о Факт;

- o Взлет;
- \* Длительность;
- \* Прибытие:
- o Терминал;
- o Стоянка;
- o План;
- o Факт;
- o Взлет;
- \* Состояние (пиктограммы, описанные выше).

#### 6.3.2.4 Экранная форма "Редактор рейсов"

Данная экранная форма имеет следующую структуру:

- \* Область с общей информации по рейсу:
- o Номер рейса;
- o Пункт отправления;
- o Пункт назначения;
- o Дата и время отправления по плану;
- o Дата и время прибытия по плану;
- o Тип ВС;
- o Номер борта;
- \* Вкладки:
- o Модификация;

- о Движение;
- о Экипаж;
- о Загрузка;
- о Телеграммы;
- о Пассажиры (бронь);
- о Трансферные пассажиры.

В рамках взаимодействия пользователя с экранными формами модификаций рейса доступна возможность выбора из справочников следующих категорий унифицированных значений причин модификаций:

- \* IT причина
- \* Введение, изменения статуса MEL
- \* ВС после АОГ
- \* Вывод под мойку, объемная уборка салона
- \* Вывоз РАХ
- \* Вывоз груза, почты, багажа, контейнеров и т.д.
- \* Вывоз трансферных групп
- \* Деструктивный РАХ/меры безопасности
- \* Для обеспечения ротации
- \* ДУЗД, растаможка ВС, отсутствие ЗПЧ
- \* Закрытие воздушной трассы
- \* Замена а/к осуществляющей рейс
- \* Замена комп/типа для сохранения ВС без ВСУ в резерв

- \* Замена условий доступа в базовом а/п
- \* Изменение номера рейса
- \* Информация о неисправности с борта ВС
- \* Инфраструктурные ограничения
- \* Коммерческая причина, ограничения расписания.
- \* Корректировка СПП в связи с изменениями полётных времён рейсов
- \* Корректировка СПП в связи с изменениями полётных времён рейсов (последствия)
- \* Наложение бара рейса на формы ТО
- \* Неисправность материальной части/внеплановое ТО
- \* Несвоевременное обслуживание ШХ
- \* Нехватка врем на ТО в связи с поздним прибытием
- \* Обеспечение
- \* Ограничения
- \* Отсутствие
- \* Перевозка животного
- \* По медицинским показателям рах, смерти
- \* По МУ в а/п назначения (внебазового а/п)
- \* По МУ в а/п назначения (последствие)
- \* По МУ на маршруте
- \* Повреждение ВС во время рейса/подготовка вылета
- \* Позднее прибытие

- \* последствия М/У на маршруте
- \* ППС по причине сбоя IT-систем
- \* ППС с поздней посад пассаж/подготовка ВС
- \* Предоставление слота
- \* Прогноз низкой исправности
- \* Создание нового рейса
- \* Стажировка персонала, фотоблогеры
- \* требования лизингодателя
- \* Формирование СПП
- \* Форс-мажор (используется в рамках ДПиУПД)
- \* Эксперимент

#### 6.3.2.4.1 Описание вкладки "Модификация"

Рис. 66 – Экранная форма «Модификация»

В рамках данной вкладки пользователю доступны следующие функциональные возможности:

- \* Добавление рейса;
- \* Добавление плеча рейса;
- \* Удаление рейса;
- \* Изменение борта;
- \* Объединение рейсов;
- \* Перенос рейса;
- \* Изменение терминала отправления;

- \* Отмена рейса;
- \* Доп. посадка;
- \* Изменение терминала прибытия;
- \* Переход к ассоциативному рейсу.

#### 6.3.2.4.2 Описание вкладки "Движение"

Рис. 67 – Экранная форма "Движение"

В рамках для пользователя доступна возможность внесения изменения данных (за исключение ETD и ETA).

Также в рамках экранной формы доступны функции автоматического расчета и заполнения полей в соответствии со следующим алгоритмом расчета:

\* Норматив — время на уборку колодок, буксировку, запуск двигателя, руление и обеспечение безопасности воздушного движения. Для SVO:

Норматив = 25 минут

\* Облив — время на выполнение противообледенительной обработки. Для SVO:  
Облив = 10 минутам

\* Расписание - расчётное запланированное время взлёта, вычисляемое следующим образом:

Расписание = Расписание отправления + Норматив + Облив (если требуется)

\* План — расчётное запланированное время, вычисляемое следующим образом:

План = План отправления + Норматив + Облив (если требуется)

\* Расчёт — прогнозируемое время, вводимое вручную или поступающее из МАШ.

\* Факт — фактическое время.

\* Задержка — задержка взлёта относительно расписания, вычисляемая следующим образом:

\* Исходное значение: Задержка План - Расписание

После появления Расчёта: Задержка = Расчёт - Расписание

После появления Факта: Задержка = Факт - Расписание

\* Время на полёт — длительность нахождения воздушного судна в воздухе от взлёта до посадки, вводимая вручную или поступающая из Sabre FPM.

#### 6.3.2.4.3 Описание вкладки "Экипаж"

Рис. 68 – Экранная форма "Экипаж"

На данной экранной форме отображаются сведения о членах экипажа, относящихся к данному рейсу.

#### 6.3.2.4.4 Описание вкладки "Загрузка"

Рис. 69 – ЭФ "Загрузка"

В данной экранной форме отображаются сведения о загрузке рейса на основании данных из следующих источников:

\* Бронь — из системы бронирования Leonardo;

\* КЗ — из ПМ «Коммерческая загрузка» системы IPG AERO.

#### 6.3.2.4.5 Описание вкладки "Телеграммы"

Рис. 70 – Экранная форма "Телеграммы"

В данной экранной форме отображается перечень входящих телеграмм MVT, после анализа которых осуществляется обновление следующих сведений:

\* время прибытия;

\* время отправления;

\* время взлета;

\* время посадки (расчетное, плановое, по расписанию, по факту);



- \* задержки и примечания по задержкам;
- \* аэропорты и терминалы прибытия/отправления.

Также в экранной форме отображаются следующие телеграммы ACARS: нужны типы телеграмм

- \* M39;
- \* M11;
- \* M12;
- \* M13;
- \* M14;
- \* A81.

#### 6.3.2.4.6 Описание вкладки "Пассажиры (бронь)"

Рис. 71 – Экранная форма "Пассажиры"

#### 6.3.2.4.7 Описание вкладки "Трансферные пассажиры"

Рис. 72 – Экранная форма "Трансферные пассажиры"

В рамках экранной формы отображаются следующие сведения:

- \* Сб. - количество пассажиров в классе С по данным бронирования (через дробь отображается количество младенцев – при наличии);
- \* Yб. - количество пассажиров в классе Y по данным бронирования (через дробь отображается количество младенцев – при наличии);
- \* Сф. - количество пассажиров в классе С по факту (через дробь отображается количество младенцев – при наличии);
- \* Yф. - количество пассажиров в классе Y по факту (через дробь отображается количество младенцев – при наличии);

\* Стыковка – время стыковки;

\* Рейс – номер вылетающего рейса. При наличии кодшеринга, рейс партнера отображается под операторским рейсом и выделен серым цветом;

\* План – плановое время отправления;

\* Факт – фактическое время отправления;

\* Пункт – пункт назначения;

\* Терм. – терминал отправления;

\* Ст. – стоянка;

\* Гейт — номер гейта;

\* Бгж — количество мест багажа;

\* Вес — вес багажа;

\* Итоги (итоговые строки выделены серым цветом);

\* Итоговое количество пассажиров в классе С по данным бронирования, из них:

o с потерянной стыковкой (при наличии);

o с горячей стыковкой (при наличии);

\* Итоговое количество пассажиров в классе Y по данным бронирования, из них:

o с потерянной стыковкой (при наличии);

o с горячей стыковкой (при наличии);

\* Итоговое количество пассажиров в классе С по факту, из них:

o с потерянной стыковкой (при наличии);

o с горячей стыковкой (при наличии);

\* Итоговое количество пассажиров в классе Y по факту, из них:

- о с потерянной стыковкой (при наличии);

- о с горячей стыковкой (при наличии);

- \* Итоговое количество пассажиров внутренних (D) и международных (I) рейсов, из них:

- о с потерянной стыковкой (при наличии);

- о с горячей стыковкой (при наличии);

- \* Итоговое количество мест багажа, из них:

- о с потерянной стыковкой (при наличии);

- о с горячей стыковкой (при наличии);

- \* Итоговый вес багажа, из них:

- о с потерянной стыковкой (при наличии);

- о с горячей стыковкой (при наличии).

Также для индикации статуса рейса применяется следующая цветовая индикация:

- \* зеленый - В полете;

- \* голубой - Перенесенный рейс;

- \* красный - Отмененный рейс;

- \* серый - Позднее прибытие;

- \* желтый - Ранее прибытие;

- \* оранжевый - Горячая стыковка;

- \* розовый - Потерянная стыковка

#### 6.3.2.4.8 Описание вкладки "Свойства рейса"

Рис. 73 – Экранная форма "Свойства рейса"

В данной вкладке отображаются дополнительные характеристики рейса:

- \* Заказать тех аптечку;
- \* Рейс не обеспечен;
- \* Проблемы компоновки;
- \* VIP на рейсе;
- \* Строго по расписанию;
- \* Проблемный рейс.

### 6.3.3 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ

#### 6.3.3.1 Добавление рейса

В рамках процесса мониторинга расписания пользователю доступна функциональная возможность по добавлению рейса.

Рис. 74 – Модальное окно "Добавление рейса"

При формировании нового рейса пользователю доступно заполнение основных атрибутов с возможностью выбора из выпадающего списка справочных значений. Также при заполнении данных о плановом времени прибытия и отправления производится форматно-логический контроль вводимых значений, на основании справочных значений летного и полетного времени.

При заполнении временных значений осуществляется анализ действующего расписания на доступность временных слотов и борта ВС и в случае конфликта формируемых данных производится блокирование действий пользователю с дальнейшей индикацией конфликтующих значений.

После сохранения и публикации модификации генерируется сообщение ASM-NEW с автоматической рассылкой с оповещением и описанием изменения.

#### 6.3.3.2 Изменение рейса

Рис. 75 – Модальное окно "Изменение рейса"

При осуществлении изменения рейса доступны модификации обслуживаемого типа, с обязательным выбором причин модификации из выпадающего списка справочных значений.

При корректировке номера рейса производится проверка на доступные значения. Внесенные изменения становятся доступными после сохранения модификации и обновления страницы расписания.

#### 6.3.3.3 Добавление плеча рейса

При добавлении плеча производится автоматический расчет полетного и летного времени на основании выбранных аэропортов, а также осуществляется связка внутри направления с дальнейшей генерацией номера рейса. Также при добавлении плеча производится проверка требований и ограничений по порту и борту для обнаружения конфликта между выбранным аэропортом и выбранным бортом ВС.

После успешного добавления плеча производится создание ассоциативного рейса с возможностью быстрого перехода к нему и просмотра подробной информации о нем.

После сохранения модификации и публикации генерируется сообщение ASM-NEW с автоматической рассылкой с оповещением и описанием изменения.

#### 6.3.3.4 Удаление рейса

При удалении рейса является обязательным выбор причины модификации, а также ввод в ручном формате обоснование удаления с дальнейшим подтверждением производимого действия рейса.

После сохранения и публикации модификации генерируется сообщение с автоматической рассылкой с оповещением и описанием изменения.

#### 6.3.3.5 Изменение борта

Рис. 76 – Модальное окно "Изменение борта"

#### 6.3.3.6 Перенос рейса

Рис. 77 – Модальное окно "Перенос рейса"

При осуществлении переноса рейса производится изменение планового значения с автоматической генерацией времени задержки. Также, если существует ассоциативный рейс, производится изменение значений времени отправления и времени прибытия.

При осуществлении переноса рейса пользователь должен выбрать соответствующие справочные значения причины модификации, а также код задержки.

После сохранения и публикации модификации генерируется сообщение MVT-DLA с автоматической рассылкой с оповещением и описанием изменения.

#### 6.3.3.7 Изменение терминала отправления

При изменении сведений о терминале отправления в Системе производится перерасчет времени наземного пребывания борта ВС, а также перерасчет плановых времен отправления и прибытия. После произведенной модификации генерируется расчетное время задержки, в случае нарушения планового времени отправления.

После сохранения и публикации модификации генерируется сообщение ASM-TIM с автоматической рассылкой с оповещением и описанием изменения.

#### 6.3.3.8 Отмена рейса

Рис. 78 – Модальное окно "Отмена рейса"

При отмене рейса является обязательным выбор причины модификации, а также ввод в ручном формате обоснования отмены с дальнейшим подтверждением производимой отмены рейса.

Отмененный рейс не удаляется с диаграммы и отображается в области отмененных рейсов с дальнейшей возможностью восстановления исходных параметров рейса или с произведенными модификациями.

После сохранения и публикации модификации генерируется сообщение ASM-CNL с автоматической рассылкой с оповещением и описанием изменения.

#### 6.3.3.9 Доп. посадка

Рис. 79 – ЭФ "Дополнительная посадка"

При добавлении доп. посадки производится автоматическое создание нового плеча рейса, с перерасчетом плановых показателей времени прибытия в изначальный пункт назначения.

В случае существования ассоциативного рейса производится перерасчет плановых показателей времени прибытия и отправления ассоциативного рейса.

После сохранения модификации и публикации генерируется сообщение ASM-RRT с автоматической рассылкой с оповещением и описанием изменения

#### 6.3.3.10 Изменение терминала прибытия

При изменении данного значения в Системе производится перерасчет времени наземного пребывания борта ВС и плановых времен отправления/прибытия. После произведенной модификации генерируется расчетное время задержки, в случае нарушения планового времени прибытия.

После сохранения и публикации модификации генерируется сообщение ASM-NEW с автоматической рассылкой с оповещением и описанием изменения.

#### 6.3.3.11 Переход к ассоциативному рейсу

Для оптимизации процесса навигации доступна возможность перехода и просмотра детальных сведений о связанных рейсах без необходимости осуществления дополнительных действий по их поиску.

Рис. 80 – Переход к связанному рейсу

Также в рамках просмотра данных карточки рейса, доступна возможность переключения между измененными версиями рейса и его плечами.

Рис. 81 – Изменения рейса

#### 6.4 Исследование системы NetLine/Hub

ПО NetLine/Hub позволяет осуществлять ввод данных, мониторинг, фильтрацию и оперативное управление процессами наземного обслуживания воздушных судов, в том числе, стыковочными рейсами (в части пассажиров).

##### 6.4.1 ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

###### 6.4.1.1 . Авторизация в системе

Для аутентификации пользователя система NetLine/Hub использует приложение DESMON. Приложение DESMON выступает в качестве модуля аутентификации и авторизации для NetLine/Hub, который подключен к репозиторию пользователей. В репозитории пользователям присваиваются роли, которые запрашивает и получает модуль DESMON. Эти роли (а не имена пользователей) назначаются ролям рабочих мест NetLine/Hub в Клиенте администрирования NetLine/Hub.

Рис. 82 – Диалоговое окно входа в систему DESMON

При запуске система NetLine/Hub автоматически отображает диалоговое окно Login (Рис. 82), в котором пользователь вводит имя и пароль для продолжения работы.

Рис. 83 – Диалоговое окно выбора ролей

Приложение DESMON позволяет осуществить функцию аутентификации пользователя. Приложение обращается к БД NetLine/Hub с целью извлечения доступных ролей для авторизованного пользователя. Доступные роли отображаются списком (Рис. 83), из которого пользователь может их выбрать с помощью выделения (доступен выбор сразу нескольких ролей).

###### 6.4.1.2 Структура окна клиента

Окно клиента NetLine/Hub разделено на различные области, предназначенные для вывода информации и взаимодействия с системой.



Рис. 84 – Окно клиента NetLine/Hub

Пользователю доступна настройка экранного пространства, за счет увеличения/уменьшения модальных окон, из которых состоит окно клиента (Рис. 84). При перемещении линии разделителя между левой частью (Navigator – навигатор, Open Windows – открытые окна и ToDo List – список заданий) и правой частью (View Area – область представлений) пропорции деления окон изменяются.

Window Title Bar – область «заголовка», в которой отображается следующая информация:

- \* название аэропорта, где работает пользователь (SVO);
- \* подключенный сервер NetLine/Hub (mlk-tst-core);
- \* используемая версия NetLine/Hub (2013.DCS 1);
- \* используемая роль (Суперпользователь);
- \* название таблицы, которая в настоящее время является активным (Departures SVO).

В правом углу находятся обычные кнопки управления окном (увеличить размер, уменьшить размер и закрыть).

Window Menu Bar – область «меню», в которой размещены клавиши доступа к функциям меню (File, Extras, View, Window или Help). В правой части отображается выбранный режим работы (Punctuality) и активный фокус (No Focus).

Window Tool Bar – область «панель инструментов», содержащая ряд элементов для быстрого доступа к основным операциям. Выводимые элементы разбиты на категории, которые активируются в зависимости от выбора активного окна. При перемещении курсора над кнопкой в открывающейся подсказке дается краткое описание назначения соответствующей кнопки.

Window Status Bar – область «строка состояния», находящаяся в нижней части окна приложения, показывает номер выбранной строки и полное количество строк, содержащихся в списке View Area. Панель памяти показывает степень текущего использования памяти приложения. Пиктограмма связи показывает, что клиент подключен

и передача данных осуществляется в полном объеме. Часы в правой части показывают текущее время (местное время или время UTC в зависимости от выбора пользователя).

Navigator – область «навигатор», позволяющая пользователю просматривать данные о прибывающих/вылетающих рейсах, информацию по стыковочным пассажирам, данные о транзитных рейсах, данные о ВС и др. При нажатии на заголовок панели (Menu) панель сворачивается или раскрывается вся панель, что позволяет управлять пространством, отводимым другим панелям в этой части экранной формы.

Open Windows – область «открытые окна», в которой перечислены все раскрытые представления. При нажатии на одну из записей – активируется соответствующее представление и выводится в области View Area поверх остальных. При нажатии на заголовок панели (Open Windows) панель сворачивается или раскрывается вся панель, что позволяет управлять пространством, отводимым другим панелям в этой части экранной формы.

Рис. 85 – Диалоговое окно функции «Preference»

ToDo List – область «список заданий», в которой отображаются все позиции заданий, назначенные пользователю. С помощью функции «Preference» (находится в меню «File», область Window Menu Bar) пользователь может настроить область ToDo List в части отображаемых элементов (Рис. 85).

Рис. 86 – Экранная форма отображения представления с возможностью фильтрации

View Area – область «Представления» (Рис. 86), в которой отображаются представления в различных видах. По умолчанию эта область отображает представление в полном объеме данных. Внутри View Area есть область с фильтрами, которая позволяет задавать набор данных, подлежащих к выводу в представлении.

Рис. 87 – Экранная форма отображения панели фильтра в нормальном состоянии

Информация в представлениях выводится в основном в виде списков. При использовании фильтров в представлении можно задавать набор данных, подлежащих выводу (Рис. 87).

Рис. 88 – Экранная форма отображения панели фильтра в максимально развернутом состоянии

Если требуется использовать дополнительные фильтры, при нажатии на кнопку "More options" (Больше опций), панель фильтра разворачивается до максимума (Рис. 88).

При отсутствии необходимости работать с формой фильтров, всю область можно свернуть, нажав на иконку черного треугольника в верхней правой части области формы фильтров.

Показанные в области фильтров опции можно редактировать в зависимости от представления, на котором работает фильтр. В представлении прибывающих рейсов в поле Arr (Прибытие) заранее введен аэропорт местонахождения пользователя, который не может быть изменен. В некоторых опциях значения можно задавать в виде текста в свободном формате (несколько значений должны разделяться запятой), а в других – в выпадающем окне или в контрольном поле – выводится только несколько предлагаемых значений. Также имеются опции, которые позволяют задавать, должны ли извлекаемые значения быть равны введенному значению или отличаться от него («=» или «?»). При нажатии на кнопку с одним из этих символов, опция переключается на противоположную. Опции с символом «?» отбирают значения, которые больше введенной величины или равны ей. При нажатии на кнопку «?» она превращается в «<?», что соответствует выбору значения, которое меньше введенной величины или равна ей, а при следующем нажатии возвращается к исходному варианту. Если навести курсор мыши на название элемента управления опцией (и подержать его там некоторое время), откроется окно, содержащее краткое описание действия выбранной опции.

Кнопка Reset (Сброс) возвращает введенные значения к исходным величинам, т.е. к значениям по умолчанию или, если пользователь сохранил свой индивидуальный профиль для данного списка, к значениям из профиля. Представление при этом останется тем же, что и раньше. При нажатии на кнопку Find (Поиск) запускается запрос данных, и через короткое время доставленные данные выводятся в приводимом ниже списке. В течение выполнения запроса на нажатой кнопке (Find) будет выведена надпись Cancel (Отмена). При нажатии на кнопку Cancel (Отмена) выполнение запроса прекращается.

В выпадающем списке Filter (Фильтр) выводятся все фильтры, предустановленные для текущего представления. При выборе одного из них входные элементы управления всех опций заполняются предустановленными значениями.

Предустановленные фильтры могут настраиваться в административном клиенте NetLine/Hub.

К ключевым данным о рейсах, по которым возможна фильтрация, относятся аэропорты прибытия и отправления и интервал времени. Поля для аэропортов поддерживают 3-буквенные коды для аэропортов. При нажатии на пиктограмму с изображением земного шара, расположенную в правом нижнем углу поля ввода, открывается диалоговое окно для поиска требуемого 3-буквенного кода.

Интервал времени можно задать относительно текущего времени (для этого необходимо поставить отметку на опции Relative (Относительное)). В двух выпадающих списках справа от нее можно выбрать интервал времени, задав его начало и конец. Все извлекаемые данные будут автоматически подстраиваться под выбранный вариант. Это означает, что рейсы могут исчезать, как только они перестают соответствовать выбранному интервалу, или появляться, если такое соответствие возникает, потому что выбранный интервал времени начинается с фактического времени.

Если для фильтрации необходимо использовать фиксированный интервал времени, отметку с контрольного поля Relative (Относительное) необходимо снять. Кроме того, можно задать время начала и конца интервала (для каждого значения времени – день, часы и минуты).

#### 6.4.1.3 Представления и их содержание

В большинстве представлений в качестве основного способа вывода информации используются списки. В списках приводятся различные записи (например, участки рейсов) в различных строках, а различные позиции данных (например, FLNO в качестве номера рейса) – в различных столбцах.

Рис. 89 - Список, показывающий участки рейсов с различными столбцами данных

При наведении курсора мыши на заголовок столбца открывается всплывающая подсказка с объяснением записи данных, выводимой в соответствующем столбце. Полужирный формат в ячейке указывает, что соответствующая величина была изменена или подтверждена в течение последних 20 минут.

Если ширина или высота списка столь велики, что он не может быть показан полностью в области представления окна приложения, появляется линейки прокрутки (вертикальная линейка прокрутки справа, либо горизонтальная линейка внизу, либо обе).

Пользователь может выбрать в списке одну или несколько строк. При нажатии кнопкой мыши на строку (и только эту строку) выбирается соответствующая строка. Добавить другие строки к уже выбранным строкам можно, удерживая клавишу CONTROL при нажатии кнопкой мыши на еще не выбранные строки. При нажатии кнопкой мыши на выбранных строках при нажатой клавише CONTROL строки можно удалять из текущей выборки.

При нажатой клавише SHIFT на не выбранной строке выбирается строка, на которой нажата кнопка мыши, и все строки, находящиеся между этой строкой и предыдущей строкой, на которой была нажата кнопка мыши. Клавиши CONTROL и SHIFT могут быть использованы совместно для добавления последовательности строк к уже выбранным строкам.

Если тянуть мышь (что означает, что кнопка мыши нажата, и мышь перемещается при нажатой клавише) по строкам (начиная с невыбранной строки), то происходит выбор всей последовательности, по которой перемещалась мышь. Эту функцию также можно использовать совместно с клавишей CONTROL для добавления отмеченной последовательности к уже выбранным строкам. При нажатой клавише CONTROL перемещение мыши, начинающееся с уже выбранной строки, приводит к удалению всех отмеченной последовательности строк из выборки.

Списки NetLine/Hub можно сортировать максимум по двум столбцам. Столбцы, по которым производится сортировка, отмечаются стрелкой с указанным номером порядка сортировки. При открытии списка он сортируется по заданным по умолчанию столбцам в порядке возрастания:

- \* Столбец сортировки 1 – столбец, заданный администратором в определении представления (AdminClient);

- \* Столбец сортировки 2 – по умолчанию для фиксированного списка, например, STD для отправок и STA для прибытий.

При нажатии на заголовке столбца порядок сортировки изменяется следующим образом:

- \* При каждом нажатии нового заголовка столбца этот столбец становится новым столбцом сортировки 1, а старый первый столбец сортировки становится столбцом сортировки 2;

- \* При первом нажатии на заголовок столбца соответствующий столбец не только становится первым столбцом сортировки, но и сортируется в порядке возрастания. Это указывается треугольной стрелкой, направленной вниз, с присоединенной к ней маленькой цифрой '1';

- \* При повторном нажатии на тот же заголовок столбца (двойное нажатие вместо двух последовательных ординарных приводит к такому же эффекту) приоритет сортировки не изменяется, но порядок сортировки

- \* изменяется на уменьшающийся;

- \* При третьем нажатии на заголовок столбца сортировка столбцов возвращается к сортировке по умолчанию, которая используется при открытии списка.

При поступлении новых данных NetLine/Hub Client автоматически корректирует ширину столбцов, чтобы содержимое ячеек не обрезалось. Для оптимизации ширины столбцов можно вновь запустить пересчет ширины столбцов с помощью соответствующего действия в области меню окна (View -> Current window -> Recalc column widths) или на панели инструментов окна (Recalc column widths). Для ручной корректировки ширины столбца правую границу заголовка соответствующего столбца необходимо переместить влево (для уменьшения ширины) или вправо (для увеличения ширины). Для того чтобы содержимое правильно умещалось в ячейках, можно дважды нажать клавишу мыши на правой линии, разделяющей столбцы.

Рис. 90 – Список с контекстным меню, открытым для участка рейса SU2534

При нажатии на правую кнопку мыши в пределах списка открывается контекстное меню. В первой части контекстного меню показываются пункты меню, которые открывают представления, относящиеся к выбранной строке данных (A/C Rotation).

Функция «Remove...from view» – удаляет выбранные участки маршрутов из выводимого списка. Эта функция применима только к данным по участкам маршрутов. При этом данные о рейсе никак не удаляются, рейс сугубо убирается из списка, полученного на основе фильтрации.

Функция «Show removed leg(s)» – открывает диалоговое окно показа участков, где можно выбрать удаленные участки и вернуть их обратно в список. Эта операция применима только к данным по участкам маршрутов. При отсутствии участков она неактивна.

Функция «About...» – открывает диалоговое окно с информацией о текущем окне (диалоговое окно зависит не от выбранной строки, а от списка).

#### 6.4.1.4 Окно представлений

Представления как внутри области просмотра (отмеченной на Рис. 91 красной границей), так и вне ее могут отображаться различным образом.

Рис. 91 – Окно приложения, на котором область просмотра отмечена красной границей

Рис. 92 – Окно приложения с представлением в максимизированном виде

Максимизированное представление (Рис. 92) используется по умолчанию. Этот вид занимает все доступное пространство в области просмотра (View area), при этом управляющие кнопки выводятся в область меню представления. В этом варианте в области просмотра может быть отображено лишь одно представление.

Рис. 93 – Окно приложения с представлением в виде внутреннего окна

Представление в виде внутреннего окна (Рис. 93) выводится как окно с собственной рамкой в окне приложения, его можно свободно передвигать по области просмотра, потянув за поле заголовка. Кнопки управления окна располагаются на поле заголовка с правой стороны. В этом состоянии в области просмотра можно разместить столько представлений, сколько будет возможно разглядеть.

Рис. 94 – Окно приложения с представлением в виде внутреннего окна, свернутого в пиктограмму

Представление в виде внутреннего окна, свернутое в пиктограмму (Рис. 94), занимает очень мало места, однако, его можно увидеть и идентифицировать в области просмотра. Оно сворачивается в поле заголовка с кнопками управления. Это состояние предназначено для того, чтобы держать окно открытым, расходуя на него как можно меньше места, но иметь возможность быстро его развернуть. В этом состоянии в области просмотра можно разместить столько представлений, сколько будет возможно разглядеть.

Рис. 95 – Окно приложения с отделенным от него плавающим окном

Представления в виде плавающих окон (Рис. 95) можно свободно размещать на рабочем столе, отводя на них столько места, сколько позволяет монитор. Плавающие окна отделены от окна основного приложения, и с ними можно работать как с обычными окнами. При использовании более одного монитора представления можно распределить по ним таким образом, чтобы одновременно иметь перед глазами несколько представлений. Следует обратить внимание, что при этом активным будет только одно представление (в активном окне).

#### 6.4.1.5 Список заданий

Для отслеживания отдельных шагов процессов приложения NetLine/Hub используется список ToDo List (Список заданий), расположенный в левой части экранной формы (Рис. 96).

Рис. 96 – Окно списка заданий (ToDo-List)

Все необходимые задания в этом списке. Хотя список заданий не может использоваться для целей вывода информации, он может использоваться для взаимодействия с заданиями, например, для выполнения последующих действий в рабочем процессе (например, подтверждение или отклонение управляющих действий) или для получения дополнительной информации.

При нажатии задания в списке выводится соответствующий рейс, и он высвечивается в маске или на рабочем месте. При двойном нажатии на одном из заданий или на информационном сообщении пользователь может выбрать базовые представления масок, данные о прибытии, отправлении, пересадках и стыковочных пассажирах на данном рейсе. Указанные действия выполняются только при включении в рейс соответствующих критериев выбора маски.



Список заданий предназначен для того, чтобы информировать пользователя о статусе управляющих действий и действиях, требуемых от пользователя, и информировать его относительно изменения статуса рейса или бронирования. Поддерживаются четыре различных типа заданий:

- \* задание управляющих действий;
- \* задание перебронирования;
- \* задание события;
- \* информационная запись.

Текст задания выводится черным цветом с обычным шрифтом, а информационные записи – синими курсивными буквами. Задания всегда выводятся в верхней части списка, а информационные записи – в его нижней части. Поле Time (Время) показывает, сколько минут или часов назад статус управляющего действия был изменен координатором.

Все элементы списка заданий сортируются по следующим критериям:

1. Состояние закрытия (незакрытые выводятся перед закрытыми);
2. Уровень критичности (задания по управляющим действиям имеют уровень критичности 4 по умолчанию);
3. Отношение к определенному времени:
  - a. для сообщений:
    - i. закрытых сообщений: время закрытия;
    - ii. участок маршрута: для прилетающих рейсов - последнее актуальное время прилета, для вылетающих рейсов - последнее актуальное время вылета;
    - iii. прочих сообщений - время создания сообщения;
  - b. для управляющих действий:

i. если действие связано с прилетающими рейсами или стыковками: последнее актуальное время прилета;

ii. если действие связано с вылетающими рейсами или транзитом: последнее актуальное время вылета;

4. Последнее обновление по управляющему действию / время создания задания.

#### 6.4.1.6 Всплывающие окна (алерты)

Всплывающие окна являются особой формой задания. Все задания выводятся в списке заданий. Будет ли задание иметь всплывающее окно, зависит от его приоритета, который можно задать в административном клиенте. Все задания имеют приоритет от 1 до 10 (Табл. 15), причем значение 1 соответствует самому высокому приоритету. Важно отметить, что на момент обследования системы функциональность не используется в полном объеме.

Табл. 15 Приоритет заданий и их описание

Приоритет	Описание
1	Модальное всплывающее окно; приложение блокируется этим всплывающим окном. Пользователь должен работать в первую очередь с этим заданием. Фон всплывающего окна – красный.
2	Немодальное всплывающее окно; приложение не блокируется.
3-5	Обычное всплывающее окно, задание также выводится на панели задач подобно стеку. Самое важное задание находится на вершине стека. При нажатии на задание оно активируется и выводится необходимое действие.
6-9	Задание только выводится в стандартном списке заданий.
10	Информационная запись только выводится синим курсивным шрифтом.

Рис. 97 – Примерный вид всплывающего окна задания с приоритетом 1 (красный фон; приложение блокируется)

При добавлении задания в список с приоритетом от 1 до 5, пользователь информируется об этом задании с помощью специального диалогового окна, которое открывается в клиентском приложении (Рис. 97). Всплывающие окна используются для показа пользователю высокого приоритета задания и привлечение его внимания к этому заданию или событию.

Всплывающими окнами необходимо пользоваться с большой осторожностью, поскольку, если пользователю приходит слишком много всплывающих экранов в течение определенного промежутка времени, эффективность информирования о важных событиях падает. Для всплывающего окна задается время ожидания (например, 5 минут). По истечении времени ожидания (пользователь не производит никаких действий, связанных с этим всплывающим окном), всплывающее окно закрывается, а спустя (настраиваемый) промежуток времени открывается вновь с вновь отсчитываемым временем ожидания. Само задание остается закреплено за соответствующим пользователем, пока пользователь не предпримет связанных с этим заданием действий (например, нажав кнопку ОК).

Рис. 98 – Стандартные кнопки всплывающего окна

Содержание всплывающего окна (текст, выводимый в диалоговом окне) может настраиваться в административном клиенте. Перечисленные ниже кнопки являются стандартными (Табл. 16); они выводятся в нижней части каждого всплывающего окна (Рис. 98).

Табл. 16. Кнопки всплывающих окон и их описание

Пиктограмма	
Название кнопки	Описание
Таймер деактивации	Отключает отсчет времени, после которого всплывающее окно закрывается
Показать наземные процессы	Открывает закладку Ground Services (Наземное обслуживание) в экране рабочего

инструмента Workbench

Показать рабочий инструмент

Открывает закладку Details (Детали) в экране рабочего инструмента Workbench

ОК

Подтверждает и закрывает окно - окно не появится вновь в автоматическом режиме

Отменить

Закрывает всплывающее окно без каких бы то ни было действий - окно появится вновь через какое-то время

Иногда наряду со стандартными кнопками выводятся следующие опции:

\* No Update (Без обновления): Закрывает всплывающее окно без каких бы то ни было действий, но задание удаляется из списка заданий (зеленая отметка);

\* Send (Отправить): Содержимое всплывающего окна отправляется, задание удаляется из списка заданий (зеленая отметка);

\* ОК: Закрывает всплывающее окно; задание удаляется из списка заданий (зеленая отметка).

Рис. 99 – Примерный вид всплывающего окна задания с приоритетом 2

(серый фон; приложение не блокируется)

Рис. 100 – Примерный вид всплывающего окна уведомления по заданию

с приоритетом 3-5 на панели задач

Рис. 101 – Примерный вид всплывающего окна задания с приоритетом 6-9 и более сложным содержанием (метки и выводимые данные задаются администратором)

Приоритеты и содержимое заданий настраиваются в административном клиенте NetLine/Hub. Ниже приводится ряд примеров (со снимками экранов) для различных типов

всплывающих окон. Вид всплывающего окна зависит от его приоритета (Рис. 97, Рис. 99-Рис. 101).

У всех заданий имеются критерии истечения срока действия. При выполнении критерия истечения срока действия задание автоматически помечается как закрытое. Как правило, стандартным критерием является OFFB. У задания также имеются уровни эскалации. В случае выполнения условия эскалации задание эскалируется на следующее рабочее место или следующему пользователю. Отдельные пользователи, имеющие права супервайзера, имеют также возможность отключать генерацию определенных заданий. При изменении режима работы или при входе в систему супервайзера система NetLine/Hub запрашивает, требуется ли поддерживать текущий статус или снова активировать задание.

#### 6.4.1.7 Рассылка сообщений

В случае рассылки сообщения оно появляется в виде всплывающего экрана у всех пользователей (Рис. 102), находящихся в системе, которым назначено одно из выбранных рабочих мест. Важно отметить, что на момент обследования системы функциональность не используется в полном объеме.

Рис. 102 – Диалоговое окно разосланного сообщения

Рассылки обычно используются для отправки сообщений всем активным пользователям клиента NetLine/Hub. Сообщения могут направляться на различные рабочие места, которые в данный момент присутствуют в системе, нажатием на пиктограмму Broadcast (рассылка) на панели инструментов окна. После этого открывается диалоговое окно рассылаемого сообщения (Рис. 103), в котором можно задать сообщение и указать все рабочие места, которым должно быть добавлено это сообщение.

Рис. 103 – Диалоговое окно рассылки сообщений

Выполненное задание или разосланное сообщение показываются во всех масках как «закрытые» (серыми буквами с зеленой отметкой). Выполненные задания автоматически удаляются из списка заданий, однако при выборе опции Show closed ToDos (Показать закрытые задания) они снова могут быть показаны в списке. Это можно сделать:

\* на закладке Details (Детали) Рабочего инструмента;


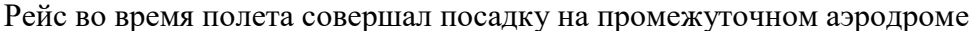
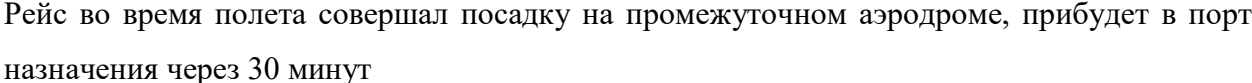
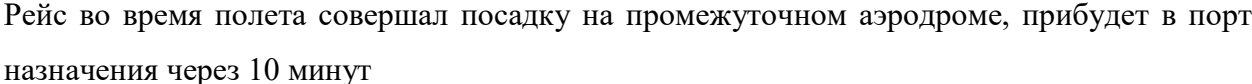
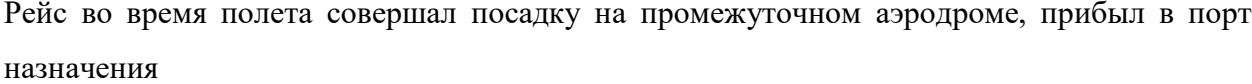
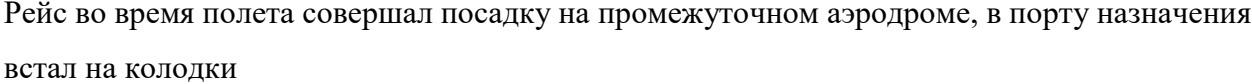


\* нажатием правой клавиши мыши на списке заданий и выбором пункта Preferences (Предпочтения)

\* на линейке меню окна при выборе File -> Preferences

#### 6.4.1.8 Пиктограммы

В настоящем разделе описываются все пиктограммы (Табл. 17), имеющиеся в NetLine/Hub. Фактическое наличие пиктограмм зависит от наличия данных (например, пиктограммы по слотам выводятся только при наличии в системе данных по слотам и т.п.). Для каждого рейса система автоматически выбирает пиктограммы на основании имеющихся данных и статуса рейса.

Табл. 17 Основные пиктограммы, относящиеся к рейсу

Пиктограмма	Описание
	Рейс отменен
	Рейс во время полета совершал посадку на промежуточном аэродроме
	Рейс во время полета совершал посадку на промежуточном аэродроме, прибудет в порт назначения через 30 минут
	Рейс во время полета совершал посадку на промежуточном аэродроме, прибудет в порт назначения через 10 минут
	Рейс во время полета совершал посадку на промежуточном аэродроме, прибыл в порт назначения
	Рейс во время полета совершал посадку на промежуточном аэродроме, в порту назначения встал на колодки
	Рейс изменил конечную точку прибытия на другой порт
	Рейс прибыл в промежуточный аэродром

Взлёт

Приземление

На прибывший рейс установили тормозные колодки

С вылетающего рейса сняты тормозные колодки

Задано время до взлета (время взлета установлено, но сообщение о движении не получено)

Установлено предварительное время снятия с колодок (время снятия с колодок установлено, но сообщение о движении не получено)

Установлено ожидаемое время приземления

STD < фактического времени и ETD/NI/ISK не установлено (ISK= время информационного изменения расписания, NI=время следующего поступления информации)

ETA установлено, но не получено ATD от предыдущего аэропорта

ETD установлено на предыдущем аэропорте

Задан слот

ETD и слот установлены

Установлено время Информационного изменения расписания (ISK) (это время информирует пользователя об изменении в расписании)

Время следующего поступления информации задано

Тридцать минут до посадки

Десять минут до прилета / Десять минут до прилета

Предыдущий участок – Тридцать минут до посадки

Предыдущий участок – Десять минут до прилета

ВС вернулось на перрон

Старт задан

Не операционный рейс (Non-Operating Flight)

В отличие от пиктограмм, относящихся к рейсу, пиктограммы управляющих воздействий показывают статус (Табл. 18). Они выводятся во всех случаях, когда управляющее воздействие присутствует в списке.

Табл. 18 Пиктограммы управляющих воздействий

Пиктограмма
Статус
Описание
Исходное
Этот символ показывает, что управляющее действие в настоящее время рассчитывается в первый раз. Оно может появиться частично и быть также применимым к рейсам в течение 2 дней в будущем. При появлении огромного числа управляющих действий с таким символом в течение продолжительного времени (> 10 минут), работа системы нарушается, и об этом необходимо информировать службу технической поддержки.
Неактивное
Эта пиктограмма показывает, что данное управляющее действие в настоящее время не является активным. Управляющее действие может считаться неактивным по многим причинам, в частности: - рейс не является рейсом SU, а управляющие действия имеются только для рейсов SU - статус рейса еще не позволяет применить управляющее действие (например, прибывающий рейс еще не взлетел, вылетающий рейс отменен и т. п.) - отсутствие ресурсов (например, все сотрудники по сопровождению пассажиров в



настоящее время заняты)- у рейса нет стыковок - особые причины. Бизнес-правила для определения того, является ли управляющее действие активным или нет, должны быть определены в соответствующем управляющем действии

#### Активное

Управляющее действие можно применить, однако экономическая эффективность не рассчитана. Расчет экономической эффективности производится только для системных управляющих действий

#### Прибыльное

NetLine/Hub оценивает данное управляющее действие как рентабельное. Затраты на него ниже, чем стоимость сохраненной стыковки.

#### Убыточное

NetLine/Hub оценивает данное управляющее действие как нерентабельное. Затраты на него выше, чем стоимость сохраненной стыковки

#### Истекшее

Время, отведенное на применение данного управляющего действия, истекло

#### Желтый фон

#### Истекающее

Время управляющего действия скоро истечет

#### Ручное изменение

Цвет стыковки или вылетающего рейса в диаграмме Ганта был скорректирован вручную

#### Ручное изменение невозможно










Ручное изменение невозможно

#### Ручное изменение отменено системой

Ручное изменение было отменено системой

После запуска рабочего процесса управляющего действия (например, при запросе или заказе управляющего действия) пиктограмма управляющего действия заменяется пиктограммой рабочего процесса (Табл. 19), показывающей его текущее состояние.

Табл. 19 Пиктограммы состояния рабочего процесса

Пиктограмма	Статус	Описание
	Запрошено	Управляющее действие было запрошено
	Заказано	Управляющее действие было заказано
	Одобрено	Управляющее действие было одобрено
	Одобрено и закрыто	Управляющее действие было одобрено и затем закрыто
	Отклонено	Управляющее действие было отклонено
	Отклонено и закрыто	Управляющее действие было отклонено и затем закрыто (статус «закрыто» указывается только во всплывающей подсказке)
	Заказ отменен	Запрос отмены управляющего действия
	Информация	Эта пиктограмма выводится для информационных объектов в списке заданий пользователя
	Задание с приоритетом от 5 до 9	

Эта пиктограмма выводится для менеджера событий для заданий с приоритетом от 5 до 9

Задание с приоритетом от 1 до 4

Эта пиктограмма выводится для менеджера событий для заданий с приоритетом от 1 до 4

Пиктограммы перебронирования (Табл. 20) предназначены для функционала перебронирования в NetLine/Hub и показывает текущее состояние стыковки в части перебронирования.

Табл. 20 Пиктограммы перебронирования

Пиктограмма
Статус
Описание
Назначено
Стыковка или рейс назначены пользователю
Частично назначено
Стыковка или рейс частично назначены пользователю. Имеются нераспределенные стыковки
Множественное назначение
Стыковка или рейс назначены нескольким пользователям
Отклонено
Назначение стыковки или рейса отклонено
В работе
Пользователь в настоящее время производит перебронирование для данной стыковки или рейса
Запрос на перебронирование отправлен
Запрос на пересадку пассажира отправлен

Запрос на перебронирование подтвержден

Запрос на перебронирование был подтверждён системой резервирования

Ответ на перебронирование

Ответ на пересадку пассажира получен (система регистрации или резервирования)

Перебронирование закрыто

Пересадка пассажира подтверждена (Перебронирование/регистрация)

Перебронирование на

Перебронирование подтверждено, однако есть пассажиры с другим пунктом назначения

Ошибка

Произошла техническая ошибка

#### 6.4.2 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

Основные функции системы NetLine/Hub включают Представления (табличные формы отображения информации), которые могут использоваться для быстрого извлечения информации, а также функции для повседневной работы с системой.

##### 6.4.2.1 Прибывающие рейсы

Список NetLine/Hub Arrival Flights содержит все рейсы, прибывающие в аэропорт, наряду со всеми управляющими воздействиями, и дает сводную информацию относительно стыковок по прибывающим рейсам в списке. Управляющие воздействия визуально представляются пиктограммами. При двойном нажатии мышью на номере рейса открывается представление стыковок пассажиров NetLine/Hub Pax (pax – сокращение от passenger – пассажир) для выбранного прибывающего рейса.

Рис. 104 – Пример представления прибывающих рейсов

В списке прибывающих рейсов (Рис. 104) можно показать столбец с любыми данными, имеющимися для рейса. Большинство данных о рейсе поступает в NetLine/Hub через интерфейс данных, за исключением CONB, HSI, MISC, GCX, YCX, RCX, они рассчитываются системой NetLine/Hub на основании текущего состояния данных.

CONB – расчетное время постановки на колодки определяется системой NetLine/Hub. В расчете используется наиболее точное имеющееся время прибытия (скорректированное при необходимости на время выруливания), а также эффект применяемых управляющих действий. Использование управляющих действий и установление приоритетов ролей приводит к изменению официальных значений времени ETA и EON. В таком случае указанное время выводится с префиксом \*(звездочка) и детальными объяснениями, выводимыми во всплывающей подсказке.

HSI – трансфертный индекс является численным выражением стоимости стыковки, он может быть рассчитан для каждой «желтой» стыковки, а также использоваться для сортировки стыковок или для установления приоритета принимаемых мер. Указанный индекс является искусственным показателем, значение которого сильно зависит от конкретной авиакомпании. Среди других факторов он учитывает класс перевозки (бизнес, комфорт, экономичный), а также характер перевозки пассажира (перевозка внутренняя, в пределах континента или трансконтинентальная).

MISC – сумма стоимости утеранных стыковок всех пассажиров на данном прибывающем рейсе. Значения стоимости выводятся только для «желтых» стыковок.

GCX – сумма всех «зеленых» стыковок для данного рейса. Количество стыковок выводится в формате количество стыковок - F/C/M (например, 29 - 0/1/82 означает, что на рейсе имеются 29 «зеленых» (некритичных) потоков стыковок с 0 пассажиров в классе F, 1 пассажиром в классе C и 82 пассажирами в классе M).

YCX – сумма всех «желтых» стыковок для данного рейса. Количество стыковок выводится в формате количество стыковок - F/C/M (например, 1 - 0/3/1 означает, что на рейсе имеется 1 «желтый» (критичный) поток стыковок с 0 пассажиров в классе F, 3 пассажирами в классе C и 1 пассажиром в классе M).

RCX – сумма всех «красных» стыковок для данного рейса. Количество стыковок выводится в формате количество стыковок - F/C/M (например, 2 - 0/0/4 означает, что на рейсе имеется 2 «красных» (утеранных) потока стыковок с 0 пассажиров в классе F, 0 пассажиров в классе C и 4 пассажирами в классе M).

При изменении соответствующих данных эти столбцы пересчитываются (например, обновление времени прибытия прилетающего рейса влияет на цвет потоков, относящихся к стыковке, и, как следствие, на расчет сумм в столбцах GCX, YCX и RCX).

Подробнее о цветах стыковок и их значениях в п. 6.4.3.1.

Следует обратить внимание, что администраторы могут задать, какие именно столбцы будут выводиться, и в какой последовательности они будут присутствовать в списке, при задании представлений в административном клиенте NetLine/Hub.

#### 6.4.2.2 Вылетающие рейсы

Список NetLine/Hub Departures Flights содержит все рейсы, вылетающие из аэропорта, наряду со всеми управляющими действиями, и дает сводную информацию относительно стыковок по вылетающим рейсам в списке. Управляющие действия визуально представляются пиктограммами. При двойном нажатии мышью на номере рейса открывается представление стыковок пассажиров NetLine/Hub Pax для выбранного вылетающего рейса.

Рис. 105 – Пример представления вылетающих рейсов

В списке вылетающих рейсов (Рис. 105) можно вывести столбец с любыми данными, имеющимися для рейса. Большинство данных о рейсе поступает в NetLine/Hub через интерфейс данных, за исключением COFB, HSI, ICMI, GCX, YCX, RCX, они рассчитываются системой NetLine/Hub на основании текущего состояния данных.

COFB – расчетное время снятия с колодок определяется системой NetLine/Hub. В расчете используется наиболее точное имеющееся время вылета (скорректированное при необходимости на время выруливания), а также эффект применяемых управляющих действий. Использование некоторых управляющих действий может приводить к изменению расчетных значений времени снятия с колодок. В таком случае значение времени COFB выводится с префиксом \*(звездочка) и детальными объяснениями, выводимыми во всплывающей подсказке.

ICMI – сумма стоимости утеранных стыковок всех пассажиров на данном вылетающем рейсе.

HSI, GCX, YCX, RCX – описаны в пункте 6.4.2.1.

Следует обратить внимание, что администраторы могут задать, какие именно столбцы будут выводиться и в какой последовательности они будут присутствовать в списке, при задании представлений в административном клиенте NetLine/Hub.

#### 6.4.2.3 Транзитные рейсы

В представлении транзитных рейсов NetLine/Hub Transit Flights (Рис. 106) представлены все транзитные рейсы с управляющими действиями и информация по транзиту в виде единого списка. Связь между прибытием и отправлением устанавливается на основе регистрации.

Рис. 106 – Пример представления транзитных рейсов

В списке транзитных рейсов можно вывести столбец с любыми данными, имеющимися для прибывающего и вылетающего рейсов. Большинство данных о рейсах поступает в NetLine/Hub через интерфейс данных. Атрибуты транзита (CONB, COFB) NetLine/Hub являются исключением и рассчитываются системой NetLine/Hub на основании текущего состояния данных. При изменении соответствующих данных эти столбцы пересчитываются.

CONB – самое новое значение времени прилета NetLine/Hub с учетом эффекта управляющих действия в соответствии с бизнес-правилами.

COFB – самое новое значение времени вылета NetLine/Hub с учетом эффекта управляющих действия в соответствии с бизнес-правилами.

Администраторы могут задать, какие именно столбцы будут выводиться, и в какой последовательности они будут присутствовать в списке, при задании представлений в административном клиенте NetLine/Hub.

#### 6.4.2.4 Список управляющих воздействий

Представление управляющих действий в NetLine/Hub (Рис. 107) представляет собой маску с перечислением всех управляющих действий.

Рис. 107 – Пример списка управляющих воздействий

Этот список может быть выведен в виде простого отчета в Excel. Список дает обзор всех управляющих действий вне зависимости от соответствующих ролей, имеющихся на рабочем месте. Администратор также может произвести корректировку или добавить комментарий.

Атрибуты управляющих действий в NetLine/Hub:

\* SSA – статус управляющего действия в виде пиктограммы;

\* Name – краткая форма управляющего действия. Например, RDS означает обслуживание непосредственно на перроне;

\* COMMENT – комментарий, который может быть добавлен при использовании управляющих действий;

\* PEAK – Оперативное время, на которое приходится время полета по расписанию;

\* REQTIME – время запроса;

\* ORDTIME – время заказа.

#### 6.4.2.5 Список открытых заданий

Чтобы обеспечить возможность обзора всех заданий, система NetLine/Hub предоставляет специальную форму «Open ToDos» (Открытые задания) (Рис. 108). В списке открытых заданий можно выполнять фильтрацию по различным параметрам.

Рис. 108 – Пример списка открытых заданий

Список открытых заданий Open ToDos (подобно представлению Traffic Depature (Вылеты)) отличается от списка заданий ToDo List тем, что в списке Open ToDos показаны все открытые задания системы, независимо от того, кому именно они назначены. В списке ToDo List показаны только те задания, которые назначены текущему пользователю.

#### 6.4.2.6 Часы в формате UTC. Переключение формата времени UTC/местное время

Часы в формате UTC отображаются в отдельном окне (Рис. 109), которое вы можете поместить в любом желаемом месте экрана.

Рис. 109 – Окно часов в формате UTC

Часы UTC, наряду с текущей датой, будут видны в любой момент, если расположение окна это допускает. Часы UTC можно также спрятать, нажав на кнопку-пиктограмму «х» в верхнем правом углу данного окна.

Для переключения между временем UTC и местным временем можно использовать команду меню окна «View -> Switch to UTC/LT display» (Просмотр ->



Переключить на отображение времени UTC/местного времени) (Рис. 110) и кнопку / на панели инструментов окна.

Рис. 110 – Переключатель UTC/LT

В режиме отображения времени в формате UTC обе команды будут показывать пиктограмму . После переключения на отображение местного времени появится пиктограмма . Данная настройка изменит отображение времени в списках и вне их (за исключением окна UTC clock (Часы UTC)). Извлеченные данные в списках останутся правильными (вне зависимости от того, отфильтрованы ли они по сдвигу по времени относительно текущего или нет). Если фильтрация производится не по сдвигу по времени, то отображаемый диапазон времени будет соответствующим образом скорректирован.

#### 6.4.2.7 Печать. Экспорт данных

При нажатии кнопки или при выборе команды меню окна File -> Print открывается диалоговое окно Setup Output (Настройка вывода на печать) (Рис. 111).

Рис. 111 – Диалоговое окно настройки вывода при распечатке данных

С помощью настроек Select data (Выбор данных) и Range (Диапазон) объем распечатываемых данных можно сократить. Настройки Font size (Размер шрифта) и Line spacing (Интервал между строками) определяют, как будет выглядеть распечатка. При нажатии кнопки Printer setup (Настройка принтера) можно выбрать принтер, а также задать ряд настроек, специфичных для операционной системы и принтера.

Кнопка Page Setup (Настройка страницы) позволяет задавать такие настройки, как альбомная или портретная ориентация распечатки (это зависит также от вашей операционной системы и принтера).

После нажатия на кнопку ОК начинается распечатка. Распечатка будет включать небольшой заголовок с пояснением, как были извлечены распечатанные данные. В отличие от того, что отображается в списке, некоторые столбцы могут не входить в распечатку.

Рис. 112 – Диалоговое окно настройки вывода при экспорте данных

Экспорт данных (списков) можно осуществить командой меню (File -> Export) или выбором действия на панели инструментов окна ( Export current data (Экспорт текущих

данных)). При выборе одного из этих действий откроется диалоговое окно настроек экспорта данных (Рис. 112).

С помощью настроек Select data (Выбор данных) и Range (Диапазон) объем экспортируемых данных можно сократить требуемым образом. Настройка File extension (Расширение файла) позволяет выбрать расширение xls или csv.

XLS – типичное расширение файлов Microsoft Excel. Такие файлы можно затем открыть в нем или в любом другом приложении, которое может читать файлы в этом формате.

CSV (значения, разделённые запятыми) – типичный текстовый формат; такие файлы можно открывать в любом текстовом редакторе или в Microsoft Excel.

После нажатия кнопки ОК можно выбрать папку и имя файла, для которого задано имя по умолчанию в зависимости от представления. После подтверждения в диалоге задания папки/имени файла выполняется экспорт, и сформированный файл можно исследовать с помощью других приложений. Экспортированный файл будет содержать те же данные, что и экспортируемый список. В отличие от того, что показано на экране, некоторые столбцы могут содержать текстовые или числовые значения вместо пиктограмм.

#### 6.4.2.8 Управляющие воздействия

Управляющие воздействия представляют собой услуги или меры, которые должны быть выполнены для ускорения шагов процесса или задержки вылета с целью разрешения критической ситуации. Существующие управляющие воздействия поддерживают процессы управления стыковками пассажиров и управления оборотом. Если управляющее воздействие является неэкономичным или недостаточным для того, чтобы обеспечить попадание пассажира на его следующий рейс, может потребоваться перебронирование. Конкретный набор управляющих воздействий и их свойств и привязываемые к ним схемы рабочих процессов зависят от настроек NetLine/Hub. Схемы рабочих процессов управляющих воздействий, а также задействованные рабочие места могут настраиваться в административном клиенте NetLine/Hub.

Имеются три различных типа управляющих воздействий:

##### Информационное

У управляющего воздействия имеется схема рабочего процесса. У этого типа

управляющего воздействия нет эффекта (например, сокращения необходимого времени пересадки)

Базовое

У управляющего воздействия имеются:

- схема рабочего процесса

- эффект (после инициирования управляющего воздействия рассчитывается временной эффект, который влияет на цветовую маркировку потока пассажиров)

Системное

У управляющего воздействия имеются:

- схема рабочего процесса

- эффект (после инициирования управляющего воздействия рассчитывается временной эффект, который влияет на цветовую маркировку потока пассажиров)

- расчет рентабельности (система определяет, является ли управляющее воздействие рентабельным)

Основой для автоматического расчета предупреждений и расчета временных показателей и рентабельности является набор параметров. Эти параметры задаются - в зависимости от автоматических расчетов, производимых для управляющего воздействия, - в административном клиенте NetLine/Hub. Эти параметры будут определять, когда заканчивается действие управляющего воздействия, к каким авиакомпаниям оно будет применяться или будет ли оно в наличии, стоимость управляющего воздействия и его эффект.

Для каждого управляющего воздействия NetLine/Hub может быть задана индивидуальная схема рабочего процесса. Стандартная схема рабочего процесса управляющего воздействия NetLine/Hub состоит из шагов процесса:

- \* Запрос;

- \* Заказ;

- \* Одобрение;

\* Отклонение;

\* Закрытие.

Каждый шаг может быть назначен отдельному рабочему месту. После запуска схемы рабочего процесса все задействованные рабочие места «привязываются» к записи в списке заданий. Пиктограмма записи показывает текущее состояние в схеме рабочего процесса. У прочих рабочих мест могут появляться информационные записи в их списках заданий на любом шаге процесса, которые, например, информируют их, что управляющее воздействие было одобрено.

Рис. 113 – Схема рабочего процесса по умолчанию в NetLine/Hub

Стандартная схема рабочего процесса (Рис. 113) может быть адаптирована различными способами к индивидуальным нуждам управляющего воздействия. Шаги могут быть пропущены – тогда такие шаги производятся автоматически в фоновом режиме с учетом информационных потоков или бизнес-правил, основанных на этих шагах. Для каждого шага может быть задано всплывающее окно с одним полем для комментариев и не более чем двумя полями для данных.

Следующая схема рабочего процесса является примером пропуска запроса (схема рабочего процесса начинается с заказа) (Рис. 114) и всплывающих окон для ввода причины отклонения, комментария и данных при закрытии (например, данных, используемых в бизнес-правилах для расчета рентабельности).

Рис. 114 – Пример модифицированной схемы рабочего процесса в NetLine/Hub

Индивидуальная схема рабочего процесса управляющего воздействия настраивается администратором в административном клиенте NetLine/Hub. Пользователи, вошедшие в систему с рабочего места, принимающего участие в схеме рабочего процесса управляющего воздействия, действуют через контекстное меню пиктограммы управляющего воздействия.

Рис. 115 – Пример выбора подтипов задержки стыковки

Контекстное меню открывается при нажатии правой кнопкой мыши на пиктограмме в списке или списке заданий. В нем показываются следующие шаги процесса. У управляющего воздействия задержки стыковки имеются определенные подтипы (Рис. 115). В этом случае при выборе запроса открывается меню для выбора определенной задержки.

Обычно процесс управления начинается с запроса. В соответствии с определением схемы рабочего процесса может потребоваться дополнительная информация, которую требуется вводить через диалоговое окно. Запрос затем включается в список заданий сотрудника, отправившего запрос, для предоставления ему постоянного обзора текущих запросов, и в список заданий соответствующего следующего лица в схеме рабочего процесса. Это лицо может работать с запросом через список заданий (Рис. 116) или любой список, в котором имеется пиктограмма управляющего действия. Пиктограмма предназначена для постоянного отображения текущего состояния схемы рабочего процесса.

Рис. 116 – Запрос, показанный в списке заданий

Если ответственный владелец рабочего места оценивает запрос как рентабельный, он может заказать управляющее воздействие. В качестве альтернативы запрос может быть отклонен. Оба этих шага можно произвести через контекстное меню в пиктограмме управляющего воздействия. В зависимости от конфигурации схемы рабочего процесса может открываться всплывающее окно для ввода дополнительной информации. Заказ затем помещается в список заданий одобряющего рабочего места. Если за заказ и одобрение отвечает один и тот же человек, шаг заказа может быть пропущен и действие может быть одобрено напрямую.

Рис. 117 – Передача запроса с использованием команды «Order» (заказать)

У сотрудника, отвечающего за одобрение, появляется запись о заказе в списке заданий (Рис. 117). Он может одобрить или отклонить заказ с помощью контекстного меню в пиктограмме управляющего воздействия. Схема рабочего процесса может заканчиваться одобрением (Рис. 118) или отклонением. Однако имеется еще один шаг – закрытие, который окончательно завершает схему рабочего процесса для некоторых процессов.

Рис. 118 - Одобрение запроса с применением команды «Approve» (одобрить)

Всегда существует возможность отменить управляющее воздействие с помощью опции «Order cancel» (Отменить заказ). Это можно сделать на всех стадиях схемы рабочего процесса. Процесс отмены состоит из двух шагов. На первом шаге отмена заказывается путем установки статуса «Order cancel» (Отменить заказ). Лицо, ответственное за этот статус схемы рабочего процесса, может одобрить или отклонить (если отмена уже невозможна) отмену заказа. Существует особый случай, когда система автоматически производит отмену. Это происходит при замене ВС, в результате чего управляющее воздействие перестает действовать. В этом случае ответственный координатор формально одобряет эту отмену заказа.

Рис. 119 – Редактирование заказа с помощью команд «Approve cancel» (Одобрить отмену) или «Reject cancel» (Отклонить отмену)

Всегда существует возможность отклонить управляющее воздействие с помощью опции «Reject» (Отклонить) (Рис. 119). Это можно сделать на всех стадиях схемы рабочего процесса. В этом случае в списке заданий появляется пиктограмма .

При необходимости отмененные управляющие воздействия всегда могут быть произведены заново. Особым случаем является изменение времени задержки для управления действия «Connex Delay» (Задержка стыковки). Для этого сначала отменяется текущая задержка стыковки и затем запрашивается новое требуемое время задержки.

#### 6.4.2.9 Режимы работы системы

В Netline/Hub можно задать несколько разных режимов работы. Режимы работы предназначены для того, чтобы обеспечить руководству возможность ставить для пиковых условий цели: «пунктуальность» (что означает, что предпочтение отдается пунктуальности и предотвращению задержек) или «стыковки» (что означает, что предпочтение отдается стыковкам и при необходимости рейсы задерживаются), и определять общую стратегию принятия решения по всем вовлеченным в операции рабочим местам базового аэропорта. Можно также задать различные схемы рабочих процессов для управляющих воздействий, в зависимости от текущих режимов работы (например, различные запросы/заказы/подтверждения в схемах рабочих процессов в режиме «пунктуальность»). Набор режимов работы может поддерживаться администраторами с использованием административного клиента NetLine/Hub.

Рис. 120 – Панель меню окна с показом режима работы

На панели меню окна (Рис. 120) с показом режима работы выводится текущий режим работы (в данном примере: Punctuality (Пунктуальность)) и – буквами меньшего размера – подкатегория режима работы, именуемая фокус (в данном примере: No Focus (Без фокуса)).

Можно выбирать различные режимы работы (в зависимости от того, как система была настроена администратором):

- \* Пунктуальность;
- \* Нарушение расписания;
- \* Стыковки.

Рассмотрим режим работы по умолчанию – «Пунктуальность». В случае сильного нарушения расписания режим работы следует изменить на «нарушение расписания», чтобы проинформировать всех пользователей NetLine/Hub, что в настоящее время имеет место нестандартный режим работы (пользователи информируются об этом изменении с помощью всплывающего окна). Для случаев нарушения расписания (или любого иного выбранного режима работы) можно задать схемы рабочего процесса для управляющих действий, отличные от схем по умолчанию (Рис. 121). Например, в случае нарушения расписания практически на каждом рабочем месте образуется большая нагрузка. В этом случае можно задать схему рабочего процесса, которая наделяет полномочиями принимающего решения сотрудника (например, менеджера стыковки пассажиров) и позволяет ему непосредственно заказывать управляющие воздействия без привлечения других сторон для подтверждения запроса (что может иметь место в схеме рабочего процесса по умолчанию). Другим примером различных схем рабочего процесса могут служить запросы на «задержку стыковок». Хотя задержка стыковки в режиме «Пунктуальность» должна подтверждаться сменным заместителем директора базового аэропорта, в том случае, если пунктуальность не является главной целью, необходимость в этом может отпадать.

Таким образом, режимы работы преследуют две цели:

- \* информирование всех пользователей о текущих целях (пунктуальность или обеспечение стыковок пассажиров);
- \* формирование схем рабочих процессов в зависимости от режима работы.

Кроме того, для каждого режима работы можно задавать различные факторы для расчета стоимости задержки. С помощью этих факторов можно увеличить стоимость задержки, что, в свою очередь, приводит к более высокому порогу перехода управляющих воздействий по стыковкам пассажиров на уровень рентабельности. Наряду с возможностью задания режимов работы, имеется также возможность вводить фокус (focus) для этих режимов, который служит, в основном, для информационных целей. Обычно используются значения No Focus, Inter-Cont и Cont, однако, администраторы могут задавать их без ограничений в административном клиенте NetLine/Hub. Для изменения режима работы (или фокуса) необходимо дважды нажать на нем кнопкой мыши на панели меню окна.

Рис. 121 – Диалоговое окно параметров для задания режима работы

#### 6.4.2.10 Информация о ресурсах

Большинство из имеющихся управляющих воздействий зависит от наличия ресурсов, ситуации в аэропорту и незатронутых операций. Под ресурсами понимают имеющиеся бригады уборки, погрузчиков, автобусов и др., а также, например, ситуация на пункте таможенного контроля. При принятии решения относительно управляющего воздействия менеджерам по стыковке пассажиров и менеджерам событий полезно иметь возможность получать актуальную информацию о ситуации с ресурсами. Конкретный набор ресурсов, представляющих важность для процесса принятия решения, зависит от авиакомпании и аэропорта.

Администратор NetLine/Hub может задать мемо-страницу с информацией о ресурсах для показа статуса важных ресурсов в светофорном стиле: хорошая (зеленый), критическая (желтый) и плохая (красный). Пользователи, имеющие право на ввод информации, могут ввести данные о ситуации в диалоговом окне задания параметров, и все пользователи NetLine/Hub смогут видеть информационное мемо о ресурсах.

Рис. 122 – Панель меню окна NetLine/Hub с отображением

фактической ситуации с ресурсами

Страницу информационного мемо о ресурсах можно задавать в произвольной форме. Она предназначена только для информации и не использует никаких бизнес-правил. Сразу же после введения новой информации о ситуации с ресурсами в линейке меню окна



NetLine/Hub (Рис. 122) выводится для всех пользователей краткий обзор ситуации в светофорном стиле.

Рис. 123 – Мемо-страница NetLine/Hub с информацией о ресурсах

(с примером содержания)

При нажатии на кнопку краткого обзора открывается вся мемо-страница информации о ресурсах (Рис. 123). Следует обратить внимание, что все ресурсы зависят от конфигурации и могут по-разному настраиваться администраторами.

#### 6.4.2.11 Настройка параметров. Пользовательские настройки

Если пользователь имеет право изменять режим работы, это может быть сделано двойным нажатием на надписи, отображающей режим работы на панели меню окна или в соответствующем пункте (Set Parameters) в Навигаторе.

Рис. 124 – Диалоговое окно параметров NetLine/Hub для задания

режимов работы и фокуса

После двойного нажатия открывается диалоговое окно NetLine/Hub Parameters (Параметры NetLine/Hub), в котором можно изменить режим работы (и фокус) (Рис. 124). В зависимости от того, как было открыто диалоговое окно, отображается либо только закладка режимов работы (двойное нажатие на надписи на панели меню окна), либо все стандартные закладки.

Режим работы можно изменять только для будущих периодов пиковых нагрузок. Режим/фокус, заданный как «нарушение расписания» (в административном клиенте), можно также задавать для текущего и будущих периодов пиковых нагрузок. Режимы работы можно задавать только для периодов пиковых нагрузок, но не для отдельных рейсов.

Следует отметить, что это диалоговое окно будет показывать более одного периода пиковых нагрузок (00:00 UTC - 00:00 UTC в приведенном выше примере) при соответствующей настройке администраторами. Для каждого периода пиковых нагрузок может быть установлен собственный режим работы и фокус.

Рис. 125 – Диалоговое окно параметров NetLine/Hub для задания

текущей ситуации с гостиницами

На закладке Hotel Situation (Ситуация с гостиницами) пользователь может скорректировать настройки, описывающие текущую ситуацию с гостиницами (Рис. 125). Поддерживаются значения:

\* Good – хорошая;

\* Critical – критическая;

\* Bad – плохая.

Рис. 126 – Диалоговое окно параметров NetLine/Hub для определения пользователей, работающих в настоящее время в системе

На вкладке Users (Пользователи) (Рис. 126) указаны все пользователи, работающие в настоящее время в системе.

Рис. 127 – Диалоговое окно параметров NetLine/Hub

для вывода информации о ресурсах

Чтобы ввести статус ресурсов (который может задаваться администратором), пользователь (обладающий соответствующими правами, например, менеджер событий) открывает диалоговое окно параметров NetLine/Hub и производит изменения в выпадающих окнах, расположенных рядом с записями о ресурсах (Рис. 127).

Текущее наличие всех ресурсов может быть оценено как good (зеленый цвет), critical (желтый цвет) или плохое (красный цвет). Произведенные здесь изменения после подтверждения нажатием на «ОК» незамедлительно выводятся для всех пользователей, работающих в системе. Следует обратить внимание, что провайдеры, перечисленные с подкатегориями, изменяются по мере изменения настроек администраторами.

Рис. 128 – Диалоговое окно параметров NetLine/Hub для распределения событий

Вкладка Event Distribution (Распределение событий) (Рис. 128) позволяет изменять текущий сценарий распределения. В ночные часы в соответствии со сценарием по

умолчанию рейсы распределяются согласно правилам. Если происходит событие, требующее выбора другого сценария, это можно сделать нажатием на кнопку Run Scenario (Выполнить сценарий). С помощью опции Close Table(s) (Закрыть таблицы) может быть закрыта одна или несколько таблиц, заданных в сценарии. При закрытии таблицы все связанные с ней рейсы равномерно распределяются по оставшимся открытым таблицам. Сценарии и сценарий по умолчанию можно задавать в административном клиенте NetLine/Hub.

Рис. 129 – Диалоговое окно параметров NetLine/Hub для процессов наземного обслуживания

На закладке Ground processes (Процессы наземного обслуживания) (Рис. 129) выбранные сервисы могут быть отключены с указанием причины отключения. Каждый отключенный процесс наземного обслуживания может быть позднее снова включен для отражения текущей ситуации.

Сразу же после входа пользователя в NetLine/Hub загружается базовое представление, соответствующее роли, назначенной пользователю. После первоначальной загрузки клиент получает только изменения. Базовые представления задаются администратором для каждой роли. Это основное представление не может быть изменено пользователем, однако, некоторые его свойства (например, переключение времени LT/UTC, добавление номеров рейсов или размер шрифта) могут быть изменены пользователем.

Для всех основных представлений, кроме базовых, любой пользователь может задавать все фильтры для каждого представления, в соответствии с собственными потребностями, предпочтениями и желаниями. Пользователь определяет все настройки: авиакомпания, номер гейта и иные опции в фильтре. После этого пользователю достаточно нажать кнопку ( ) Save Profile (Сохранить профиль), которая находится либо на панели инструментов окна, либо на панели меню окна (File -> Save profile). После нажатия на кнопку открывается окно со следующим текстом: «Save this query as your personal default for ....(view in which the Save Profile button is pressed), что означает «Сохранить настоящий запрос в качестве ваших персональных настроек по умолчанию для ... (представление, в котором нажата кнопка Save Profile)». После этого при каждом входе данного пользователя в NetLine/Hub под своим именем пользователя и паролем с рабочего места, назначенного ему в NetLine/Hub, этот сохраненный запрос и настройки фильтра будут выводиться для каждого представления. Для другой роли рабочего места можно использовать другой

профиль. С помощью кнопки «сброс» введенные значения можно вернуть к начальным, т.е. к значениям по умолчанию или, в случае сохранения пользователем своего личного профиля для данного списка, к его значениям профиля. Представление при этом останется таким же, как и раньше.

#### 6.4.2.12 Поля расчетных данных

Большая часть данных, выводимых клиентом NetLine/Hub, поставляется другими системами и отображается в том виде, в каком они были получены. Некоторые поля данных вычисляются системой NetLine/Hub для дополнения списков там, где это требуется. Приводимые в Табл. 21 поля данных являются наиболее важными из вычисляемых полей данных.

Табл. 21. Данные, получаемые NetLine/Hub из других систем

Название столбца в представ-	
лениях	
Тип данных	
Описание вычисляемой величины в NetLine/Hub	
ArrDepIconItem	
Пиктограмма статуса	
Для стыковки пассажиров показать пиктограмму состояния прилета участка маршрута прилетающего рейса.	
Для участка маршрута, прилетающего в текущий аэропорт, показать пиктограмму состояния прилета.	
В противных случаях показать пиктограмму состояния вылета.	
ArrDepIconItem	
Пиктограмма статуса прилета	
Для стыковки пассажиров показать пиктограмму состояния прилета участка маршрута прилетающего рейса.	

В иных случаях показать (действует первое выполняющееся условие):

в случае отмены;

в случае перенаправления и задания фактического времени постановки на колодки;

в случае перенаправления и задания фактического времени приземления;

в случае перенаправления и задания условия десяти минут до прилета;

в случае перенаправления и задания условия тридцати минут до прилета;

в случае перенаправления;

в случае перемашрутизации;

в случае задания фактического времени постановки на колодки и индикатора движения;

в случае задания фактического времени постановки на колодки;

в случае задания фактического времени приземления;

в случае задания условия десяти минут до прилета;

в случае задания условия тридцати минут до прилета;

в случае задания ожидаемого времени прилета и времени нахождения в воздухе;

в случае задания ожидаемого времени прилета;

в случае задания информационного расписания прилета;

в случае задания времени поступления следующей информации по отправлению;

в случае если ожидаемое время снятия с колодок и фактическое время снятия с колодок не заданы;

в случае если время вылета по расписанию прошло, а фактическое время снятия с колодок, ожидаемое время снятия с колодок, следующее время поступления информации о вылете и время вылета по информационному расписанию не заданы.

## ArrDepIconItem

### Пиктограмма статуса вылета

Для пассажирской стыковки показать пиктограмму статуса вылета прибывающего участка маршрута рейса. При его отсутствии показать:

в случае прибывающего рейса – время за тридцать минут до посадки;

в случае прибывающего рейса – время за десять минут до посадки;

после приземления прибывающего рейса;

в случае постановки прибывшего рейса на колодки.

В противных случаях показать (действует первое выполняющееся условие):

в случае отмены;

в случае перенаправления;

в случае задания фактического времени пребывания в воздухе и индикатора движения при вылете;

в случае задания фактического времени пребывания в воздухе;

в случае задания возврата на перрон (фактическое время снятия колодок не задано или фактическое время снятия с колодок является более ранним, чем время возврата на перрон);

в случае задания фактического времени снятия с колодок;

в случае задания запуска;

в случае задания ожидаемого времени снятия с колодок и времени слота;

в случае задания ожидаемого времени снятия с колодок;

в случае задания времени поступления следующей информации о вылете;

в случае задания информационного расписания отправок;

в случае задания времени слота;

в случае получения данных о движении для предыдущего участка маршрута.

A-DSSLATEST

DSSLatestTimeItem

Последнее из поступивших значений времени прилета (DSS)

Для управляющих действий в контексте стыковки для транзита и прилета используется последнее из поступивших значение времени прилета (DSS) прибывающего участка маршрута. Для других контекстов расчеты не производятся.

Для участка маршрута показать «состояние: время» (действует первое выполняющееся условие):

A: фактическое время постановки на колодки / если задано фактическое время постановки на колодки и индикатор движения для прилета установлен на «А»;

O: фактическое время постановки на колодки / если задано фактическое время постановки на колодки;

T: Фактическое время приземления + время руления в аэропорту прилета – эффект подтвержденного управляющего действия для руления прибывшего рейса / если задано фактическое время приземления;

e: Сохраненное значение EON после согласования управляющего действия, связанного с EON – эффект подтвержденного управляющего действия для руления прибывшего рейса – эффект подтвержденного управляющего действия для времени прилета / если задано сохраненное значение согласования управляющего действия, связанного с EON;

E: Ожидаемое время прилета + время руления в аэропорту прилета – эффект подтвержденного управляющего действия для времени руления прибывающего рейса – эффект подтвержденного управляющего действия / если задано ожидаемое время прилета;

I: Информационное расписание / если задано информационное расписание;

S: Время прилета по расписанию / задано время прилета по расписанию.

Для буксировки показать «состояние: время» (действует первое выполняющееся условие):

T: фактическое время приземления / если задано фактическое время приземления;

T: Фактическое время взлета / если задано фактическое время взлета;

г: Фактическое время снятия с колодок / если задано фактическое время снятия с колодок;

S: Буксировка по времени прилета по расписанию / если задана буксировка по времени прилета по расписанию.

ACAP\_C

BestValueItem

ACAC

Выводить значение первой позиции данных с корректным значением из:

ACAC

PCC

ACAP\_F

BestValueItem

ACAF

Выводить значение первой позиции данных с корректным значением из:

ACAF

PCF

ACAP\_M

BestValueItem

ACAM

Выводить значение первой позиции данных с корректным значением из:

ACAM



PCM

ACAX

PaxCountItem

Полная вместимость воздушного судна

Если задано по крайней мере одно из значений (ACAF, ACAC и ACAM) и его величина более 0, используется сумма всех трех величин.

Если задана величина CAP (вместимость воздушного судна), используется сумма по всем классам.

Если задана величина ACV (конфигурация / версия), используется сумма по всем классам.

ACX

PaxCountItem

Полное имеющееся количество мест

Если задано по крайней мере одно из значений (PCF, PSS и PCM) и его величина более 0, используется сумма всех трех величин.

Если задана величина CAP (вместимость воздушного судна), используется сумма по всем классам.

Если задана величина ACV (конфигурация / версия), используется сумма по всем классам.

ADIT

TimeDiffItem

Фактическое время противообледенительной обработки

ADED (фактическое время окончания противообледенительной обработки) – ABDB (фактическое время начала противообледенительной обработки)

ARRIVAL

ArrDepItem

Время прилета

Формат: буква + время (/ Time)

В случае отмены вывести "XXXX/XXXX".

Если заданы ATA (фактическое время приземления) и ONB (фактическое время постановки на колодки):

"A", если TINOА (MVT-индикатор прилета) установлен на "A", "T"; в противном случае + ATA / ONB.

Если задано ATA (фактическое время приземления):

"T" + ATA / "...."

Если заданы ETA (ожидаемое время прилета) и EOTA (ожидаемое время постановки на колодки):

"E" + ETA / EOTA

Если задано ETA (ожидаемое время прилета):

"E" + ETA

Если задано NITD (время следующего поступления информации о вылете):

"N" + NITD

Если задано ISK (информационное расписание):

"I" + ISK

BDT

BdtItem

Значения времени наземного обслуживания после прилета

При наличии последующего объекта (например, вылетающего участка маршрута):

Использовать первое установленное значение из набора ONB (фактическое время постановки на колодки), EOTA (ожидаемое время постановки на колодки), ETA (ожидаемое время прилета), ISK (информационное расписание) или STA (время прилета по расписанию) в качестве времени прилета и первое установленное значение из набора значений для последующего объекта OFB (фактическое время снятия с колодок), EOTD (ожидаемое время снятия с колодок), COTD (плановое время снятия с колодок), ISK (информационное расписание) или STD (время вылета по расписанию) в качестве времени

вылета для проведения расчета по формуле: время вылета – время прилета

BDT

BdtItem

Значения времени наземного обслуживания перед отправлением

При наличии предшествующего объекта (например, прилетающего участка маршрута): первое установленное значение из набора значений для предшествующего объекта ONB (фактическое время постановки на колодки), EOTA (ожидаемое время постановки на колодки), ETA (ожидаемое время прилета), ISK (информационное расписание) или STA (время прилета по расписанию) в качестве времени прилета и первое установленное значение на набора OFB (фактическое время снятия с колодок), EOTD (ожидаемое время снятия с колодок), COTD (плановое время снятия с колодок), ISK (информационное расписание) или STD (время вылета по расписанию) в качестве времени вылета для проведения расчета по формуле: время вылета – время прилета

CCXS

DSSConnexStateIconItem

Состояние комбинированной стыковки

Выводит пиктограмму, определяемую максимальным значением CXS (состояние стыковки) и CBCX (изменение для стыковки):

в случае некорректности;

'B' если «голубая»;

'R' если «красная»;

'Y' если «желтая»;

'G' если «зеленая»;

если не рассчитывается;

при ручном изменении;

при изменении системой.

CSTA

TowTimeItem

Буксировка по времени прилета по расписанию

STD (время вылета по расписанию) участка маршрута вылета – время выделения для аэропорта и типа ВС

CSTD

TowTimeItem

Буксировка по времени вылета по расписанию

LATEST (последнее из поступивших значений времени прилета) участка маршрута прилета + значение по умолчанию для аэропорта и типа ВС

CX-TIME

TrtlItem

Время стыковки

Для стыковки прибывающий участок маршрута является предшествующим объектом, а вылетающий участок маршрута является последующим объектом.

Для участка маршрута прилетающий участок маршрута является предшествующим объектом, а вылетающий участок маршрута является самим объектом.

LATEST (последнее значение времени начала руления) вылетающего участка маршрута – LATEST (последнее значение времени окончания руления) прилетающего участка маршрута

CX-TIME ACT

TrtlItem

Время стыковки на основании фактического вылета

Для стыковки прибывающий участок маршрута является предшествующим объектом, а вылетающий участок маршрута является последующим участком маршрута, если задано ATD (фактическое время взлета).

Для участка маршрута прилетающий участок маршрута является предшествующим объектом, а вылетающий участок маршрута является самим объектом, если задано ATD (фактическое время взлета).

LATEST (последнее значение времени начала руления) вылетающего участка маршрута – LATEST (последнее значение времени окончания руления) прилетающего

участка маршрута

D-DSSLATEST

DSSLatestTimeItem

Последнее значение времени вылета (DSS)

Для управляющих действий в контексте стыковки, транзита или вылета используется последнее из поступивших значений времени прилета (DSS) прибывающего участка маршрута. Для прочих контекстов расчет не производится.

Показать «состояние: время» (действует первое выполняющееся условие):

R: Возврат на перрон / если задан возврат на перрон и ни одно из значений времени (снятие с колодок на удаленной стоянке, постановка на колодки на удаленной стоянке, фактическое время снятия с колодок, ожидаемое время снятия с колодок, информационное расписание, время следующего поступления информации о вылете, DSS COT с включением подтвержденного эффекта CD, плановое время снятия с колодок или время вылета по расписанию) было изменено позднее;

г: Снятие с колодок на удаленной стоянке / если задано снятие с колодок на удаленной стоянке и ни одно из значений времени (возврат на перрон или STATE\_ONB) не было изменено позднее или если заданы значения времени снятия с колодок на удаленной стоянке и возврата на перрон, но время снятия с колодок на удаленной стоянке было изменено позднее;

z: Постановка на колодки на удаленной стоянке / если задано значение времени постановка на колодки на удаленной стоянке и ни одно из значений времени (возврат на перрон или снятие с колодок на удаленной стоянке) не было изменено позднее или если заданы значение времени постановки на колодки на удаленной стоянке из одно из значений времени (возврат на перрон или постановка на колодки на удаленной стоянке), но время постановки на колодки на удаленной стоянке было изменено позднее;

О: фактическое время снятия с колодок / если задано фактическое время снятия с колодок и ни одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке или постановка на колодки на удаленной стоянке) не было изменено позднее или если задано фактическое время снятия с колодок и одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке или постановка на колодки на удаленной стоянке) были заданы, но фактическое время снятия с колодок было изменено позднее;

Е: Ожидаемое время снятия с колодок / если задано ожидаемое время снятия с колодок и ни одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке, постановка на колодки на удаленной стоянке или фактическое время снятия с колодок) не было изменено позднее или если заданы ожидаемое время снятия с колодок и одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке, постановка на колодки на удаленной стоянке, фактическое время снятия с колодок, информационное расписание или время следующего поступления информации о вылете), но ожидаемое время снятия с колодок было изменено позднее;

И: Информационное расписание / если задано информационное расписание и ни одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке, постановка на колодки на удаленной стоянке, фактическое время снятия с колодок или ожидаемое время снятия с колодок) не было изменено позднее или если заданы информационное расписание и одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке, постановка на колодки на удаленной стоянке, фактическое время снятия с колодок, ожидаемое время снятия с колодок, время следующего поступления информации о вылете, DSS COT с указанием подтвержденного эффекта CD или плановое время снятия с колодок), но информационное расписание было изменено позднее;

Н: Время следующего поступления информации о вылете / если задано время следующего поступления информации о вылете и ни одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке, постановка на колодки на удаленной стоянке, фактическое время снятия с колодок, ожидаемое время снятия с колодок или информационное расписание) не было изменено позднее или если заданы время следующего поступления информации о вылете и одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке, постановка на колодки на удаленной стоянке, фактическое время снятия с колодок, ожидаемое время снятия с колодок, информационное расписание, DSS COT с указанием подтвержденного эффекта CD или плановое время снятия с колодок), но время следующего поступления информации о вылете было изменено позднее;

с: DSS COT с указанием подтвержденного эффекта CD / если задано DSS COT с указанием подтвержденного эффекта CD и ни одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке, постановка на колодки на удаленной стоянке, фактическое время снятия с колодок, ожидаемое время снятия с колодок, информационное

расписание или время следующего поступления информации о вылете) не было изменено позднее или если заданы DSS COT с указанием подтвержденного эффекта CD и одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке, постановка на колодки на удаленной стоянке, фактическое время снятия с колодок, ожидаемое время снятия с колодок, информационное расписание, время следующего поступления информации о вылете или плановое время снятия с колодок), но DSS COT с указанием подтвержденного эффекта CD было изменено позднее;

C: Плановое время снятия с колодок / если задано плановое время снятия с колодок и ни одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке, постановка на колодки на удаленной стоянке, фактическое время снятия с колодок, ожидаемое время снятия с колодок, информационное расписание, время следующего поступления информации о вылете или DSS COT с указанием подтвержденного эффекта CD) не было изменено позднее или если заданы плановое время снятия с колодок и одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке, постановка на колодки на удаленной стоянке, фактическое время снятия с колодок, ожидаемое время снятия с колодок, информационное расписание, время следующего поступления информации о вылете или DSS COT с указанием подтвержденного эффекта CD), но плановое время снятия с колодок было изменено позднее;

S: Время вылета по расписанию / если задано время вылета по расписанию и ни одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке, постановка на колодки на удаленной стоянке, фактическое время снятия с колодок, ожидаемое время снятия с колодок, информационное расписание, время следующего поступления информации о вылете, DSS COT с указанием подтвержденного эффекта CD или плановое время снятия с колодок) не было изменено позднее или если заданы время вылета по расписанию и одно из значений времени (возврат на перрон, снятие с колодок на удаленной стоянке, постановка на колодки на удаленной стоянке, фактическое время снятия с колодок, ожидаемое время снятия с колодок, информационное расписание, время следующего поступления информации о вылете, DSS COT с указанием подтвержденного эффекта CD или плановое время снятия с колодок), но время вылета по расписанию было изменено позднее.

DATE

FlnoDateItem

Дата рейса с данным ID

Принимает значение даты рейса.

DEPARTURE

ArrDepItem

Значения времени вылета

Формат: буква + время (/ Time)

В случае отмены вывести "XXXX/XXXX".

Если заданы OFB (фактическое время снятия с колодок) и ATD (фактическое время взлета):

"A" Если TINOD (MVT-индикатор вылета) установлен на "A", "T", в противном случае + OFB / ATD.

Если задано OFB (фактическое время снятия с колодок):

"O" + OFB / "...."

Если заданы EOTD (ожидаемое время снятия с колодок) и ETD (ожидаемое время вылета):

"E" + EOTD / ETD

Если задано EOTD (ожидаемое время снятия с колодок):

"E" + EOTD

Если задано NITD (время следующего поступления информации о вылете):

"N" + NITD

Если задано ISK (информационное расписание):

"I" + ISK

DSS CX-TIME

TrtItem

Время стыковки DSS (прогнозируемое)



Для стыковки прибывающий участок маршрута является предшествующим объектом, а вылетающий участок маршрута – последующим объектом.

Для участка маршрута прибывающий участок маршрута является предшествующим объектом, а вылетающим участком маршрута является сам участок маршрута.

D-DSSLATEST (последнее из поступивших значений времени вылета (DSS)) вылетающего участка маршрута – A-DSSLATEST (последнее из поступивших значений времени прилета (DSS)) прибывающего участка маршрута

DSSNTT

DSSNeededTransferTimeItem

Требуемое время пересадки согласно DSS (может быть изменено при использовании управляющих действий)

NTT (Требуемое время пересадки)

DSS\_AVGT

AvGtItem

Время на земле, доступное для пересадки (STD-последнее из поступивших значений времени, включая время руления)

Если имеется последующая буксировка и задано значение CSTD (буксировка по времени вылета по расписанию):

CSTD (буксировка по времени вылета по расписанию) последующей буксировки – A-DSSLATEST (последнее из поступивших значений времени прилета (DSS)) предшествующего объекта.

Если имеется последующий объект и задано STD (время вылета по расписанию):

STD (время вылета по расписанию) последующего объекта – A-DSSLATEST (последнее из поступивших значений времени прилета (DSS)) предшествующего объекта.

DT

DelayTimeItem

Полное время задержки

DT1D (время задержки 1) + DT2D (время задержки 2) + DT3D (время задержки 3) + DT4D (время задержки 4)

DTIN

DelayTimeItem

Время задержки прибывающего рейса

Если задано значение ONB (фактическое время постановки на колодки):

ONB (фактическое время постановки на колодки) – STA (время прилета по расписанию)

Если задано значение EOTA (ожидаемое время постановки на колодки):

EOTA (ожидаемое время постановки на колодки) – STA (время прилета по расписанию)

Если задано значение ETA (ожидаемое время прилета):

ETA (ожидаемое время прилета) – STA (время прилета по расписанию)

EDIT

TimeDiffItem

Ожидаемое время противообледенительной обработки

EDED (ожидаемое время окончания противообледенительной обработки) – EDBD (ожидаемое время начала противообледенительной обработки)

EDT

DelayTimeItem

Ожидаемое время задержки

Если задано значение OFB (фактическое время снятия с колодок):

OFB (фактическое время снятия с колодок) – STD (время вылета по расписанию)

Если задано значение EOTD (ожидаемое время снятия с колодок):

EOTD (ожидаемое время снятия с колодок) – STD (время вылета по расписанию)

Если задано значение NITD (время следующего поступления информации о вылете):

NITD (время следующего поступления информации о вылете) – STD (время вылета по расписанию)

FLDO

CalculatedFlightLegKeyItem

Тот же участок маршрута для следующего дня

Создается FlightLegKey для участка маршрута рейса для следующего дня с тем же номером рейса, если такой участок маршрута существует и по-прежнему остается в пределах периода контроля системы NetLine/Hub.

FLDX

CalculatedFlightLegKeyItem

Тот же участок маршрута для предыдущего дня

Создается FlightLegKey для участка маршрута рейса для предыдущего дня с тем же номером рейса, если такой участок маршрута существует и по-прежнему остается в пределах периода контроля системы NetLine/Hub.

FLN

FlnoDateItem

Номер рейса

Принимает значение номера рейса.

FLNO

ShowIDItem

Номер рейса, тип GE или ID буксировки

Flight Key для участков маршрута, сообщений и управляющих действий в контексте, отличном от стыковок пассажиров.

Номер буксировки для буксировки.

ID наземного события для наземных событий.

Flight Key прибывающего рейса и управляющих действий в контексте стыковок пассажиров.

FLO

CalculatedFlightLegKeyItem

Следующий участок маршрута текущего рейса

Создает FlightLegKey для следующего участка маршрута того же рейса при его наличии.

FLX

CalculatedFlightLegKeyItem

Предыдущий участок маршрута текущего рейса

Создает FlightLegKey для предыдущего участка маршрута того же рейса при его наличии.

FT

FlightTimeItem

Фактическое время рейса

Если заданы ATA (фактическое время приземления) и ATD (фактическое время взлета):

ATA (фактическое время приземления) – ATD (фактическое время взлета)

GAVX

PaxCountItem

Суммарное общее количество мест в ВС

Суммарное общее количество мест по всем классам.

GCX\_IN

DSSStreamPaxSumItem

Формат: сумма «зеленых» потоков: сумма по всем классам обслуживания

Показывает количество прибывающих «зеленых» потоков и суммарные количества пассажиров по классам обслуживания (от более высоких к более низким).

Пример: 4 – 2/0/12

GCX\_OUT

DSSStreamPaxSumItem

Формат: сумма «зеленых» потоков: сумма по всем классам обслуживания

Показывает количество вылетающих «зеленых» потоков и суммарные количества пассажиров по классам обслуживания (от более высоких к более низким).

Пример: 6 – 0/4/12

ICON

BestValueItem

Комбинированная позиция для пиктограммы управляющего действия/пиктограммы asdm

Выводить значение первой позиции данных с корректным значением из:

SSA – статус управляющего действия

RBS – статус перебронирования

ICON – пиктограмма сообщения

ICON

BestValueItem

Комбинированная позиция для пиктограммы управляющего действия/пиктограммы перебронирования

Выводить значение первой позиции данных с корректным значением из:

SSA – статус управляющего действия

RBS – статус перебронирования

ICON

MessageIcon

Пиктограмма сообщения

если закрыто

для приоритетов 1 – 4

для приоритетов 5 – 9

для приоритета 10

INFO

BestValueItem

Комбинированная позиция для названия управляющего действия/информации asdm

Выводить значение первой позиции данных с корректным значением из:

NAME – названия управляющего действия

TEXT – для ввода комментариев

INFO

BestValueItem

Комбинированная позиция для названия управляющего действия/информация о перебронировании по стыковке

Выводить значение первой позиции данных с корректным значением из:

NAME – название управляющего действия

PAX – названия управляющего действия: количество пассажиров на назначенных «красных» потоках

IRG

RebookServiceProviderState

Провайдер услуг по перебронированию для экстраординарных случаев

Если существует, по крайней мере, одна стыковка пассажиров с назначенной транзакцией по перебронированию, которая назначена провайдеру услуг по перебронированию для экстраординарных случаев

LATEST

LatestTimeItem

Последнее из поступивших значений времени прилета

Показывает последнее из полученных значений времени прилета с максимальной точностью для последнего по времени события. Приоритет установлен от более низких значений к более высоким в убывающем порядке:

S – запускается полем данных STTA (время прилета по расписанию);

I – запускается полем данных ISKA (информационное расписание);

E – запускается полем данных ETТА (ожидаемое время прилета);

e – запускается полем данных EOTA (ожидаемое время постановки на колodки);

T – запускается полем данных ATТА (фактическое время приземления);

O – запускается полем данных OTТА (фактическое время постановки на колodки);

A – запускается полем данных OTТА (фактическое время постановки на колodки) и состоянием "A" TINOА (индикатор движения по прибытию).

LATEST

## LatestTimeItem

Последнее из поступивших значений времени вылета

Показывает последнее из полученных значений времени вылета с максимальной точностью для последнего по времени события. Приоритет установлен от более низких значений к более высоким в убывающем порядке:

S – запускается полем данных STTD (время вылета по расписанию);

C – запускается полем данных COTD (плановое время снятия с колодок);

N – запускается полем данных NITD (время следующего поступления информации о вылете);

I – запускается полем данных ISKD (информационное расписание);

E – запускается полем данных EOTD (ожидаемое время снятия с колодок);

O – запускается полем данных OTTD (фактическое время снятия с колодок);

z – запускается полем данных ONBRD (постановка на колодки на удаленной стоянке);

r – запускается полем данных OFBRD (снятие с колодок на удаленной стоянке);

R – запускается полем данных RTRD (возврат на перрон);

T – запускается полем данных ATTD (фактическое время взлета);

A – запускается полем данных ATTD (фактическое время взлета) и состоянием "A" TINOD (индикатор движения по отправлению).

## LATEST

### LatestBlockTimeItem

Последнее из поступивших значений времени постановки на колодки по прибытии

Показывает последнее из полученных значений времени постановки на колодки с максимальной точностью для последнего по времени события. Приоритет установлен от более низких значений к более высоким в порядке сверху вниз:

S – STTA (время прилета по расписанию);

I – ISKA (информационное расписание);

e – EOTA (ожидаемое время постановки на колодки);

O – OTTA (фактическое время постановки на колодки).

LATEST

LatestBlockTimeItem

Последнее из поступивших значений времени снятия с колодок при вылете

Показывает последнее из полученных значений времени постановки снятия с колодок с максимальной точностью для последнего по времени события. Приоритет установлен от более низких значений к более высоким в порядке сверху вниз:

S – STTD (время вылета по расписанию);

C – COTD (плановое время снятия с колодок);

N – NITD (время следующего поступления информации о вылете);

I – ISKD (информационное расписание);

E – EOTD (ожидаемое время снятия с колодок);

O – OTTD (фактическое время снятия с колодок);

R – RTRD (возврат на перрон).

PACX

PaxCountItem

Полное количество принятых пассажиров

Сумма принятых пассажиров по всем классам обслуживания.

PADX

PaxCountItem

Разница между вместимостью ВС и фактическим числом пассажиров

ACX (полное количество имеющихся мест) – PAX (полное фактическое количество пассажиров) если заданы оба значения.

PAM



BestValueItem

Лучшее из значений PAM и PAX

Отображается значение первой позиции br class=данных с корректным значением из:

PAM – фактическое количество пассажиров М класса PAX

PAX – полное фактическое количество пассажиров (высадка + транзит на следующем аэропорте)

PAX

PaxCountItem

Полное фактическое количество пассажиров на борту

PAX (полное фактическое количество пассажиров), если оно задано.

В противном случае сумма фактического количества пассажиров по всем классам обслуживания, если задано, по крайней мере, одно из этих значений.

PAX

DSSToDoStreamSumItem

Информация о перебронировании для пассажиров: количество пассажиров на назначенных «красных» потоках

Для стыковок пассажиров:

Выводит ключ рейса для отправляющегося рейса и полное количество пассажиров по классам обслуживания на основе PTMCL (PTM-Paxcluster, обогащенный данными NPL) в формате «fltkey – SUM/SUM/SUM» (от более высокого класса к более низкому в направлении слева направо).

Для участков маршрута рейса:

Выводит количество потоков стыковок прибывающих пассажиров и суммарные количества пассажиров по классам в формате «потоки – SUM/SUM/SUM» (от более высокого класса к более низкому в направлении слева направо) или «←», если потоки прибывающих пассажиров не заданы.

PBDX

PaxCountItem

Разница между вместимостью ВС и забронированным количеством пассажиров

ACX (полное количество имеющихся мест) – PBX (полное количество забронированных пассажиров), если заданы оба значения.

PEDX

PaxCountItem

Разница между вместимостью ВС и ожидаемым количеством пассажиров

ACX (полное количество имеющихся мест) – PEX (полное ожидаемое количество пассажиров), если заданы оба значения.

PEX

PaxCountItem

Полное ожидаемое количество пассажиров

Сумма ожидаемого количества пассажиров по всем классам обслуживания, если задано по крайней мере одно значение.

POSCONF

PosConflictIcon

Конфликт позиций (прибытие)

если задано POSCONF (причина конфликта позиций для прилета)

если не задано POSCONF (причина конфликта позиций для прилета)

POSCONF

PosConflictIcon

Конфликт позиций (отправление)

если задано POSCONF (причина конфликта позиций для вылета)

если не задано POSCONF (причина конфликта позиций для вылета)

RBL

RebookFlightStateIcon

Статус перебронирования на участок маршрута рейса

Анализирует стыковочные потоки прибывающих пассажиров на участке маршрута или прибывающий участок маршрута пассажирской стыковки.

если потоки не заданы

если по крайний один поток отклонен

если заданы все потоки

если задан по крайней мере один поток

RBPC

DSSRebookRating

Информация о перебронировании

Выводит одну из следующих пиктограмм в зависимости от рейтинга перебронирования:

для рейтингов, не превосходящих 0;

для рейтингов, не превосходящих 3;

для рейтингов, не превосходящих 5;

для рейтингов, не превосходящих 100;

в противном случае;

RBS

RebookStateIcon

Статус перебронирования

Для пассажирских стыковок:

если состояние транзакции по перебронированию не задано;

если перебронирование находится в работе;

если перебронирование закрыто;

в случае перебронирования на;

в случае ошибки перебронирования;

в случае получения ответа на перебронирование;

в случае подтверждения перебронирования;

в случае отправки перебронирования;

в случае отклонения перебронирования;

в случае назначения перебронирования более чем одному специалисту по перебронированию;

в случае назначения перебронирования одному специалисту по перебронированию

Для участков маршрута анализируются все стыковки прибывающих пассажиров или – если ни одна из них не задана – все стыковки

вылетающих пассажиров:

в случае отклонения по крайней мере одного перебронирования;

в случае назначения по крайней мере одного перебронирования ровно одному специалисту по перебронированию;

в случае назначения по крайней мере одного перебронирования более чем одному специалисту по перебронированию.

RCX\_IN

DSSStreamPaxSumItem

Формат: количество «красных» потоков: сумма по всем классам обслуживания

Показывает количество прилетающих «красных» потоков и суммарное количество пассажиров по классам (от более высокого к более низкому).

Пример: 4 – 2/0/12

RCX\_OUT

DSSStreamPaxSumItem

Формат: количество «красных» потоков: сумма по всем классам обслуживания

Показывает количество вылетающих «красных» потоков и суммарное количество пассажиров по классам (от более высокого к более низкому).

Пример: 6 – 0/4/12

ROU

RouInOutItem

Пункт вылета

Использовать участок маршрута или прибывающий участок маршрута пассажирской стыковки и показать пункт его вылета.

ROU

RouInOutItem

Пункт назначения

Использовать участок маршрута или прибывающий участок маршрута

пассажирской стыковки и показать пункт его прилета.

ROU

RouInOutItem

Маршрут

Показать аэропорты прилета и вылета.

SASA

DSSSumOfTimeSavingsApprovedSteeringActivities

Ожидаемый суммарный выигрыш времени в результате подтвержденных управляющих действий

Сумма всех ожидаемых значений выигрыша времени по всем подтвержденным управляющим действиям, относящимся к данной пассажирской стыковке, а также всем подтвержденным управляющим действиям, относящимся к пассажирским стыковкам на данном прибывающем участке маршрута, и по всем подтвержденным управляющим действиям, относящимся к пассажирским стыковкам на данном вылетающем участке маршрута.

SBX

PaxCountItem

Полное количество пассажиров на посадку

Сумма количества пассажиров на посадку по всем классам обслуживания, если задано по крайней мере одно значение.

SORT

OpNonopSortItem

Используется только для сортировки невыполняемых рейсов в привязке к выполняемым

Для невыполняемых участков маршрута используется ключ участка маршрута выполняемого участка маршрута, за которым следуют символ «:» и собственный ключ участка маршрута.

Для всех остальных объектов используется собственный ключ. Отображение — это поля данных не предполагается. Оно может быть полезным только при сортировке, чтобы невыполняемые участки маршрутов располагались рядом с соответствующими выполняемыми.

**SORT**

**BestValueItem**

Используется только для сортировки данных по транзиту

Выводить значение первой позиции данных с корректным значением из:

STA – время прилета по расписанию

STD – время вылета по расписанию

**SORT**

**BestValueItem**

Используется только для сортировки данных по транзиту

Выводить значение первой позиции данных с корректным значением из:

STD – время вылета по расписанию

STA – время прилета по расписанию

**SORT**

**ConnexSortItem**

Используется только для сортировки данных по стыковкам (прибытие)

Принимает значение STA (время прилета по расписанию), если задан прибывающий участок маршрута; в противном случае используется STD (время вылета по расписанию).

**SORT**

**ConnexSortItem**

Используется только для сортировки данных по стыковкам (отправление)

Принимает значение STD (время вылета по расписанию), если задан вылетающий участок маршрута; в противном случае используется STA (время прилета по расписанию).

SP1

RebookServiceProviderState

Провайдер услуг перебронирования 1

если существует по крайней мере одна пассажирская стыковка, транзакция по перебронированию которой назначена провайдеру услуг перебронирования 1

SP2

RebookServiceProviderState

Провайдер услуг перебронирования 2

если существует по крайней мере одна пассажирская стыковка, транзакция по перебронированию которой назначена провайдеру услуг перебронирования 2

SP3

RebookServiceProviderState

Провайдер услуг перебронирования 3

если существует по крайней мере одна пассажирская стыковка, транзакция по перебронированию которой назначена провайдеру услуг перебронирования 3

SP4

RebookServiceProviderState

Провайдер услуг перебронирования 4

если существует по крайней мере одна пассажирская стыковка, транзакция по перебронированию которой назначена провайдеру услуг перебронирования 4

SP5

RebookServiceProviderState

Провайдер услуг перебронирования 5

если существует по крайней мере одна пассажирская стыковка, транзакция по перебронированию которой назначена провайдеру услуг перебронирования 5

SP6

RebookServiceProviderState

Провайдер услуг перебронирования 6

если существует по крайней мере одна пассажирская стыковка, транзакция по перебронированию которой назначена провайдеру услуг перебронирования 6

SP7

RebookServiceProviderState

Провайдер услуг перебронирования 7

если существует по крайней мере одна пассажирская стыковка, транзакция по перебронированию которой назначена провайдеру услуг перебронирования 7

SP8

RebookServiceProviderState

Провайдер услуг перебронирования 8

если существует по крайней мере одна пассажирская стыковка, транзакция по перебронированию которой назначена провайдеру услуг перебронирования 8

SRSA

DSSSumOfTimeSavingsRequestedSteeringActivities

Ожидаемый суммарный выигрыш времени по всем заказанным управляющим действиям

Сумма всех ожидаемых значений выигрыша времени по всем заказанным управляющим действиям, относящимся к данной пассажирской стыковке, а также всем заказанным управляющим действиям, относящимся к пассажирским стыковкам на данном прибывающем участке маршрута, и по всем заказанным управляющим действиям, относящимся к пассажирским стыковкам на данном вылетающем участке маршрута.

TAIND

TrafficAreaItem

Индикатор области трафика

'I', если аэропорты прилета и вылета находятся в пределах одной и той же страны.

'D' в противном случае

TCID

ArrDepIconItem

Индикатор контроля буксировки (отправление)

, если время пребывания на земле менее 3:30 часов и значения времени изменялись вручную;

, если время пребывания на земле менее 3:30 часов;

, если значения времени изменялись вручную.

TIMETODEP



TimeToDepartureItem

Обратный отсчет: время до вылета

Показывает время, оставшееся до вылета.

В качестве времени вылета, используемого для расчета, используется первое заданное значение из набора: COTD (плановое время снятия с колодок), ISK (время по информационному расписанию), NITD (время следующего поступления информации о вылете), EOTD (ожидаемое время снятия с колодок) и STD (время вылета по расписанию)

Time

DSSToDoTimeStamp

Отметка времени последнего обновления управляющего действия

Для управляющих действий: показать отметку времени последнего изменения состояния рабочего процесса.

Для участков маршрутов и стыковок пассажиров: показать отметку времени изменения статуса перебронирования.

Для объектов-сообщений: показать продолжительность отображения.

VBGL

BestValueItem

Фактическое время выхода машины на финальную позицию

Принимает значение ATA – фактическое время приземления

VBGM

BestValueItem

Фактическое время буксировки при вылете

Принимает значение ATD – фактическое время взлета

VONG

BestValueItem

Фактическое время начала отъезда машины

Принимает значение ONB – фактическое время постановки на колодки

VONP

BestValueItem

Тягач на позиции

Принимает значение OFB – фактическое время снятия с колодок

VSTA

BestValueItem

Время выхода машины на финальную позицию по расписанию

Принимает значение STA – время прилета по расписанию

VSTD

BestValueItem

Время выхода машины на стартовую позицию по расписанию

Принимает значение STD – время вылета по расписанию

YCX\_IN

DSSStreamPaxSumItem

Формат: количество «желтых» потоков: сумма по всем классам обслуживания

Показывает количество прибывающих «желтых» потоков и суммарные количества пассажиров по классам обслуживания (от более высоких к менее высоким).

Пример: 4 – 2/0/12

YCX\_OUT

DSSStreamPaxSumItem

Формат: количество «желтых» потоков: сумма по всем классам обслуживания

Показывает количество улетающих «желтых» потоков и суммарные количества пассажиров по классам обслуживания (от более высоких к менее высоким).

Пример: 6 – 0/4/12

ZTS

DSSTransferTimeDiffItem

Разница между NTT (требуемое время для пересадки) и ECT (ожидаемое время стыковки)

ECT (требуемое время для пересадки) – NTT (ожидаемое время стыковки).

Значение по умолчанию – 45 минут, если одна из величин не задана.

Следует обратить внимание, что название столбца может быть изменено администратором.

#### 6.4.3 УПРАВЛЕНИЕ СТЫКОВКАМИ ПассажиРОВ

Модуль управления стыковками пассажиров отслеживает потоки пассажиров базового аэропорта, которые поступают в него с прилетающими рейсами и покидают с вылетающими рейсами. Авиакомпания заинтересована в оптимизации получаемых доходов за счет достижения максимального соотношения финансовых выгод и удовлетворенности клиентов. В NetLine/Hub реализовано представление стыковки пассажиров, позволяющее пользователям наблюдать за потоками пассажиров в процессе их изменения, в связи с непрерывным обновлением данных, таких как ожидаемые задержки, проявляющиеся в изменении прогнозируемых показателей времени, или изменения гейтов.

Система NetLine/Hub обеспечивает пользователям возможность выявления критических потоков. Чтобы помочь пассажирам успеть на вылетающие рейсы, пользователи системы NetLine/Hub могут инициировать соответствующие управляющие воздействия, имеющие заданные схемы рабочих процессов. Эти управляющие воздействия могут увеличить время, имеющееся в распоряжении пассажиров, или сократить время, которое им требуется, чтобы успеть на вылетающий рейс. У каждого управляющего воздействия есть стоимость, которая должна оцениваться наряду с выгодой, получаемой в результате его применения.

Система NetLine/Hub также предоставляет пользователям рекомендации относительно того, какие управляющие воздействия, возможно, являются выгодными. Если стыковка пассажиров находится на грани потери, система NetLine/Hub также предоставляет поддержку в перебронировании пассажиров.

Рис. 130 – Представление стыковок пассажиров Рах Connex, показывающее все стыковочные потоки пассажиров на прилетающем рейсе

Представление стыковок пассажиров показывает потоки пассажиров между прилетающими и вылетающими рейсами (Рис. 130). В верхней части таблицы отображены поля, содержащие подробную информацию по прилетающим и вылетающим рейсам, которые относятся к выбранному потоку пассажиров. Для прилетающего и вылетающего рейсов при нажатии на кнопку Details... (Детали) открывается экран рабочего инструмента (Workbench) для соответствующей стыковки. Эта область не может быть изменена администраторами, при этом названия полей (такие как INFLNO, ORIG, ...) могут быть произвольно изменены в административном клиенте.

С помощью соответствующих пиктограмм управляющие воздействия могут быть инициированы (запрошены или заказаны в зависимости от настройки схемы рабочего

процесса). Пиктограмма всегда представляет текущее состояние схемы рабочего процесса (имеется в наличии/запрошено/заказано/подтверждено/...), при этом в его контекстном меню (открывается при нажатии правой кнопкой мыши на пиктограмму) содержатся все возможные действия, которые пользователь данного рабочего места может произвести в данном состоянии.

При двойном нажатии мышью на номер прилетающего рейса в столбце INFLNO в таблице открывается новое представление стыковки пассажиров. В нем отображаются все вылетающие пассажирские потоки для данного рейса. При двойном нажатии на номер вылетающего рейса в столбце OUTFLNO в таблице открывается новое представление стыковки пассажиров, показывающее все потоки пассажиров, прибывающие на этом рейсе.

Рис. 131 – Представление Pax Connex, открытое вручную пользователем, у которого данное представление не является базовым, с панелью запросов для фильтрации наверху

При открытии нового представления стыковок пассажиров, которое не является базовым представлением, над списком открывается панель запроса (вместо панели деталей), где пользователь может ввести критерии отбора для потоков пассажиров. Для получения той же детальной информации о прилетающих и вылетающих рейсах, как и выше в базовом представлении, пользователь должен выбрать закладку Details (Детали) (Рис. 131).

Следует обратить внимание, что администраторы могут задавать набор выводимых на экран столбцов и последовательность их вывода в списке, определяя представления в административном клиенте NetLine/Hub. Снимки экранов являются лишь примерами возможного определения представления.

В секции детальных данных могут отображаться данные, представленные в Табл. 22.

Табл. 22. Данные представления Pax Connex

Метка
Описание
Прилет
INFLNO
Номер прилетающего рейса

ROU

Аэропорт отправления прилетающего рейса

GATE

Гейт

STAND

Стойка

STA

Время прилета по расписанию

CONB

Подтвержденное время постановки на колодки

TMТА

Десять минут до прилета

ТМІ

Тридцать минут до прилета

A-LATEST

Отражает наиболее актуальную отметку времени прибытия, которая имеется для рейса, в следующем порядке: время по расписанию – ожидаемое ETA 180 / 60 / 30 / 10 – фактическое время посадки – фактическое время постановки на колодки

REG

Бортовой номер ВС

ТУР

Тип ВС

Вылет

OUTFLNO

Номер вылетающего рейса

ROU

Станция назначения вылетающего рейса

GATE

Выход

STAND

Стоянка

STD

Время вылета по расписанию

COFB

Расчетное время снятия с колодок

D-LATEST

Отражает самую актуальную отметку времени вылета, которая имеется для рейса, в следующем порядке: время по расписанию – ожидаемое время - фактическое время снятия с колодок - фактическое время взлета

REG

Бортовой номер ВС

ТYP

Тип ВС

Рис. 132 – Панель запросов представления Рах Connex

На Рис. 132 показана панель запросов представления. Панель позволяет пользователям выбирать стыковки пассажиров, используя любой критерий выбора указанных ниже параметров.

Критерии отбора рейсов (Табл. 23), которые должны быть отображены в списке, можно задать на панели запросов «query tab in the screenshot» (закладка запросов на снимке экрана).

Табл. 23. Критерии для фильтрации рейсов

Критерий
Описание
Station
Аэропорт прилета или аэропорт вылета, в зависимости от установки «флажка прилета»
From/To
Аэропорт вылета или аэропорт прилета, в зависимости от установки «флажка прилета»
Inbound
Переключает значение полей ввода аэропортов
Filter
Позволяет выбирать данные с помощью предустановленных фильтров, которые могут задаваться администратором в административном клиенте
Suppress Uncalc.
При выборе пропускает рейсы с не рассчитанными (без цветной маркировки) стыковками.
EPCH
Позволяет выбирать потоки на основании статуса оценки (пустой, не пустой, оцененный, не оцененный, не назначенный)
GCX
При выборе показывает «зеленые» потоки
YCX
При выборе показывает «желтые» потоки
RCX
При выборе показывает «красные» потоки
Inbound FID
При выборе показывает только потоки данного прилетающего рейса
Outbound FID
При выборе показывает только потоки данного вылетающего рейса
HSI
<= (или >) выбирает только потоки, чей пересадочный индекс ниже или равен (или больше) заданного значения
Airlines

Показывает только рейсы перевозчиков, которые включены (не включены) в данный список авиакомпаний

Owner

Показывает только рейсы владельцев, которые включены (не включены) в данный список авиакомпаний

PAX значение

$\geq$  (или  $\leq$ ) показывает потоки, только если на рейсах фактическое количество пассажиров на борту не менее заданного значения

Relative

При выборе задает относительный интервал обслуживания, привязанный к текущему времени (передвигается с течением времени). Вместо этого можно задать фиксированный интервал времени

Time Restricts

Показывает рейсы, на которые распространяются ограничения по времени (прилет, вылет, прилет или вылет, прилет и вылет)

ECT Time

$\leq$  (или  $\geq$ ) показывает потоки, только если ожидаемое время стыковки не превосходит заданного значения

DIFF

$\leq$  (или  $\geq$ ) показывает потоки, только если разница между временем, требуемым для пересадки, и ожидаемым временем пересадки не превосходит заданного значения

Цветовая индикация пассажирских стыковок помогает пользователю идентифицировать проблемы со временем коротких стыковок. Цветовая маркировка меняется одновременно с изменениями в полях данных (если они являются факторами в расчетах). Эти факторы приводятся ниже, однако, как правило, событиями, которые могут изменить цветовую маркировку, являются, например, самое актуальное значение времени вылета/прилета, изменение гейта (и косвенно изменение необходимого времени пересадки) и т.п. Для обеспечения наилучшего представления о текущей ситуации со стыковками пассажиров в представлении стыковок пассажиров PAX Connex используются следующие цвета:

\* Зеленый – со стыковкой пассажиров все в порядке и никаких действий не требуется;



\* Желтый – у пассажиров в этой стыковке могут возникнуть проблемы с попаданием на вылетающий рейс, но одно или несколько управляющих действий могут сохранить стыковку;

\* Красный – практически наверняка пассажиры из этой стыковки не успеют попасть на вылетающий рейс даже при оказании им помощи; скорее всего, им потребуется перебронирование;

\* Серый – стыковки с такой цветовой маркировкой по той или иной причине более не имеют отношения к базовому аэропорту, поэтому по умолчанию они не отображаются;

\* Синий – стыковки с такой цветовой маркировкой должны, согласно расчетам, считаться «красными», но время до стыковки превосходит 90 минут (от текущего момента) до самого актуального значения времени прибытия.

Табл. 24. Термины, используемые в правилах

Переменная	
Описание	
NTT	Необходимое время пересадки в стыковке пассажиров (в минутах). Расчет производится по определенным правилам.
DIFF	Разница между NTT и текущим имеющимся временем пересадки (в минутах). Время, доступное для пересадки, рассчитывается следующим образом: самое актуальное время снятия с колодок – самое актуальное время постановки на колодки.
SAVED_DIFF	Отражает значение DIFF в момент последнего расчета цвета
BUFFER	10% NTT (в минутах)
AVAILABLE_HELP	Ожидаемая сумма эффектов, обеспечиваемых управляющими воздействиями (в минутах)

#### 6.4.3.1 Цветовая маркировка стыковок

Если стыковка маркирована как «красная», это означает, что стыковка считается потерянной. Это также означает, что нет управляющих воздействий, которые могли бы сохранить стыковку. В силу этого, никаких иных действий, кроме перебронирования, производить не нужно. Фактическое правило, определяющее, в каких случаях стыковка считается «красной», зависит от настроек системы. Для предотвращения изменения цветовой маркировки, мешающего процессам перебронирования и управляющим воздействиям, небольшие изменения в стыковках не приводят к изменению цвета на желтый. Однако в случаях значительного изменения ситуации производится перерасчет.

В дополнение к автоматической цветовой маркировке стыковку можно маркировать красным вручную. Такая возможность основывается на том, что пользователь всегда оценивает ситуацию лучше компьютера.

К «желтым» стыковкам относятся критические стыковки, не являющиеся ни потерянными, ни некритичными. По определению, такие стыковки могут быть спасены при принятии управляющих воздействий. Для «желтых» стыковок конкретные правила не установлены. Все стыковки, не соответствующие настроенным правилам цветовой маркировки зеленым и красным, считаются «желтыми».

«Зеленый» цвет означает, что стыковке не требуются дополнительные действия, и, скорее всего, пассажиры смогут осуществить стыковку без всякой поддержки. Аналогично «красной» стыковке пользователь может маркировать стыковку зеленым вручную. Если пользователь лучше знает ситуацию, чем система, он всегда может отменить результат автоматического расчета. Конкретные правила, которые должны применяться для определения того, что стыковка является некритичной, зависят от клиента.

В случае отмены прилетающего рейса пассажиры не прибудут в текущий аэропорт и, следовательно, более не имеют к нему отношения. Такие рейсы маркируются «серым» цветом.

«Синий» цвет имеет такое же значение, что и красный, т.е. стыковка считается утерянной. Отличие от красной маркировки стыковки состоит в том, что она значительно удалена по времени, и есть надежда, что ситуация изменится. Стыковка маркируется синим, а не красным в том случае, если промежуток времени для прибывающей стыковки отстаёт более чем на 90 минут от самого актуального времени прилета на данный момент времени.

В системе также предусмотрена цветовая индикация текстовой части отображения стыковки пассажиров, а именно, выделение серым цветом и косым шрифтом текстовой информации о стыковочных пассажирах, забронировавших билет на стыковочный рейс, но не прошедших регистрацию.

#### 6.4.3.2 Расчет времени стыковки

Расчет времени стыковок определяется клиентом и реализуется для конкретных ситуаций в его базовом аэропорту. Расчетное время стыковки, которое в системе NetLine/Hub называется NTT (необходимое время пересадки), является оценкой того времени, которое требуется пассажирам для того, чтобы выйти из прилетевшего ВС и дойти до гейта вылета, и используется в качестве основы для оценки критичности/некритичности стыковки.

#### 6.4.3.3 Трансфертный индекс (HSI)

Трансфертный индекс (HSI) является условным показателем, генерируемым системой NetLine/Hub для обозначения ценности пассажира (или группы пассажиров в случае стыковки пассажиров) для авиакомпании. Чем выше этот показатель, тем больше времени и средств следует затратить на достижение удовлетворенности пассажира (или группы).

Пассажиры оцениваются по-разному в зависимости от класса перевозки (например, первый, бизнес, комфорт или эконом класс) и статуса бонусной программы (при ее наличии в NetLine/Hub).

Дополнительно к ценности определенных пассажиров могут быть (но не обязательно) приняты во внимание прочие факторы:

- \* наличие альтернатив для перебронирования (собственные рейсы, рейсы других авиакомпаний, наземная перевозка или полное отсутствие альтернатив) – чем более ограничены альтернативы, тем выше значение HSI; например, HSI пассажира с альтернативными рейсами ниже, чем HSI пассажира, для которого нет альтернатив);

- \* наличие прямого альтернативного рейса;

- \* текущая ситуация с гостиницами (хорошая, критическая или плохая), которая может быть скорректирована в любой момент времени;

\* срок задержки (< 2 часов, >= 4 часов от 2 до 4 часов);

\* стоимость ночлега (дифференциация по классу перевозки: стоимость ночлега для пассажиров бизнес-класса выше стоимости для пассажиров эконом-класса).

Основное назначение HSI состоит в том, чтобы дать специалистам по перебронированию и менеджерам по стыковкам опорную точку, которая поможет им установить приоритеты их действий в ситуации с очень высокой рабочей нагрузкой.

#### 6.4.3.4 Пассажирские кластеры

NetLine/Hub предоставляет информацию о стыковках в пассажирских кластерах. В них отображаются стыковочные пассажиры с разбивкой по классам обслуживания в одном столбце. Например, в случае 2 стыковочных пассажиров в бизнес-классе, 0 в премиум-экономическом классе и 12 в эконом-классе NetLine/Hub показывает 2/0/12. Существуют более сложные типы кластеров, предоставляющие доступ к информации об особых пассажирах. В случае наличия информации об особых пассажирах, существенной для менеджера по стыковкам (например, VIP-пассажир), это обозначается символом '\*', а количество особых пассажиров по классам обслуживания показывается во всплывающей подсказке. Источником информации об особых пассажирах (SPI) для стыковок является детальный список пассажиров, который обычно получают из системы регистрации пассажиров (SKI). Чтобы иметь возможность отслеживать кластеры на основе бронирования и на основе сообщений PTM по отдельности, в NetLine/Hub имеются отдельные кластеры.

Поскольку пассажирские кластеры дают информацию о стыковочных пассажирах, пассажирские кластеры есть только в Pax Connex List (Списке стыковочных пассажиров).

Рис. 133 – Пассажирские кластеры и их зависимости

Все кластеры организованы в виде иерархии (Рис. 133). Например, LATESTCL суммирует информацию из PTMCL и BOOKEDCL. То, какая именно информация будет отображена, зависит от приоритета. Если существует значение для нижележащего кластера с более низким номером приоритета, именно он будет отображен. Все кластеры могут быть добавлены в клиенте как столбцы представлений. Это означает, что возможно отслеживать данные системы бронирования и PTM по отдельности.

BOOKCLSLIST. Это поле содержит количественные показатели стыковки на основе PTM. Если PTM отсутствуют, в этом поле в систему NetLine/Hub не передаются никакие данные. Обычно это поле не используется для конечных пользователей, а используется только для внутренних целей или для тестирования.

Источники (и)

PTM

Признак SPI

нет

PAF/PAC/PAM. Поля PAF, PAC и PAM содержат количество стыковочных пассажиров. Для каждого класса обслуживания используется одно поле (PAF, PAC и PAM). Может использоваться как альтернатива BOOKCLSLIST и будет учитываться PTMCL, в случае отсутствия заданного значения для BOOKCLSLIST. Обычно эти поля не используются для конечных пользователей, а используются только для внутренних целей или для тестирования.

Источники (и)

Не определено

Признак SPI

нет

PAXCL. Это поле содержит цифровые данные о стыковках на основе детальной информации о пассажирах, извлеченной из системы SKI в различные моменты времени. Поскольку информация SKI не может предоставляться в реальном времени и поэтому не всегда является актуальной, она используется для дополнения данных в других полях с информацией об особых пассажирах (такой как VIP, FQTV и т.д.). Учитываются только пассажиры со статусом регистрации ACCEPTED (Прошел регистрацию) и выше (например, BOARDED - Осуществил посадку на ВС). Обычно это поле не используется для конечных пользователей, а используется только для внутренних целей или для тестирования.

Источники (и)

SKI

Признак SPI

нет

PTMCL. В этом поле собирается информация из BOOKCLSLIST, PAF/PAC/PAM, PAXCL. В случае если значения в BOOKCLSLIST не заданы, то отображаются цифры, имеющиеся в PAF/PAC/PAM. Если же значения в BOOKCLSLIST заданы, будут показаны именно они. Эти значения будут дополняться информацией об особых пассажирах, предоставляемой в поле PAXCL. Чтобы иметь возможность определять количество особых пассажиров по классам обслуживания, суммарное количество стыковочных пассажиров должно быть равно или меньше значений в полях BOOKCLSLIST or PAF, PAC, PAM. В противном случае, информация об особых пассажирах не указывается, и они не подсчитываются, поскольку система NetLine/Hub не имеет возможности определить, является ли недостающее количество пассажиров именно теми, для которых есть особая информация.

Источники (и)

BOOKCLSLIST, PAF/PAC/PAM, PAXCL (PTM + дополнение информацией из SKI)

Признак SPI

да

Информация о спецпассажирах SPI доступна во всплывающей подсказке этого поля данных. Она выглядит следующим образом (пример):

F

C

M

SLV

1

0

3

GLD

0

0

1

PLT

1

0

0

INF

1

0

0

WCH

0

0

1

В случае информации SPI, существенной для вычисления трансфертного индекса HSI (используется только значение с максимальным весом HSI) в верхней части таблицы (над пустой строкой), подсчет количества пассажиров будет выполняться лишь однократно. В случае информации SPI, не используемой для вычисления индекса HSI, подсчитываются все типы SPI, назначенные пассажиру. Таким образом, если у пассажира есть больше одного типа информации SPI, учитываемой в кластере, каждый из соответствующих счетчиков увеличивается на 1 в нижней части таблицы. Все типы SPI, которые выводятся в системе NetLine/Hub и которые используются для вычисления индекса HSI по классам обслуживания, настраиваются в административном клиенте.

PBF/PBC/PBM. Эти поля содержат количество стыковочных пассажиров на основе данных из системы бронирования. Для каждого класса обслуживания используется одно поле (PBF, PBC и PBM).

Источники (и)

Система бронирования

Признак SPI

нет

PAXCLR. Это поле содержит цифровые данные о стыковках на основе детальной информации о пассажирах, извлеченной из системы регистрации SKI в различные моменты

времени. Поскольку информация SKI не может предоставляться в реальном времени и поэтому не всегда является актуальной, она используется для дополнения данных в других полях с информацией об особых пассажирах (такой как VIP, FQTV и т.д.). Она основана в точности на тех же сообщениях, что и PAXCL, с единственной разницей, что пассажиры уже учитываются со статусом регистрации TICKETED (Имеет билет) или выше (например, ACCEPTED (Принят) или BOARDED (Осуществил посадку на ВС)). Обычно это поле не используется для конечных пользователей, а используется только для внутренних целей или для тестирования.

Источники (и)

SKI

Признак SPI

нет

BOOKEDCL. В этом поле собирается информация из PBF/PBC/PBM и PAXCLR. Значения из PBF/PBC/PBM будут дополняться информацией об особых пассажирах, предоставляемой в поле PAXCLR. Чтобы иметь возможность определять количество особых пассажиров по классам обслуживания, суммарное количество стыковочных пассажиров должно быть равно или меньше значений в полях PBF, PBC, PBM. В противном случае, информация об особых пассажирах не указывается, и они не подсчитываются, поскольку система NetLine/Hub не имеет возможности определить, является ли недостающее количество пассажиров именно теми, для которых есть особая информация. Информация SPI доступна во всплывающей подсказке этого поля данных.

F

C

M

SLV

1

0

3

GLD

0

0



1

PLT

1

0

0

INF

1

0

0

WCH

0

0

1

В случае информации SPI, существенной для вычисления трансфертного индекса HSI (используется только значение с максимальным весом HSI) в верхней части таблицы (над пустой строкой), подсчет количества пассажиров будет выполняться лишь однократно. В случае информации SPI, не используемой для вычисления индекса HSI, подсчитываются все типы SPI, назначенные пассажиру. Таким образом, если у пассажира есть больше одного типа информации SPI, учитываемой в кластере, каждый из соответствующих счетчиков увеличивается на 1 в нижней части таблицы. Все типы SPI, которые выводятся в системе NetLine/Hub и которые используются для вычисления индекса HSI по классам обслуживания, настраиваются в административном клиенте.

LATESTCL. Это поле показывает значение BOOKEDCL, пока отсутствуют значения PTM - т.е. ни для BOOKCLSCLS, ни для PAF, PAC, PAM нет значений. Как только становятся известны значения PTM, в этом поле будут отображены значения на основе PTM.

Источники (и)

PTMCL, BOOKEDCL (т.е. RES и PTM)

SPI Indication

да

6.4.4 УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТОМ ВС

Модуль Turnaround Management (Управление оборотом ВС) позволяет следить за оборотом воздушных судов в узловом аэропорте, отображая данные о прилетающих рейсах, процессах наземного обслуживания и вылетающих рейсах. При этом интерес авиакомпании состоит в оптимизации своей выгоды за счет комбинации максимального финансового эффекта и удовлетворения клиентов. Для достижения оптимума по всем потокам система NetLine/Hub offers предлагает представление «Station Control» (Контроль аэропорта), позволяющее пользователям наблюдать за оборотами ВС и за их изменениями по мере изменения входных данных, таких как ожидаемые задержки (проявляющиеся в виде изменения прогнозируемого времени) или изменение гейтов. Для улучшения условий оборотов пользователи NetLine/Hub могут инициировать Управляющие воздействия, контролируемые заданными схемами рабочих процессов. Эти управляющие воздействия могут продлевать время наземной обработки или сокращать время, требуемое для подготовки ВС к вылету. Каждое управляющее воздействие имеет свою стоимость и поэтому должно оцениваться наряду с выгодой, которая может быть получена от его использования. Система NetLine/Hub также помогает пользователям, показывая им рекомендации о том, какие управляющие воздействия, по всей вероятности, являются выгодными.

#### 6.4.4.1 Представление Station Control

Представление управления аэропортом Station Control является центральным представлением для менеджеров событий в форме диаграммы Ганта. Оно дает общую картину оборота и связанных с ним прилетающих и вылетающих рейсов в графической форме.

Рис. 134 – Единая полоса на диаграмме Ганта

в представлении управления аэропортом

Каждой строке, выводимой в этом представлении, соответствует полоса на экране (Рис. 134), состоящая из трех различных сегментов:

- \* полоса прилетов (показывает все соответствующие данные и статус события прилета);
- \* полоса наземных процессов (показывает всю информацию, относящуюся к наземным процессам);

\* полоса вылетов (показывает все соответствующие данные и статус события вылета).

Связь между прилетающими и вылетающими рейсами определяется системой на основании ротации ВС. Диаграмма Ганта всегда используется в совокупности с рабочим инструментом (после входа в систему менеджеру событий по умолчанию открываются диаграмма Ганта и рабочий инструмент). Если пользователю требуется информация, дополняющая данные диаграммы Ганта, он выберет рейс, нажав на нем кнопкой мыши, и вся информация, имеющаяся по данному конкретному рейсу, будет выведена в рабочем инструменте. Диаграмма Ганта выводится на одном экране, а рабочий инструмент – на другом. У менеджера событий имеется ограничение – у него может быть открыт только один рабочий инструмент.

Рис. 135 – Пример отображения шкалы времени

Шкала времени (Рис. 135), которая располагается в верхней части диаграммы Ганта, показывает определенные временные точки. В зависимости от масштаба она имеет шаг 30 минут (более низкое увеличение) или 15 минут (более высокое увеличение). Если данные на диаграмме содержат ссылку на предыдущий или следующий день, к метке часа прибавляется дата (например, 14 – соответствует 14 часам сегодняшнего дня, а 14/23окт – соответствует 14 часам 23-го октября). Индикатор времени, показанный красными буквами на шкале времени, перемещается автоматически и располагается на шкале времени в соответствии с текущим временем.

Тонкая красная вертикальная линия указывает текущее время. Представление управления аэропортом может быть центрировано относительно этой красной линии с помощью кнопки «Center to current time» (Центрировать по текущему времени) (). После прокручивания окна представления управления станции вверх или вниз представление может быть возвращено к текущему обороту с помощью кнопки «Go to actual flight» (Вернуться к текущему рейсу) ().

Полосы размещаются согласно значениям времени вылета, а также времени наземного обслуживания, поэтому они выстроены в соответствии со шкалой времени в верхней части представления. Если содержимое полосы наземных операций превосходит имеющееся пространство, т.е. моменты начала и конца располагаются слишком близко друг к другу, то такое место подсвечивается толстой красной линией на левой стороне полосы наземных операций. В этом случае размер полосы наземных операций не отражает

имеющегося времени. Масштаб шкалы времени можно увеличивать или уменьшать. При этом длина полос увеличивается или уменьшается, т.е. они адаптируются к временной сетке. Сортировку событий вылета можно изменить с помощью опции «Order by» (Сортировать по) в верхней части представления. Система поддерживает следующие опции, которые могут при необходимости выбираться и изменяться пользователем:

- \* Время снятия вылетающего рейса с колодок;
- \* Время постановки на колодки прибывшего рейса;
- \* ТОВТ;
- \* Выход;
- \* Терминал;
- \* Стоянка;
- \* Время пересадки.

Рис. 136 – Диаграмма Ганта управления аэропортом

Чтобы пользователь мог просто и эффективно использовать экран с данными о текущем состоянии, диаграмма Ганта предоставляет дополнительную информацию с использованием цветовой кодировки (Рис. 136). Если рейс выполнен, вся полоса отображается прозрачной. Рейс считается выполненным, если NetLine/Hub получает «фактическое время взлета». Опция «Mark leg as done» (Отметить участок маршрута как выполненный) также может быть задействована пользователем вручную. Если линейка прилетов показана затемненной, это указывает на конфликт стоянок. С помощью опции «Search» (Поиск) можно произвести поиск рейсов в представлении управления аэропортом. Необходимо ввести не менее 3 символов. Поддерживаются следующие опции поиска:

- \* Номер рейса;
- \* Бортовой номер;
- \* Код (Callsign);

\* Аэропорт (только 3 буквы).

Использование кода авиакомпании является опциональным. Если указан только код авиакомпании, список переходит на первый рейс с указанным кодом авиакомпании, имеющийся в представлении.

Обычно у менеджера событий имеются предустановленные фильтры, которые определяют, какие рейсы должны выводиться в списке. Если требуется показать дополнительные рейсы в этом представлении, к списку можно добавить дополнительные события. Это можно сделать с помощью функции «Add additional legs to base view» (Добавить дополнительные участки маршрута к базовому представлению), которая расположена на панели инструментов окна. Сначала они выводятся в режиме «только для просмотра». Если пользователь хочет внести изменения в участок маршрута, этот участок должен быть сначала переназначен на его рабочее место. Это можно сделать с помощью опции «Take over» (Принять) в контекстном меню (при нажатии правой кнопкой мыши).

Другая возможность состоит в выборе опции «Assign flights» (Назначить рейсы) в представлении вылетающих рейсов или управления аэропортом на другом рабочем месте. Если для определенного участка маршрута имеется ToDo (задание) с приоритетом от 1 до 9, на полосе вылетов отображается символ письма (); задание с приоритетом 10 отмечается символом .

Следует подчеркнуть, что представление управления аэропортом всегда используется вместе с рабочим инструментом. Поэтому, если пользователю требуется информация помимо отображенной на диаграмме Ганта, он может выбрать рейс, нажав на него, и вся информация, имеющаяся о конкретном событии, будет выведена в рабочем инструменте. Как правило, диаграмма Ганта выводится на одном экране, а рабочий инструмент – на другом, чтобы иметь рядом оба представления. При двойном нажатии кнопкой мыши последнее рабочее место будет сохранено в папке, а для последней линейки, на которой была дважды нажата кнопка мыши, будет создана новая папка.

Рис. 137 – Полоса прилетов на диаграмме Ганта управления аэропортом

Полоса прилетов является левым сегментом каждой полосы в представлении управления аэропортом. В ней отображается вся информация, относящаяся к прилетающим рейсам или буксировкам.

Индикатор Latest Time (Последнее значение времени) показывает самое новое значение времени, для которого имеется статус рейса. Например, сначала он всегда имеет то же значение, что и время по расписанию, после получения иного значения времени он принимает его значение, показанное с меткой «АТА» (Рис. 137). У пиктограммы рейса имеется всплывающая подсказка с дополнительной информацией относительно фактических значений времени процесса оборота.

Полоса прилетов может иметь различные цвета. Цветовая маркировка определяется системой автоматически. Кроме того, для каждого аэропорта в административном клиенте задаются значения допусков. Если параметр не задан, его значение считается равным 0 минутам.

Варианты цветов и их значения:

- \* Синий: имеется только значение STA;
- \* Зеленый: с прилетающим рейсом все в порядке и дополнительных действий не требуется;
- \* Желтый: прилетающий рейс опаздывает по времени, он требует мониторинга, и, возможно, потребуются действия;
- \* Красный: прилетающий рейс может иметь один из следующих статусов: DIV, CNL, ISK/ETD или время NI. Кроме того, прилетающий рейс опаздывает по времени, он требует мониторинга, и, возможно,
  - \* потребуются действия;
- \* Затемненный: время постановки прилетевшего рейса на колodки отсутствует, и имеется конфликт стоянок с другим рейсом.

Рис. 138 – Полоса наземных событий на диаграмме Ганта управления аэропортом

На Рис. 138 изображена полоса наземных событий на диаграмме Ганта управления аэропортом, однако, на изображении не показаны следующие данные:

- \* Рейс NON-DLK (отмечается красным крестиком под стоянкой прибытия): можно использовать флажок в NetLine/Hub, показывающий, имеется ли у воздушного судна Datalink или нет, чтобы пользователь знал, что определенные показатели времени не будут

автоматически генерироваться воздушным судном. При отсутствии такого флага пиктограмма выводиться не будет;

\* Владелец воздушного судна отличается от кода авиакомпании (владелец указывается рядом с типом воздушного судна);

\* Красная линия на левом краю;

\* Буква терминала выводится рядом с информацией о номере гейтом.

В представлении Station Control используются специальные символы. Код (callsign) прилетающего участка маршрута отображается до тех пор, пока для данного рейса не будет получено значение времени ONB. После этого выводится код (callsign) вылетающего участка маршрута. Процессы наземного обслуживания могут занимать продолжительное время. Его можно определить по протяженности полосы на шкале времени. Если полоса наземных событий не может быть показана корректно, поскольку для этого не хватает места, это обстоятельство указывается красной линией с левого края полосы. При повышении увеличения линия исчезает, поскольку шкала времени растягивается. Данные выводятся на полосе наземных событий с выравниванием по правому краю для облегчения их нахождения. Зеленые буквы означают, что процесс протекает вовремя. В противном случае буквы становятся красными.

Критические наземные процессы отображаются только в том случае, если они были предварительно определены в административном клиенте NetLine/Hub. Для тех процессов, которые были соответствующим образом настроены и запаздывают, рядом с фактическим временем наземной операции выводится красный восклицательный знак. Всплывающая подсказка (при наведении указателя мыши на красный восклицательный знак) показывает пользователю полный список процессов. Список процессов, считающихся критическими, а также сокращения, которые будут использоваться для этих процессов, могут быть заданы администраторами в административном клиенте.

Полоса наземных событий может иметь различные цвета (Табл. 25). Цвет устанавливается системой автоматически.

Табл. 25. Правила присвоения цвета полосе наземных событий

Цвет
Описание

Дополнительная информация

Красная полоса слева

Время пребывания на земле не может быть показано в корректном масштабе времени

Масштаб слишком мал (только слева от линейки прилета)

Красная полоса справа

Время пребывания на земле отрицательное

Самое новое время прибытия превосходит самое новое время отправления

Серый

Событие назначено пользователю

Белый

Событие не назначено пользователю

Полоса вылетов, расположенная справа от полосы операций наземного обслуживания, отображает все вылетающие рейсы и буксировки со всей относящейся к ним информацией.

Рис. 139 – Полоса вылетов на диаграмме Ганта управления аэропортом

Если в NetLine/Hub имеются данные о стыковке экипажа, система может рассчитать, является ли это время достаточным для того, чтобы экипаж успел на данный рейс. Если такая информация отсутствует, индикатор «Crew check» (проверка экипажа) может быть или выставлен вручную менеджером (при нажатии правой кнопкой мыши на полосе и выборе опции «Set crew check OK» (Установить проверку экипажа ОК)), или быть оставлен.

Индикатор Latest Time показывает самое новое значение времени, относящегося к статусу рейса. Например, сначала он имеет то же значение, что и время по расписанию, при получении другого значения времени он принимает это значение, которое на Рис. 139 показано с меткой «ETD».

На полосе вылетов может размещаться дополнительная информация:

\* Изображение голубой снежинки ( ) под пиктограммой рейса показывает, что была запрошена обработка противообледенительной жидкостью;



\* У пиктограммы рейса имеется всплывающая подсказка с дополнительной информацией относительно фактических значений времени процессов оборота;

\* Для заданий с приоритетом от 1 до 9 символ письма () выводится рядом с пиктограммой рейса.

\* Мемо по рейсу (), если такое мемо существует; в противном случае выводится прозрачный символ (). Во всплывающей подсказке отображается сообщение мемо;

\* Статусы рейса, такие как MVT (Der MVT ожидается), SUR (разрешение на запуск запрошено), PUBG (буксировка хвостом вперед запрошено) и иные, могут выводиться под пиктограммой рейса черными буквами;

\* Если цветовая маркировка вылетающего рейса была вручную установлена на зеленый цвет, рядом с мемо по рейсу выводится символическое изображение руки ().

Полоса вылетов может иметь различные цвета. Цвет устанавливается системой автоматически. Кроме того, для каждого аэропорта в административном клиенте задаются значения допусков. Если параметр не задан, его значение считается равным 0 минутам.

Варианты цветов и их значения:

\* Синий: имеется только значение STD;

\* Зеленый: с вылетающим рейсом все в порядке и дополнительных действий не требуется;

\* Желтый: вылетающий рейс опаздывает по времени, он требует мониторинга, и, возможно, потребуются действия;

\* Красный: вылетающий рейс может иметь один из следующих статусов: DIV, CNL, RR/ISK или время NI. Кроме того, вылетающий рейс опаздывает по времени, требует мониторинга, и, возможно, потребуются действия;

\* Затемненный: время постановки прилетевшего рейса на колodки отсутствует, и имеется конфликт стоянок с другим рейсом.

Контролер событий может не только просматривать данные, но также имеет возможность изменять их и взаимодействовать с ними. Эти операции могут производиться

при нажатии правой кнопки мыши. Однако набор доступных опций зависит от того, где была нажата правая кнопка мыши. Если пользователь нажимает правую кнопку мыши на полосе вылетов, ему доступны для выбора опции, указанные в Табл. 26.

Табл. 26 Доступные для выбора опции при нажатии правой кнопкой мыши на полосе вылетов

Option	
Опция	
Описание	
Mark leg as done	Пометить участок маршрута как выполненный
Assign flight...	Полоса становится прозрачной
Назначить рейс ...	Назначить рейс другому менеджеру событий
Take over	Принять
Принять	Принять рейс от другого менеджера событий
Set flight green	Установить для рейса зеленый цвет
Set crew check OK	Отменить автоматическое присвоение цвета и установить зеленый
Задать проверку экипажа прошедшей	
Задать «crew check OK» вручную	
Set crew check fail	Задать проверку экипажа неудачной
Задать «crew check fail» вручную	
Flight Memo...	Мемо по рейсу ...
Мемо по рейсу ...	Просмотреть, изменить или добавить мемо по данному рейсу
Boarding not ready...	Готов к посадке пассажиров
Задать «Boarding not ready» вручную	
Boarding ready...	Не готов к посадке пассажиров

Задать «Boarding ready» вручную  
Remove [FLNO] from view  
Удалить [рейс №] из представления  
Удалить рейс [рейс №] из диаграммы Ганта  
Connex view...  
Представление стыковок ...  
Открыть представление пассажирских стыковок для данного рейса

У координатора при использовании правой кнопки мыши вне области события имеется опция «Show removed legs ...», что означает «Показать удаленные участки маршрута ...».

У координатора при использовании правой кнопки мыши на полосе прилетов имеются следующие опции:

- \* «Remove [FLIGHT NO] from view», т.е. «Удалить [рейс №] из представления»;
- \* «Connex view ...», т.е. «Представление стыковок...».

#### 6.4.4.2 Представление Workbench

Представление Workbench (Рабочий инструмент) (Рис. 140) системы NetLine/Hub предоставляет детальную информацию об обороте рейсов.

Рис. 140 – Клиент NetLine/Hub с открытым рабочим инструментом

Пользователь может добавлять закладки путем двойного нажатия мышью на обороте – это обеспечивает легкий доступ к данным, которые пользователь хотел бы иметь перед глазами для определенных оборотов. Представление содержит десять закладок, каждая из которых посвящена определенной теме. По умолчанию первая закладка открывается вместе с представлением контроля станции. Информация распределяется между различными специализированными закладками. Так же как и в табличных представлениях, рабочий инструмент всегда показывает актуальные данные без необходимости обновления представления. При нажатии на изображение кнопки в правом верхнем углу экран Workbench извлекается из главного окна приложения, благодаря чему диаграмма Ганта экрана Station Control и экран Workbench могут быть размещены рядом друг с другом или на дополнительном экране.

В диаграмме Ганта при нажатии на полосе прилетов или вылетов детали данного рейса будут отображены в рабочем инструменте Workbench и будет активирована закладка Details (Детали). При нажатии на полосе наземного обслуживания активируется закладка Ground Services (Наземное обслуживание). В последующих разделах дается объяснение всех закладок окна Workbench, как они заданы в системе NetLine/Hub. Однако NetLine/Hub может показывать пользователям только те данные, которые были введены в систему. В силу этого некоторые элементы или разделы данных (такие как стыковка экипажей) могут отсутствовать или быть неполными. Представление (выводимые столбцы данных) всех табличных видов в представлении Workbench может быть изменено администратором с помощью административного клиента NetLine/Hub.

Рис. 141 – Закладка Details (Детали) рабочего инструмента

Закладка Details (Детали) (Рис. 141) предоставляет самую важную информацию об обороте и обеспечивает доступ к информации, не показанной на диаграмме Ганта. Таблица деталей разбита на несколько разделов: раздел Inbound Details (Детали прилетов) (содержащий информацию о прилетающем рейсе), Outbound Details (Детали вылетов) (содержащий информацию о вылетающем рейсе), разделы, содержащие имеющиеся управляющие воздействия, которые относятся к управлению оборотом, раздел ToDo (Задания), в котором перечислены все имеющиеся задания, которые относятся к данному рейсу, а также раздел ToDo Details (Детали заданий), которые – в случае выбора в разделе ToDo – показывает все имеющиеся детали заданий.

Заголовки полей (Табл. 27, Табл. 28) определены в представлении. Они задаются администратором в клиенте NetLine/Hub и могут быть изменены в любой момент времени.

Табл. 27. Данные о прилетающем рейсе

Название поля
Описание
AOFF
Фактическое время взлета
AON
Фактическое время приземления
ARCID
АТС-позывной
АТА

Фактическое время постановки на колодки

ATD

Фактическое время снятия с колодок

CFT

Предварительно рассчитанное время рейса

CTOTD

Время слота

Delay

Задержка прилетающего рейса 1-4 кода задержки / 1-4 субкода задержки / (1-4 времен задержек)

EON

Ожидаемое время прилета

ETA

Ожидаемое время постановки на колодки

ETD

Ожидаемое время снятия с колодок

GATE

Выход для прибывающих пассажиров 1 + 2 (GT1A, GT2A)

MSIA

Дополнительная информация о движении прибытия

NITD

Следующая информация

PAX

Фактическое количество пассажиров (покидающих ВС и совершающих пересадку на следующем аэропорте)

REG

Бортовой номер ВС

STA

Время прилета по расписанию

STAND

Стоянка прилета (POSA)

STD

Время вылета по расписанию

TER

Терминал

ТУР

Подтип ВС

Табл. 28. Данные о вылетающем рейсе

Название поля
Описание
ADC
Все двери закрыты
AOFF
Фактическое время взлета
APDC
Фактическое количество пассажиров с разбивкой по пунктам назначения
ARCID
АТС-позывной
ATCREGCAD
АТС-причина регулирования
ATD
Фактическое время снятия с колодок
COTD
Плановое время снятия с колодок
CTOTD
Время слота
Del. Cmt
Код задержки 1-4 внутренние комментарии
DL/EDL
Коды задержки 1 - 4 (DC1D, DC2D, DC3D, DC4D)
DLA
Субкоды задержки 1 - 4 (DS1D, DS2D, DS3D, DS4D)
EOBT
Ожидаемое время постановки на колодки
EON
Ожидаемое время прилета
ETD
Ожидаемое время постановки на колодки

FCOMP

Компания, производящая заправку топливом

GATE

Гейт вылета 1 + 2 (GT1D, GT2D)

MSID

Дополнительная информация о движении при вылете

NITD

Следующая информация о вылете

Phone Ramp Agent

Телефон ДООП

REG

Бортовой номер ВС

RTR

Возврат на перрон

STAND

Стойка вылета

STD

Время вылета по расписанию

TER

Терминал

Time

Время задержки 1 - 4 (DT1D, DT2D, DT3D, DT4D)

TSATD

Плановое время запроса на запуск

TYR

Подтип ВС

Рис. 142 – Закладка Рах (Пассажиры) рабочего инструмента

На закладке Рах (Пассажиры) (Рис. 142) приводится вся информация о пассажирах вылетающего рейса. Эта закладка предназначена только для просмотра и не предусматривает дополнительных действий.

Табл. 29. Данные о пассажирах

Название поля	Описание
Capacity INV First, Business, Eco, Total	Вместимость ВС с разбивкой по классам (PCF, PCC, PCM, ACX)
Booked First, Business, Eco, Total, Diff.ACX	Количество забронированных пассажиров с разбивкой по классам (PBF, PBC, PBM, PBX, PBDX)
Estimated First, Business, Eco, Total, Diff.ACX	Ожидаемое количество пассажиров с разбивкой по классам (PEF, PEC, PEM, PEX, PEDX)
Act. Onb. First, Business, Eco, Other, Total, Diff.ACX	Фактическое количество пассажиров с разбивкой по классам (PAF, PAC, PAM, PAO, PAX, PADX)
Disemb. (per destination in routing)	Количество высаживающихся пассажиров с разбивкой по пунктам назначения на маршруте (до 4 пунктов назначения, из PAXDIS (1-4))
Transit (per destination in routing)	Количество транзитных пассажиров с разбивкой по пунктам назначения на маршруте (до 4 пунктов назначения, из PAXTRANS (1-4))
CKI	Статус регистрации
СКТ	Время регистрации
Дер. Terminal	Терминал отправления
Arr. Terminal	Терминал прибытия
Дер. PTS	Не реализовано
Arr. PTS	Не реализовано
Emb. Connex PAX	Количество садящихся стыковочных пассажиров, рассчитанное как сумма транзитных пассажиров, зарегистрированных на сквозной рейс в аэропорту отправления (TCD) + транзитных пассажиров, зарегистрированных на несквозной рейс в аэропорту отправления (TND)



## Disemb. Connex PAX

Количество высаживающихся стыковочных пассажиров, рассчитанное как сумма транзитных пассажиров, зарегистрированных на сквозной рейс в аэропорту прибытия (TCA) + транзитных пассажиров, зарегистрированных на несквозной рейс в аэропорту отправления транзитных пассажиров, зарегистрированных на несквозной рейс в аэропорту прибытия (TNA)

## SPI Local

Информация о местных пассажирах из PAX кластера местных пассажиров для управления событиями (PAXCLL)

## SPI Transit

Информация о транзитных пассажирах из PAX кластера транзитных пассажиров для управления событиями (PAXCLT)

На закладке PAX Connex (Стыковки пассажиров) представлена вся информация, относящаяся к стыковкам пассажиров (аналогично представлению стыковок пассажиров). Стыковки могут отображаться как для прилетающего, так и для вылетающего рейса. Пользователь может переключаться между ними с помощью двух кнопок с соответствующими номерами рейсов. Кроме того, пользователь может также видеть текущий статус управления стыковками пассажиров и (при наличии у пользователя соответствующих прав) инициировать их.

Рис. 143 – Закладка PAX Connex (Стыковки пассажиров) рабочего инструмента

Столбцы данных, отображаемые в таблице PAX Connex (Стыковки пассажиров) (Рис. 143), задаются в представлении. Они определяются администратором в административном клиенте NetLine/Hub на основании имеющихся столбцов данных и могут быть изменены в любое время.

Рис. 144 – Закладка Crew Connex (Details) (Стыковки экипажей (Детали))

рабочего инструмента

Рис. 145 – Закладка Crew Connex (Graphical) (Стыковки экипажей (Графика))

рабочего инструмента

При наличии информации о стыковках экипажей она может выводиться в табличном представлении (Рис. 144) (при нажатии кнопки Details (Детали)) или в графическом представлении (Рис. 145) (при нажатии кнопки Graphical (Графика)). Закладка только выводит информацию и не поддерживает никаких других действий.

Столбцы данных, отображаемые в таблице Crew Connex (Стыковки экипажей), задаются в представлении. Представление определяется администратором в административном клиенте NetLine/Hub на основании имеющихся столбцов данных и может быть изменено в любое время.

Рис. 146 – Закладка Tows (Буксировки) рабочего инструмента

На закладке Tows (Буксировки) (Рис. 146) выводится информация о буксировках для регистрации вылетающего рейса. При отсутствии данных о буксировке или невозможности их передачи в NetLine/Hub эта страница будет пустой.

Столбцы данных, отображаемые в таблице Tows (Буксировки), задаются в представлении. Представление определяется администратором в административном клиенте NetLine/Hub на основании имеющихся столбцов данных и может быть изменено в любое время.

Рис. 147 – Закладка ATC/Deicing (АТC/Обработка антиобледенительной жидкостью) рабочего инструмента

На закладке ATC/Deicing (АТC/Обработка антиобледенительной жидкостью) (Рис. 147) выводится информация о процедурах, связанных с обработкой вылетающего рейса антиобледенительной жидкостью.

В Табл. 30 приведены названия полей и их описание, определенные в представлении. Представление определяется администратором в административном клиенте NetLine/Hub и может быть изменено в любое время.

Табл. 30. Данные об обработке антиобледенительной жидкостью

Название полей
Описание

ADIT

Фактическая продолжительность обработки антиобледенительной жидкостью

ACZT

Фактическое время начала обработки антиобледенительной жидкостью

AEZT

Фактическое время окончания обработки антиобледенительной жидкостью

CTOTD

Расчетное время взлета (слот)

DEIC

Статус обработки антиобледенительной жидкостью

DFB

Обработка лопастей турбины антиобледенительной жидкостью

DPAD

Площадка обработки антиобледенительной жидкостью

DVOB

Время прибытия на позицию машины для обработки антиобледенительной жидкостью

ECZT

Ожидаемое время начала обработки антиобледенительной жидкостью

EEZT

Ожидаемое время окончания обработки антиобледенительной жидкостью

PUBG

Заданное время буксировки хвостом вперед

PUBR

Время запроса на буксировку хвостом вперед

RIBT

Время снятия с колодок на удаленной стоянке

ROBT

Время постановки на колодки на удаленной стоянке

RR

Время возвращения на перрон

RWYD

Взлетная дорожка

SCZT

Плановое время начала обработки антиобледенительной жидкостью

SUG

Заданное время запуска  
SUR  
Время запроса на запуск  
TPE  
Тип обработки антиобледенительной жидкостью  
TSAT  
Плановое время запроса на запуск  
TTOT  
Плановое время взлета  
TXG  
Заданное время руления  
TXR  
Запрашиваемое время руления

Рис. 148 – Закладка наземного обслуживания (Детали) рабочего инструмента

Данные о наземном обслуживании вылетающего рейса отображаются при нажатии закладки Ground Services, на которой имеется возможность просмотра двух экранных форм: Details (Детали) (Рис. 148) и Graphical (Графика) (Рис. 149), которые могут отображаться при нажатии соответствующей кнопки.

Рис. 149 – Закладка Ground Services (Graphical) (Наземное обслуживание (Графика)) рабочего инструмента

Представление Details (Детали) показывает детальные данные в текстовых полях, при этом каждому виду наземного обслуживания соответствует собственная закладка. На первой закладке выводится обзор всех процессов. При выборе опции Only critical (Только критические) на первой закладке (называемой ALL (Все)) выводятся только критические процессы. Процессы наземного обслуживания маркируются цветами, устанавливаемыми на основе сравнения плановых и фактических показателей времени процессов. Значение цветов с описанием приведены в Табл. 31.

Табл. 31. Маркировка цветом процессов наземного обслуживания

Цвет

Описание

Серый

По умолчанию

При отсутствии модели для плановых значений времени выводятся только фактические значения времени для точек измерения и отметки времени процессов.

Белый

Подразумевается

У некоторых точек измерения имеются зависимости, определяемые хронологической последовательностью. Если система получила отметку времени, а прочие точки измерения, расположенные ранее на хронологической шкале, еще не были заданы, они неявно выставляются на соответствующие плановые значения времени или на заданные подразумеваемые значения времени.

Зеленый

Вовремя

Фактическое время процесса или точка измерения не превосходят планового значения времени. Если плановое значение времени является более поздним, чем текущее значение, точка измерения/процесс отображаются как происходящие вовремя.

Желтый

Критично

Если точка измерения «на позиции» или «начало» в процессе опаздывает, следующая точка измерения показывается как критическая.

Красный

С опозданием

Точка измерения показывается как опаздывающая, если фактическое время превосходит плановое время или если плановое значение времени было достигнуто, а фактическое значение времени не было получено.

Точки измерения процесса располагаются в хронологической последовательности. Стандартная последовательность имеет вид:

\* в готовности;

\* на позиции;

\* начало;

\* конец.

Текущая точка измерения процесса является последней в хронологической последовательности, в которой плановое или фактическое время не превосходит текущее значение времени. Точки измерения, указывающие на отмену или срыв процесса, возникают спонтанно и не являются частью хронологической последовательности.

В графическом представлении процессы наземного обслуживания представляются в виде полей на диаграмме Ганта с информацией о времени и таблицей с историческими данными наверху. На диаграмме Ганта каждой точке измерения соответствует цветной квадратик. Используется та же цветовая маркировка, что и в представлении Details (Детали). Некоторые точки измерения соответствуют единичным событиям (например, «на позиции»), другие являются частью задания с конечной продолжительностью (например, Begin-End (Начало-Окончание)). В последнем случае для отражения продолжительности процесса точки измерения на диаграмме соединяются цветной полоской. Если задание находится на критическом пути, границы полосы выделяются. Заданием на критической траектории является такое задание, которое непосредственно влияет на требуемое время пребывания на земле. Задание может выполняться с опозданием (и показывается в виде красной полоски), однако, если оно не находится на критической траектории, его границы будут выделены зеленым цветом. Это означает, что требуемое время пребывания на земле является достаточным. Если границы задания выделены красным, требуемое время пребывания на земле не является достаточным, и для обеспечения пунктуальности требуется принятие дополнительных мер. При выборе процесса или точки измерения на диаграмме Ганта (нажатием кнопкой мыши) соответствующие детальные данные выводятся в полях наверху. Кроме того, все исторические данные по этой точке измерения выводятся в таблице справа. Некоторые значения времени, относящиеся к рейсу (ONB, STD, TOBT и OFFB), отображаются на диаграмме Ганта в виде вертикальных линий.

Рис. 150 – Закладка Loading Data (Данные о загрузке) рабочего инструмента

Информация о загрузке вылетающего рейса представлена в закладке Loading data (Рис. 150). Настоящая закладка предназначена только для просмотра, поскольку никаких дополнительных действий в этом представлении не предусмотрено.

Столбцы данных, отображаемые в таблице Loading Data (Данные о загрузке), задаются в представлении. Представление определяется администратором в

административном клиенте NetLine/Hub на основании имеющихся столбцов данных и может быть изменено в любое время.

Рис. 151 – Закладка Aircraft Rotation (Оборот ВС) рабочего инструмента

Закладка с таблицей Aircraft Rotation (Оборот ВС) показывает оборот ВС в вылетающем рейсе (Рис. 151). Стандартным значением является -1 день до текущего дня, включая наземные события, но без буксировки. Настоящая закладка предназначена только для просмотра, поскольку никаких дополнительных действий в этом представлении не предусмотрено.

Столбцы данных, отображаемые в таблице Aircraft Rotation (Оборот ВС), задаются в представлении. Представление определяется администратором в административном клиенте NetLine/Hub на основании имеющихся столбцов данных и может быть изменено в любое время.

Рис. 152 – Закладка Miscellaneous (Разное) рабочего инструмента

На закладке Miscellaneous (Misc) (Разное) (Рис. 152) представлены данные, которые не относятся к прочим специализированным закладкам, но в некоторых случаях могут представлять интерес. Настоящая закладка предназначена только для просмотра, поскольку никаких дополнительных действий в этом представлении не предусмотрено.

Описание полей закладки Miscellaneous представлено в Табл. 32. Для облегчения обзора приводимая ниже таблица отсортирована по столбцам, а не в алфавитном порядке.

Табл. 32. Описание полей закладки Miscellaneous

Назначение поля

Описание

Столбец 1

LLX

Ключ предыдущего участка маршрута

LLO

Ключ последующего участка маршрута

Ex GE

Предыдущее наземное событие

To GE

Последующее наземное событие

TLX

Идентификатор буксировки "на позицию"

TLO

Идентификатор буксировки "с позиции"

Airport (Reclear.)

Не реализовано

ETA (Reclear.)

Не реализовано

TEXT

Замечание по данному участку маршрута

Столбец 2

TL

Индикатор технической посадки

Столбец 3+4

TOF

Взлетное количество топлива

TOW

Взлетный вес

ZFW

Не реализовано (нулевой вес топлива)



MAP

Не реализовано

CRT Flight Deck

Не реализовано

CRT Cabin Crew

Не реализовано

ALC Crew

Не реализовано

ALC Aircraft

Не реализовано

Столбец 5

Plan Payload Restriction

Не реализовано

Actual Payload Restriction

Не реализовано

Message Type/Number

Ссылка на сообщения, полученные для данного рейса (при двойном нажатии на ссылке на телекс происходит переход на маску Leg Telex (Телекс участка маршрута))

Столбец 6

Comment Code/Text

Комментарии по рейсу

#### 6.4.4.3 Всплывающие окна

Всплывающие окна автоматически открываются для менеджеров событий при изменении данных или применении бизнес-правил. В настоящее время NetLine/Hub поддерживает следующие стандартные всплывающие окна, из которых может производить выбор авиакомпания. Важно отметить, что на момент обследования системы функциональность не используется в полном объеме.

Рис. 153 – Изменение оборудования / замена ВС за продолжительное время

(например, более чем за 3 часа до STD)

Рис. 154 – Изменение гейта

Рис. 155 – Новый рейс (всплывающее окно менеджера, информирующее о необходимости назначения нового рейса ответственному пользователю)

Рис. 156 – Перенаправление рейса в ...

Рис. 157 – Позднее начало загрузки бортипитания (задержка более X минут)

Рис. 158 – Высокое значение HSI (HSI является численным показателем ценности стыковочного потока) (HSI превышает X)

При необходимости набор окон может быть расширен:

- \* Изменение оборудование/замена ВС за короткое время (например, менее чем за 3 часа до STD) – запускается при замене ВС;

- \* Изменение оборудование/замена ВС за продолжительное время (например, более чем за 3 часа до STD) – запускается при замене ВС (Рис. 153);

- \* Отсутствие MVT – запускается при ошибке в автоматической функции рассылки MVT;

- \* Изменение гейта – запускается при изменении гейта (Рис. 154);

- \* Изменение стоянки – запускается при изменении стоянки;

- \* Опоздание начала посадки (задержка более x минут) – запускается

- \* через 5 минут после планового времени;

- \* Опоздание окончания посадки (задержка более x минут) – запускается через 5 минут после планового времени;

\* Новый рейс (всплывающее окно для сменного заместителя директора НСС или старшего менеджера событий о необходимости назначения нового рейса менеджеру событий) – запускается из контекстного меню (Рис. 155);

\* Перенаправление рейса в ... / Перенаправление рейса из... – запускается при событии перенаправления рейса (Рис. 156);

\* Отмена рейса – запускается при событии отмены рейса;

\* Возврат рейса на перрон – запускается при событии RTR;

\* Позднее начало загрузки бортипитания (задержка более X минут) – запускается в плановое время (Рис. 157);

\* Высокое значение HSI (HSI является численным показателем ценности стыковочного потока) (HSI превышает X) (Рис. 158):

о для трансконтинентальных рейсов запускается за X минут до планового времени снятия с колодок;

о для внутриконтинентальных рейсов запускается за X минут до планового времени снятия с колодок;

\* Рассылка сообщения (рассылка сообщения всем пользователям или группе пользователей, работающих в NetLine/Hub PowerClient);

\* Недостаточное время наземного обслуживания;

\* Позднее начало загрузки (в том случае, если загрузка должна была начаться 5 минут назад, но информация о начале загрузки не поступила);

\* Позднее начало заправки топливом (в том случае, если заправка должна была начаться 5 минут назад, но информация о начале заправки не поступила).

Приоритеты и содержание списков ToDo может настраиваться в административном клиенте NetLine/Hub. Однако в административном клиенте NetLine/Hub нет возможности добавить или удалить всплывающее окно или изменить правило, в соответствии с которым всплывающее окно появляется (для таких изменений требуется программирование, и они должны заказываться отдельно). Однако всплывающие окна

могут быть деактивированы в административном клиенте так, что конкретное всплывающее окно не будет открываться в NetLine/Hub.

#### 6.4.4.4 Назначение рейсов менеджерам событий

За мониторинг и управляющие процессы наземного обслуживания отвечает не один, а несколько менеджеров событий, рейсы должны определенным образом распределяться между рабочими местами всех менеджеров событий. В NetLine/Hub такое распределение может обеспечиваться заданием сценария по умолчанию, который автоматически (на основании правил и фильтров) распределяет рейсы между всеми заданными рабочими местами менеджеров событий. Наряду со сценарием по умолчанию могут быть заданы дополнительные сценарии, например, с количеством рабочих мест менеджеров событий, превышающим обычный показатель, для дней с большим трафиком или при нарушениях расписания. После задания сценариев они могут быть в любой момент активированы пользователем в клиенте NetLine/Hub. Дополнительные рабочие места менеджеров событий могут в любой момент добавляться администраторами. Правила распределения также можно изменять в административном клиенте NetLine/Hub. Сценарий по умолчанию автоматически рассчитывается в ночные часы в NetLine/Hub. Расчет сценариев распределения можно также запустить вручную с закладки Event Distribution (Распределение событий) в диалоговом окне Задание параметров.

Рис. 159 – Диаграмма Ганта представления контроля аэропортов. Вид контекстного меню после нажатия правой кнопкой мыши на панели вылетов

Когда сценарий уже применен, может возникнуть ситуация, когда менеджер событий должен уйти в отпуск или не явился по болезни. В этом случае соответствующая таблица (рабочее место менеджера событий) может быть закрыто, и все рейсы, назначенные этой таблице, будут равномерно распределены между остальными имеющимися таблицами. Бывают также ситуации, когда нужно переназначить определенный рейс из одной таблицы в другую. Это можно легко сделать непосредственно на диаграмме Ганта представления «Контроля аэропорта», нажав правой кнопкой мыши на панели прилетов или вылетов (Рис. 159).

Рис. 160 – Назначение рейса другому менеджеру событий

Рис. 161 – Уведомление о предстоящем назначении нового рейса

Рис. 162 – Уведомление об отклонении назначения рейса

После нажатия на кнопку «Assign Flight...» (Назначить рейс) открывается всплывающее окно, в котором пользователь должен выбрать, кому должен быть назначен рейс (Рис. 160). После того, как пользователь произвел выбор, сотрудник, которому был назначен рейс, должен быть об этом информирован (Рис. 161) и должен подтвердить или отклонить назначение. После того как сотрудник, которому было произведено назначение, его подтверждает, рейс исчезает из списка первоначального пользователя. Если назначение было отклонено (Рис. 162), источник запроса будет об этом уведомлен с помощью всплывающего экрана.

Рис. 163 – Всплывающее меню для группового назначения вылетающих рейсов

Групповое назначение рейсов также поддерживается в Вылетающих рейсах. Для этой операции можно одновременно выбрать несколько строк:

- \* удерживая клавишу CTRL и выбирая отдельные рейсы;
- \* удерживая клавишу SHIFT и нажимая кнопкой мыши в 2 разных строках для выбора непрерывного диапазона рейсов, который начинается и заканчивается на двух выбранных строках;
- \* перетаскивая указатель мыши по интервалу рейсов для выбора.

При нажатии правой кнопкой мыши в столбце CTRLD BY (controlled by) отображается действие Assign Flight(s) (Назначить рейсы) в открывающемся меню (Рис. 163).

#### 6.4.5 ПЕРЕБРОНИРОВАНИЕ

Для перевода пассажиров на альтернативные стыковки имеется готовая схема рабочего процесса с рабочего места, где принимается решение о переводе пассажиров с определенных стыковочных потоков на рабочие места, осуществляющие фактические пересадки. Рабочим местам, где принимаются решения о переводе – как правило, менеджерам стыковки пассажиров – дается право назначать потоки стыковок на рабочие места, осуществляющие перебронирование (исполнитель перебронирования). В NetLine/Hub в качестве термина для исполнителя перебронирования применяется термин «провайдер услуг» (используемый, например, в контекстных меню). Поток может быть

одновременно назначен нескольким рабочим местам перебронирования. Перебронирование может производиться только с рабочих мест, назначенных данному потоку. Если исполнитель перебронирования начинает работать с потоком и открывает для этого диалоговое окно перебронирования, система NetLine/Hub блокирует перебронирование данного потока для остальных рабочих мест. После проведения операции и закрытия диалогового окна перебронирования блокировка снимается, и поток вновь становится доступным для всех рабочих мест, которым назначен поток.

Для обзора ситуации в специализированном столбце данных (отмеченном как RBS – статус перебронирования) выводится пиктограмма, показывающая, что поток был назначен одному или нескольким провайдерам услуг (исполнителям перебронирования). При наведении курсора на этот столбец выводится список рабочих мест, которым назначена выбранная стыковка. Кроме того, для нескольких рабочих мест провайдеров услуг (исполнителей перебронирования) общим числом до шести могут быть выведены отдельные столбцы таблиц, показывающие каждому из провайдеров услуг, была ли назначена стыковка. Указанные специальные столбцы данных (RBS и столбцы, зависящие от провайдера услуг) могут быть добавлены в каждый список, где это требуется (например, RBS для менеджеров стыковок пассажиров и RBS + столбцы провайдера услуг для контролера исполнителя перебронирования или сменного заместителя директора НСС). Столбцы в любой момент могут быть добавлены к спискам или удалены из них в административном клиенте NetLine/Hub.

Рис. 164 – Контекстное меню для назначения потоков пассажирских стыковок

При наличии у рабочего места прав для назначения потоков стыковок пассажиров такое назначение производится с помощью контекстного меню потоков стыковок пассажиров в списке пассажирских стыковок (Рис. 164) или контекстного меню рейсов в списке вылетающих рейсов или прилетающих рейсов. В контекстном меню имеется пункт Assign to Service Provider (Назначить провайдеру услуг). У этого контекстного меню имеются три подменю:

- \* Connex (стыковка) – для назначения выбранных потоков стыковок (т.е. всех стыковок с одинаковыми прилетающими или вылетающими рейсами, указанными в строке данных);

- \* Inbound Flight (прилетающий рейс) - для назначения всех потоков стыковок прилетающего рейса;

\* Outbound Flight (вылетающий рейс) - для назначения всех потоков стыковок вылетающего рейса.

Рис. 165 – Диалоговое окно для выбора рабочего места провайдера услуг

Контекстное меню для каждой из этих опций открывает диалоговое окно (Рис. 165) для выбора рабочего места провайдера услуг. Выбирать можно только рабочие места, для которых на данный момент времени произведен вход в систему.

Рис. 166 – Контекстное меню для отклонения назначения

Провайдеры услуг могут отклонять назначение (Рис. 166). У сотрудника, назначающего потоки (менеджер стыковок пассажиров, задается в административном клиенте NetLine/Hub), имеется специализированное представление, в котором отображаются какие стыковки и каким исполнителям назначены. Однако на основании этих данных невозможно определить нагрузку на рабочее место, т.к. перебронирование может требоваться как для 1 пассажира с рейса, так и для 20, при этом время, затрачиваемое на выполнение операции перебронирования разное. По этой причине доступна функция отклонения назначения, т.к. при имеющейся рабочей нагрузке исполнитель перебронирования не может заниматься запрошенным перебронированием.

Рабочие места исполнителя перебронирования назначаются сотрудникам, осуществляющим фактическую пересадку (перебронирование/ перерегистрацию) пассажиров. Как и у других рабочих мест, у этих рабочих мест имеется базовое представление. Это базовое представление показывает все назначенные им потоки пассажирских стыковок. Важно, что поток стыковок обрабатывается в каждый момент времени только одним провайдером услуг (исполнителем перебронирования) («обработка» в данном контексте означает открытие диалогового окна пересадки пассажиров). Для обеспечения этого в столбце RBS имеется пиктограмма, показывающая, что доступ к потоку заблокирован для других рабочих мест. Блокировка означает, что это диалоговое окно не может быть при этом открыто с других рабочих мест для того же потока. Такая блокировка может действовать, только если в каждый момент времени рабочее место провайдера услуг используется только одним человеком. Для выполнения этого требования рабочее место должно быть задано как эксклюзивное. В этом случае, если рабочее место занято одним человеком, никто больше не может его занять при входе в систему.

#### 6.4.5.1 Оценка альтернативных рейсов

Оценка альтернативных рейсов играет важную роль по двум причинам:

- \* наличие альтернатив является важной компонентой Трансфертного индекса (HSI) в системе NetLine/Hub. Если поток пассажиров может быть легко перебронирован на рейс той же авиакомпании с небольшой задержкой, такой поток будет перебронировать дешевле, чем поток, который надо перебронировать на рейс с большой задержкой или на рейс другой авиакомпании. В случае высокого значения HSI для пассажирского потока он является более ценным и его стыковку важнее сохранить.

- \* предоставление информации об имеющихся альтернативных рейсах другим пользователям NetLine/Hub. После оценки альтернативы она будет сохранена в поле данных Connex Text. Это поле данных вместе с его значением будет после этого доступно всем заинтересованным рабочим местам.

Рабочие места по перебронированию используют диалоговое окно оценки альтернативных рейсов для оценки критических стыковок. В верхней части диалогового окна выводится стыковка с первоначальным бронированием. В нижней части выводится таблица с альтернативными рейсами. При выборе рейса в списке альтернативных рейсов все текстовые и контрольные поля диалогового окна будут автоматически заполняться для выбранного рейса при условии наличия всех требуемых полей данных. Информационный текст формируется автоматически и выводится в поле Connex Text, которое позднее запоминается в системе и при необходимости доступно для всех остальных рабочих мест в NetLine/Hub. Автоматически генерируемое значение, зависящее от выбранного рейса, имеет статус предложения. Пользователь может изменить его или ввести дополнительную информацию (максимальный размер текста составляет 80 знаков).

Пользователь может вручную изменить данные в блоке оценки и в поле Connex Text. При нажатии на кнопку Evaluation (Оценка) диалоговое окно закрывается. При этом трансфертный индекс (HSI) пересчитывается и Connex Text сохраняется. Эти данные теперь становятся доступны менеджеру стыковки пассажиров для обеспечения поддержки его решений.

В разделе Alternative Connections (Альтернативные стыковки) диалогового окна альтернативные рейсы разнесены по трем различным таблицам. В первой таблице содержатся прямые стыковки, полученные из базы данных NetLine/Hub. Набор рейсов из этой таблицы может быть дополнительно ограничен для отображения рейсов только



определенных авиакомпаний, если список желаемых авиакомпаний установлен администратором в качестве значения параметра в административном клиенте.

Во второй и третьей таблицах выводятся данные, полученные из определенного веб-сервиса предоставления информации о рейсах или системы бронирования. Во второй таблице «Preferred Indirect» (Предпочтительные рейсы с пересадкой) отображаются только стыковки из двух сегментов. Набор стыковок может быть ограничен для показа только определенных авиакомпаний, если список желаемых авиакомпаний установлен администратором в качестве значения параметра в административном клиенте. В третьей таблице, называемой «Other» (Прочие), показываются все прочие стыковки, полученные из системы бронирования авиакомпании при наличии подключения к ней. В Табл. 33 приведены поля и их описание представления оценки альтернативных рейсов.

Табл. 33. Оценка альтернативных рейсов.

Поле
Описание
INFLNO
Номер прилетающего рейса
ORIG
Пункт отправления
A-LATEST
Последнее значение времени прибытия
OUTFLNO
Номер вылетающего рейса
DEST
Пункт назначения
D-LATEST
Последнее значение времени вылета
SPI
Информация об особых категориях пассажиров (элитные, кресло-каталка,...)
A/C Version
Версия BC
Capacity (First, Business, Economy, Total)
Вместимость BC с разбивкой по классам и полная
Booked (First, Business, Economy, Total)

Забронированное количество пассажиров с разбивкой по классам и полное

Gross Availability (First, Business, Economy, Total)

Максимальное количество пассажиров, которое может быть забронировано на данный рейс (> вместимости из-за избыточного бронирования), с разбивкой по классам и полное

Avail. Seats (First, Business, Economy, Total)

Доступное количество мест с разбивкой по классам и полное

Connex Pax (First, Business, Economy, Total)

Количество пассажиров в потоке стыковки с разбивкой по классам и полное

Checkboxes

Каждому контрольному полю присваивается значение HSI. Если контрольное поле отмечено, соответствующее значение используется в расчете HSI.

Connex Text

Текст, который будет сохраняться для данного потока. Он может редактироваться пользователем и содержать информацию относительно возможностей перебронирования.

#### 6.4.5.2 Диалоговые окна модуля перебронирования

Для переноса бронирования или регистрации пассажиров на различные рейсы в NetLine/Hub реализованы 2 диалоговых окна:

- \* диалоговое окно пересадки пассажиров для инициации пересадки;

- \* диалоговое окно результатов пересадки пассажиров (может быть использовано после получения результата пересадки из системы бронирования или регистрации авиакомпании).

Подключение к системе DCS (Departure Control System; Система контроля отправления), специфичной для авиакомпании, не является составной частью NetLine/Hub, в силу чего описываемые здесь диалоговые окна могут работать только при наличии соответствующего подключения.

Диалоговое окно пересадки пассажиров позволяет переносить бронирование и регистрацию пассажиров на различные рейсы. NetLine/Hub предоставляет диалоговое окно в пользовательском интерфейсе и направляет данные в подключенную систему бронирования/регистрации в фоновом режиме. Подключенная система бронирования/регистрации осуществляет пересадку (перебронирование/перерегистрацию)

и направляет результат (ок/ошибка) обратно в NetLine/Hub. Результат пересадки пассажиров сохраняется вместе с каждым пересадочным потоком пассажиров и доступен пользователю в диалоговом окне пересадки пассажиров.

NetLine Hub не передает информацию о пересадках в другие системы. Рабочий процесс перебронирования включает только рабочее место с правами назначения стыковочного потока на перебронирование и рабочее место оператора перебронирования.

Рекомендуется совмещать перебронирование и перерегистрацию в одном процессе, поскольку каждому перебронированному пассажиру требуется и регистрация. Необходимо работать с индивидуальными пассажирами, а не с целым потоком, для обеспечения обслуживания специальных категорий пассажиров (например, NON). Рекомендуется выбирать альтернативные рейсы конечного пункта назначения пассажира, а не пункта назначения при первоначальной стыковке.

Результат пересадки пассажиров выводится в диалоговом окне результатов пересадки пассажиров. В этом диалоговом окне показывается информация обо всех операциях пересадки – как удачных, так и не выполненных. Оно открывается автоматически при пересадке пассажиров в случае неудачной пересадки, его можно также открыть в любой момент из контекстного меню стыковочного потока пассажиров. Пользователь может также видеть статус пересадки пассажиров, пересадка которых была инициирована в диалоговом окне пересадки пассажиров. Он может также редактировать поле Connex Text потока пассажиров. При закрытии диалогового окна с помощью кнопки «Close» (Закрыть) отредактированный текст в Connex Text сохраняется и устанавливается статус пересадки пассажиров «transferred» для индикации ручной пересадки в другой системе. При закрытии диалогового окна с помощью кнопки «Cancel» (Отменить) данные не изменяются.

#### 6.4.5.3 Назначение стыковок для перебронирования

Список заданий по перебронированию (Rebooking ToDo list) предназначен для поддержки процесса выполнения пересадки и распределения стыковок между операторами перебронирования. Основная концепция состоит в том, что менеджер по стыковкам пассажиров назначает красные (утраченные) стыковки определенным операторам перебронирования. В настоящем разделе описывается, какие характеристики графического интерфейса пользователя могут быть использованы для поиска заданий оператору

переворонирования и получения обзора того, кто именно работает над стыковками пассажиров для определенного рейса.

Одно из критических заданий состоит в перераспределении отклоненных назначений. Назначение оператору переворонирования может быть отклонено этим оператором в случае большой нагрузки на него. При этом отклонение отражается в его списке заданий. Все прочие статусы не важны для оператора и не отображаются. Однако оператору переворонирования требуется информация относительно назначенных ему «красных» стыковок и текущего статуса процесса. Закрытый статус обычно не отображается, но его отображение может быть активировано пользователем.

В качестве дополнительной опции в списке заданий могут показываться и назначенные оператору «желтые» стыковки для информирования оператора переворонирования о необходимости проведения оценки. Обе указанные опции задаются в индивидуальных настройках.

Табл. 34. Символы и статусы переворонирования с описанием

Символ	Статус переворонирования	Описание
Assigned	Стыковка или рейс назначены пользователю	
Partly assigned	Стыковка или рейс частично назначены пользователю. Имеются неназначенные стыковки	
Multi assigned	Стыковка или рейс назначены нескольким пользователям	
Rejected	Назначение стыковки или рейса отменено	
In process	Пользователь в настоящее время производит переворонирование на данную стыковку или	

рейс

Rebooking request is sent

Отправлен запрос на пересадку пассажира

Rebooking request is acknowledged

Запрос на перебронирование подтвержден системой бронирования

Rebooking feedback

Получен ответ на пересадку пассажира (из системы регистрации или бронирования)

Rebooking closed

Пересадка пассажира (перебронирование/перерегистрация) подтверждена

Rebooking onto

Перебронирование подтверждено, но имеются пассажиры с другим пунктом назначения

Error

Произошла техническая ошибка

Рис. 167 – Список заданий оператора перебронирования

Задания отображаются для каждого прилетающего рейса. Количество «красных» («синих») и «желтых» стыковок выводится в информационном столбце в следующем формате (Рис. 167): полное количество стыковок – количество пассажиров в первом/бизнес-/эконом-классе. Например: запись 78 - 0/40/218 означает 78 пассажирских потоков с 0 пассажиров в первом, 40 пассажирами в бизнес-классе и 218 пассажирами в эконом-классе.

## 6.5 Исследование системы ИБВ

### 6.5.1 НАЗНАЧЕНИЕ. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

ИБВ – интерфейс быстрого ввода – веб-браузерное программное обеспечение, предназначенное для обмена информацией с системой-источником, позволяющей контролировать выполнение наземного обслуживания воздушных судов, в т.ч. с

возможностью контроля за соблюдением технологических графиков подготовки воздушных судов (далее – ТГП ВС).

Для получения информации, внесения изменений, проставления отметок о выполнении работ и других технологических действий диспетчер по организации обслуживания на перроне (далее – ДООП) использует карманный персональный компьютер (далее – КПК) со специальным программным обеспечением. При сбое в канале связи или выходе из строя КПК, выполнение бизнес-процессов и своевременное информирование заинтересованных служб и департаментов не представляется возможным. ИБВ позволяет обеспечить персоналу возможность отправлять и принимать информацию. Применение такого решения увеличивает надежность и отказоустойчивость бизнес-процессов технологического обслуживания ВС, снижает риски и финансовые потери, повышает качество обслуживания.

Применение ИБВ не предъявляет особых требований к квалификации персонала ДООП, однако, пользователи должны обладать уверенными навыками работы с персональным компьютером (далее – ПК), а также навыками работы с веб-браузерами. Эксплуатационная документация не требуется. Для полноценной работы в ИБВ пользователям необходимо иметь действующий аккаунт и пароль для идентификации в системе.

ИБВ предназначен для выполнения следующих функций:

- \* Реализация приемки и отправки информации в случае выхода КПК из строя или сбоя в канале связи;

- \* Повышение качества обслуживания, увеличение надежности и отказоустойчивости бизнес-процессов технологического обслуживания ВС.

Для полноценного использования ИБВ необходимо обеспечить пользователя автоматизированным рабочим местом (устройством) (далее – АРМ). Требования к АРМ пользователя:

- \* Процессор семейства Intel Pentium/Celeron или Pentium III Xeon или выше с частотой не менее 1,1 ГГц;

- \* Не менее 1 Гб свободного пространства на жестком диске;

\* Инструмент отображения графического интерфейса super VGA или устройства с более высоким разрешением для стационарных АРМ;

\* Предустановленная операционная система Windows 7.0 и выше;

\* Предустановленный веб-браузер: IE 9.0 или Chrome 30 или Firefox 30 (указаны минимальные версии, способные обеспечить работоспособность ИБВ).

За счет адаптивной верстки веб-интерфейса ИБВ применим и на портативных устройствах, имеющих предустановленные браузеры, описанные выше, и доступ в сеть.

#### 6.5.2 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ. ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

Для начала работы с ИБВ необходимо произвести авторизацию пользователя с использованием индивидуального логина и пароля при помощи специальной формы авторизации (Рис. 168).

Рис. 168 – Диалоговое окно авторизации пользователя

Во избежание ошибок авторизации необходимо корректно вводить логин и пароль, с учетом регистра, раскладки и спецсимволов. В противном случае пользователю на экране отобразится окно с сообщением: «Невозможно авторизовать пользователя. Пользователь не найден».

При необходимости убедиться в работоспособности системы, достаточно авторизоваться в системе с логин/паролем действующей учетной записи. После авторизации пользователю откроется одно из возможных окон:

\* Окно управления и настройки учетных записей (для пользователей с ролью «Администратор»);

\* Окно табличного представления (для пользователей с ролью «Пользователь»).

Пользователям с ролью «Пользователь» после авторизации доступен просмотр технологических графиков обслуживания ВС (Рис. 169).

Рис. 169 – Экран просмотра технологических графиков

Верхняя строка экранной формы просмотра технологических графиков представляет собой набор фильтров. Пользователь может произвести фильтрацию по следующим параметрам:

- \* Вылет/Прилет;
- \* Перрон/Терминал
- \* Выбор терминала/стоянки/варианта комбинирования (Рис. 170);
- \* Период времени: на дату/отклонения от текущего времени (Рис. 171).

В зависимости от выбранных фильтров на экране появятся ТГ рейсов, соответствующих заданным параметрам.

Рис. 170 – Пример выпадающего списка поля «Зона»

Рис. 171 – Пример выпадающего списка «Дата»

ИБВ реализован таким образом, чтобы пользователь имел возможность открыть несколько вкладок одновременно, используя при этом разный набор фильтров.

(а)

(б)

Рис. 172 (а, б) – Пример экранной формы одновременно в нескольких вкладках с использованием разного набора фильтров

Табличное отображение технологический график подготовки ВС включает в себя:

Номер рейса с указанной авиакомпанией

Номер стоянки прилета/вылета (к примеру: D14 или E35)

Код терминала



Код гейта

Аэропорт прибытия/отправления

Бортовой номер ВС

Тип ВС

Плановые/расчетные/фактические времена прибытия/отправления рейса (загружается автоматически из основной системы)

Плановые и фактически времена для операций ТГ

При наведении курсора на бортовой номер открывается окно с информацией по обороту ВС

Заголовок операции «Готовность» всегда выделяется желтым цветом. При отклонении от планового времени (на основе системного времени сервера) цвет изменяется на оранжевый

Красным цветом выделяются отклонения от планового времени

В случае отмены рейса появляется индикатор отмены - красная полоса

Стоянка выделяется желтым цветом

Пользователю доступна функция фильтрации технологических графиков. Фильтрация может осуществляться:

- \* По рейсам авиакомпании SU (Рис. 173а);
- \* Кроме рейсов авиакомпании SU (Рис. 173б);
- \* Все рейсы (Рис. 173в).

(а)

(б)

(в)

Рис. 173 (а - в) – Примеры экранной формы с примененной фильтрацией ТГ

Пользователю доступна функция поиска ТГ по двум параметрам:

По № рейса (Рис. 174а);

По № борта (Рис. 174б).

(а)

(б)

Рис. 174 (а, б) – Примеры экранной формы с примененной поиском ТГ по двум параметрам

Интерфейс пользователя предусматривает возможность удаления и корректировки фактических времен. В случае ручного ввода фактических времен производится фиксация ФИО пользователя и времени/даты внесения изменений. Ввод фактического времени осуществляется тремя способами:

\* «Правый клик» на ячейке – автоматически вносится системное локальное время с сервера, где расположена система (Рис. 175а);

\* «левый клик» на ячейке – реализуется возможность ручного ввода (Рис. 175б);

\* Ввод времени ТГ за прошедшую дату (Рис. 175в). Ввод осуществляется следующей последовательностью действий:

1. «Левым кликом» вызывается окно ввода фактического времени.

2. Выбирается необходимая дата и вводится время.

3. Сохраняются изменения.

(а)

(б)

(в)

Рис. 175 (а - в) – Пример экранной формы с возможностью удаления и корректировки фактических времен

Чтобы настроить частоту обновления экрана (в секундах) необходимо перейти в раздел «Настройки», в выпавшем меню выбрать «Настройки табличного представления» (Рис. 176).

Рис. 176 – Пример экранной формы настройки табличного представления

Для изменения частоты обновления экрана необходимо:

\* Установить время в интервале от 15 до 600 сек (по умолчанию 1 раз в 60 сек) (Рис. 177а);

\* Нажать кнопку «Сохранить» (Рис. 177б).

(а)

(б)

Рис. 177 (а, б) – Пример экранной формы изменения частоты обновления экрана

После сохранения в нижнем левом углу экранной формы появится сообщение системы (Рис. 178) об успешном сохранении изменений настройки.

Рис. 178 – Пример части экранной формы с отображением уведомления

В ИБВ доступно отображение списка операций и динамическая сортировка порядка следования операций по плановому времени. Для настройки отображения операций необходимо перейти в Настройки -> Настройки табличного представления. В открывшемся окне (Рис. 179) выбрать необходимые операции и, в случае необходимости, отметить «Сортировать порядок операций по плановому времени выполнения». Далее нажать кнопку «Сохранить».

Рис. 179 – Пример экранной формы настройки табличного представления

Пользователю также доступна функция фильтрации рейсов по ФИО ДООПов, на которых назначены задания (Рис. 180).

Рис. 180 – Пример экранной формы фильтрации рейсов по ФИО сотрудников ДООП

Пользователю доступна функция просмотра отчета Excel с количеством операций. Для просмотра отчета нажать кнопку «Суммарный отчет по операциям» (Рис. 181), а затем открыть сохранившийся файл (рис. Рис. 182).

Рис. 181 – Пример части экранной формы с отображением кнопки

«Суммарный отчет с операциями»

Рис. 182 – Пример отображения сохраненного отчета по рейсам

В ИБВ можно пользователю доступна настройка шрифтов и фонов рабочего пространства экранной формы (Рис. 183). Для настройки шрифта и фона необходимо перейти «Настройки» -> «Настройки цвета и шрифта табличного представления».

В левом столбце указаны цветовые настройки по умолчанию. Изменения настроек необходимо производить в правом столбце «Значение моей настройки». Для сохранения необходимо нажать кнопку «Сохранить».

Рис. 183 – Пример экранной формы настройки цвета

и шрифта табличного представления

Пользователю доступна функция внесения примечаний по рейсу. Конверт для внесения примечания размещен около номера рейса (Рис. 184а). При этом если примечания нет, то конверт сливается с фоном и видна только рамка, если примечание есть, то конверт окрашивается в желтый цвет. Чтобы внести примечание, необходимо нажать на конверт, внести текст примечания и нажать кнопку «Добавить» (Рис. 184б).

(а)

(б)

Рис. 184 (а, б) – Пример экранной формы функции внесения примечаний по рейсу

При нажатии на ссылку стартового окна ТГО SVO пользователь может посмотреть технологические графики всех типов ВС на сайте далее – ДПиУПД (Рис. 185).

Рис. 185 – Пример экранной формы, содержащей ТГП ВС

После авторизации пользователь с ролью «Администратор» переходит в окно управления учетными записями (далее – УЗ) (Рис. 186). Для роли «Администратор» доступны следующие функции:

- \* Создание пользователя;
- \* Быстрый поиск;
- \* Настройка табличного представления;
- \* Создание ролей;
- \* Добавление рабочих областей (далее – РО);
- \* Ввод и отображение дополнительных операций;
- \* Просмотр журнала входящих и исходящих сообщений;
- \* Авторизация с использованием учетной записи Active Directory ;
- \* Настройка цветовой палитры.

Рис. 186 – Пример экранной формы управления УЗ

Для создания пользователя необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- \* Нажать кнопку «Создать»;
- \* В открывшемся окне ввести все необходимые данные, указав роль, которая будет доступна пользователю;
- \* Нажать кнопку «Создать пользователя».

Для заполнения обязательны следующие поля (Рис. 187):

- \* Фамилия;
- \* Имя;
- \* Логин;
- \* Пароль;
- \* Подтверждение пароля;
- \* Роль.

Рис. 187 – Пример экранной формы создания пользователя

Для того чтобы переименовать пользователя, необходимо навести курсор мышки на поле и внести новые данные, а затем нажать кнопку «Сохранить» (Рис. 188).

Рис. 188 – Пример экранной формы редактирования пользователя

Для отмены создания пользователя необходимо нажать кнопку «Назад»/ «Back» используемого браузера.

Для того чтобы скрыть/показать неактивных пользователей необходимо поставить символ .

ИБВ дает возможность осуществлять быстрый поиск по ролям/ФИО/Логину/Табельному № сотрудника (Рис. 189).

Рис. 189 – Пример экранной формы поиска пользователей

Чтобы перейти к настройке табличного представления необходимо на экране выбрать операцию «Настройка». Для изменения частоты обновления экрана необходимо:

- \* Установить время в интервале от 15 до 600 сек (по умолчанию 1 раз в 60 сек) (Рис. 190);
- \* Нажать кнопку «Сохранить».

Рис. 190 – Пример экранной формы по установлению частоты обновления экрана

После сохранения в нижнем левом углу появится сообщение системы (Рис. 191).

Рис. 191 – Пример экранной формы сообщения системы

Для создания и управления ролями необходимо в поле «Пользователи» выбрать пункт «Управления ролями» (Рис. 192).

Рис. 192 – Пример экранной формы выбора пункта «Управления ролями»

Для создания новой роли необходимо заполнить поле «Название роли» и нажать кнопку «Добавить». Далее необходимо определить права доступа для новой роли и нажать кнопку «Сохранить». Для удаления ролей необходимо нажать кнопку «Удалить» (Рис. 193).

Рис. 193 – Пример экранной формы управления ролями пользователей

Для добавления РО необходимо нажать кнопку «Справочник» и перейти в «Справочник рабочих зон» (Рис. 194).

Рис. 194 – Пример экранной формы выбора справочников

Для добавления РО необходимо выбрать тип рабочей зоны и внести необходимые правки (Рис. 195).

Рис. 195 – Пример экранной формы работы со справочниками

Для ввода дополнительных операций необходимо перейти в «Справочники» -> «Справочник операций ТГ». Далее нажать кнопку «Добавить операцию» и в открывшемся окне заполнить все необходимые поля. Для сохранения нажать кнопку «Сохранить». Для удобства справа приведены примеры сообщений, на которых подсвечивается редактируемый фрагмент (Рис. 196).

Для каждой операции реализована возможность редактирования и удаления. Для этого необходимо нажать кнопку «Настройка операции», которая находится напротив каждой операции или кнопку «Удалить».

Рис. 196 – Пример экранной формы создания справочника операций ТГ

Для просмотра журнала входящих и исходящих сообщений необходимо перейти в «Справочники» -> «Журнал входящих/исходящих сообщений», ввести номер рейса и период и нажать кнопку «Применить фильтр» (Рис. 197).

Рис. 197 – Пример экранной формы журнала входящих/исходящих сообщений

Для настройки авторизации необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- \* Зайти в «Пользователи»;
- \* Выбрать необходимого пользователя и дополнить информацию в поле «Active Directory Логин»;
- \* Нажать кнопку «Сохранить»;
- \* Перейти по адресу.

Для настройки цветовой палитры необходимо перейти «Настройки» -> «Настройки цвета и шрифта табличного представления». Далее установить необходимые цвета. Все изменения будут отображаться на макетеверху страницы (Рис. 198).

Рис. 198 – Пример экранной формы настройки цвета и шрифта табличного представления

Для сохранения необходимо нажать кнопку «Сохранить». Если цвет выбран ошибочно, достаточно удалить числовое значение до знака # и нажать Enter (Рис. 199). Данное действие приведет к восстановлению первоначальных настроек.

Рис. 199 – Пример экранной формы изменения цветовых значений

Выход из ИБВ осуществляется по инициативе пользователя нажатием кнопки «Выход», расположенной в правом верхнем углу экрана, вне зависимости от роли пользователя в системе.

## 6.6 Исследование системы ЭЖФИ

### 6.6.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



Электронный журнал фиксации изменённых рейсов (ЭЖФИ) предназначен для систематизации информации по рейсам, данные которых претерпели определённые изменения от значений, которые были запланированы изначально. К таким изменениям относятся: Изменение графика движения рейса, Замена типа воздушного судна, Посадка на запасной аэродром, Смена номера рейса, Отмена рейса и другие.

Программный продукт ЭЖФИ обеспечивает возможность создания изменений по рейсу, модификации изменений в ручном режиме (добавления сообщений и разрешений по данному изменению по рейсу), включения рейса для мониторинга в журнал разрешений, подготовки сообщений по производимым изменениям в ручном режиме для сетей передачи данных, таких как AFTN, SITA и E-mail, закрепления специальных разрешений за конкретными изменениями.

Функции системы ЭЖФИ включают:

- \* Отображение оперативно поступающей информации по изменённым рейсам в режиме реального времени (изменения в журнале по сообщениям «ASM», «MVT» и «XML»);
- \* Создание новых изменений в ручном режиме по рейсам, редактирование созданных изменений и удаление изменений, если у них нет подготовленных сообщений;
- \* Формирование сообщений по существующим изменениям по рейсам, которые созданы в ручном режиме;
- \* Закрепление за изменением по рейсу оснований для формирования изменения в журнале и прикрепление документов к основанию, которые подтверждают правомерность создания изменения;
- \* Закрепление за изменением по рейсу разрешений по обеспечению пролета, посадки и так далее и прикрепление документов к разрешениям, которые эти разрешения подтверждают;
- \* Закрепление за изменением по рейсу причины, по которой данное изменение было сформировано;
- \* Обеспечение корректного формирования «SCR» сообщений по рейсу, в зависимости от значений статусов разрешений по рейсу;

- \* Обеспечение возможности фильтрации списка изменённых рейсов в соответствии с параметрами, заданными оператором;

- \* Обеспечение мониторинга за разрешениями по заданным рейсам в журнале разрешений;

- \* Обеспечение объединения двух рейсов по одному маршруту в один рейс;

- \* Создание и редактирование шаблонов текстов сообщений для рейсов в ЭЖФИ, с использованием переменных по рейсам (номер рейса, дата вылета, дата прилёта, маршрута следования и др.);

- \* Обеспечение возможности работы с нормативно-справочной информацией.

#### 6.6.2 НАСТРОЙКИ ДЛЯ ЭЖФИ

При работе с ЭЖФИ присутствуют глобальные параметры (код авиакомпании, текущая навигация и др.), которые определяют правила работы с измененными оперативными рейсами. Значения данных параметров должны быть настроены заранее перед началом работы.

Для настройки глобальных параметров журнала рейсов в соответствующем разделе ЭЖФИ предусмотрено две вкладки:

- \* «Таблица», где устанавливаются поля списка рейсов, которые определяют, как будет выглядеть таблица журнала рейсов на главной экранной форме (названия столбцов таблицы и порядок их следования слева направо), а также параметр «Показывать изменённые рейсы за», который задаёт оперативный период времени, за который будут отображаться рейсы в таблице;

- \* «Параметры», где устанавливаются следующие глобальные параметры для ЭЖФИ:

- о «Код компании по IATA и по ICAO» – задаются коды авиакомпании, которые закреплены за ними по классификации IATA (двухбуквенный код) и по классификации ICAO (трехбуквенный код);

- о «Базовый аэропорт» – задается код базового аэропорта по классификации IATA (трехбуквенный код);

о «Индивидуальное формирование SCR» – данный параметр определяет для базового аэропорта, будет ли пробел для вылетного рейса в запросе SCR между кодом производимого изменения и телом запроса. Например, если параметр будет установлен, то SCR запрос будет начинаться «CSU006...», если не будет установлен, то SCR запрос будет начинаться с «C SU006...»;

о «Текущий сезон» – задаётся период навигации - Весенне-Летняя Навигация (ВЛН –S20) или Осенне-Зимняя Навигация (ОЗН-W21) по классификации IATA (трехбуквенный код);

о «Номер рейса» – задаётся значениями 3 или 4. Данный параметр определяет, как будет представлен номер рейса с лидирующими нулями, например для рейса с номером «б». Для значения 3 – 00б. для значения 4 - 000б;

о «Путь к файлам SDS» – данный параметр определяет доступный файловый каталог, где будут находиться файлы с расширением SDS (файлы с информацией о расписании полётов);

о «Если не найдено ни одного рейса, выводить сообщение “Рейсы не найдены”» – если данный параметр установлен, будет отображаться сообщение о том, что по запросу ничего не найдено;

о «Выравнивать значения времен прилета-вылета в значениях “БЫЛО” и “СТАЛО”» – если данный параметр установлен, в значениях времен прилета-вылета значения минут будут округляться до нуля или пяти;

о «В списке разрешений использовать значение примечания, как наименование разрешения» – если данный параметр установлен, значение Примечания будет использоваться как наименование разрешения при формировании сообщений по рейсу;

о «Разрешить звуковой сигнал при получении сообщений ASM, MVT и XML» – данный параметр определяет, будет ли звуковой сигнал при появлении в ЭЖФИ изменения, которое потребует обработки со стороны оператора журнала рейсов;

о «Показывать пункт меню “Импорт рейсов долгосрочного планирования из АРМ ВМР”» – если данный параметр установлен, то пункт меню «Импорт рейсов долгосрочного планирования из АРМ ВМР» будет виден на главной экранной форме.

### 6.6.3 ГЛАВНАЯ ЭКРАННАЯ ФОРМА

Главная экранная форма ЭЖФИ, вкладка «Журнал рейсов», представлена на Рис. 200.

Рис. 200 – Главная экранная форма, вкладка «Журнал рейсов»

Данные по рейсам на вкладке «Журнал рейсов» разделены на три части:

- \* В левой части, главной, отображается список рейсов за выбранный период времени (в настройках ЭЖФИ);

- \* В правой части сверху отображается список изменений по рейсу, который отмечен курсором в списке рейсов;

- \* В правой части внизу расположены вкладки «Главная», «Сообщения», «Штурманский график» и «Дополнительная информация». Данные, которые представлены на вкладках, являются детальным представлением различной информации по изменению, которое отмечено курсором в списке изменений по рейсу.

Вкладка «Главная» содержит данные об основании для изменения, имеющихся разрешениях и дополнениях на изменении. Основаниями для изменений оператора ЭЖФИ наиболее часто служат автоматические сообщения «ASM», «MVT» и «XML», по которым формируется запись в Журнале, а также штурманский график, указания руководящего состава компании с приложением соответствующих документов или без них. Разрешения могут быть только на изменения, созданных в ручном режиме. Таблица разрешений включает следующие параметры:

- \* «Наименование» - краткое наименование для кого сформировано сообщение (код IATA аэропорта назначения или страны посадки или пролёта);

- \* «Тип» - тип разрешения («НЕТ» (без типа), «SCR», «ГЦ ЕС ОРВД», «ПОСАДКА», «ПРОЛЁТ», «РОСАВИАЦИЯ», «ЗАПАС. А/Д», «А/P HANDL.», «ДОБ», «ДПП», «SIR», «SMA»);

- \* «Номер» - номер разрешения, который задаётся в свободной форме;

- \* «Р» - цветовой индикатор статуса разрешения;

\* «Д» - количество документов (сообщения, полученные по сетям AFTN, SITA и E-mail), прикрепленных к разрешению;

\* «А» - индикатор наличия вложенного файла у документа (только сообщение E-mail);

\* «Статус» - статус изменения в виде предустановленного строкового значения («Получено», «Ожидает», «Отказано», «Отказ. ОК», «Не ожидаем», «R/A», «R/Z», «FPL», «K», «H/X», «H/U/O», «X», «NIL»);

\* «СД» - срок действия разрешения (в часах);

\* «Примечание» - дополнительная информация по рейсу.

В разделе «Дополнение» могут храниться документы, которые необходимо закрепить за изменением по рейсу, но по своему назначению не могут быть отнесены ни к разделу «Основание», ни к разделу «Разрешения».

Вкладка «Сообщения» содержит данные о сообщениях, которые были созданы на изменении и отправлены по сетям AFTN, SITA и E-mail. Сообщения могут иметь только изменения, созданные оператором ЭЖФИ. Созданные по изменению сообщения отображаются в таблице, которая включает следующие параметры:

\* «Тип» - тип сообщения («Коммерческое», «Трасса», «SCR», «АДП», «SCR-SVO», «ФЗ», «Сообщение 1», «Сообщение 2»);

\* «ТС» - тип создания («Ж» - сообщение создано в журнале рейсов, «А» - сообщение прикреплено к изменению из архива сообщений);

\* «Наименование» - наименование сообщения, которое часто совпадает с типом сообщения;

\* «С» - цветовой индикатор об отправке сообщения. Если сообщение отправлено, то индикатор зелёного цвета, если нет, то индикатор красного цвета;

\* «Отправлено» - в данное поле заносится дата отправки сообщения;

\* «AF», «SI», «EM» - каналы связи, по которым было отправлено сообщение.

Вкладка «Штурманский график» отражает информацию по штурманскому графику изменения. Данные содержат характеристики воздушного судна (обозначение ВС и его весовые характеристики), навигационное и спасательное оборудование воздушного судна, маршрут следования, как его сформировала штурманская программа и полный маршрут следования с описанием всех навигационных точек.

Вкладка «Дополнительная информация» содержит текстовые данные по рейсу и выбранному изменению в списке изменений по рейсу и функционально разделена на две части. Верхняя часть отражает текущие значения параметров по рейсу (номер рейса, маршрут, бортовой номер и другую актуальную информацию по параметрам рейса), а нижняя часть содержит данные по выбранному изменению в списке изменений по рейсу (номер рейса, маршрут, бортовой номер и другую информацию по выбранному изменению рейса).

Список рейсов изменяется в сторону увеличения автоматически по мере получения сообщений об изменении данных рейсов (сообщения «ASM», «MVT» и «XML») в заданном оперативном диапазоне. При получении новых изменений рейс, который их получил, отмечается в списке красным цветом (получено сообщение ASM об отмене рейса) или жёлтым цветом (все остальные сообщения «ASM», «MVT» или «XML» об изменении рейса).

## 6.6.4 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

### 6.6.4.1 Автоматическая обработка сообщений

В ЭЖФИ реализована возможность автоматической обработки полученных сообщений типа «ASM» и «MVT», чтобы обеспечить минимальное время реагирования на изменения по рейсам за счет уменьшения потока сообщений для обработки в ручном режиме.

В результате автоматической обработки обеспечивается:

- \* Создание изменения по рейсу и запись его на соответствующий рейс;
- \* Создание сообщений для информационного обеспечения рейса;

о Создание сообщений должно осуществляться с использованием заданных шаблонов (см. п. 6.6.5).

\* Отправка сообщений по заданным каналам связи.

Возможность осуществления автоматической обработки для каждого рейса определяется в соответствии со значениями справочника «Автоматическая обработка рейсов».

При получении сообщения осуществляется проверка на наличие рейса, по которому пришло сообщение, в списке рейсов для автоматической обработки (справочник «Автоматическая обработка рейсов»). Если в справочнике «Автоматическая обработка рейсов» данный рейс не будет найден, то он передается для обработки оператору. Если в справочнике «Автоматическая обработка рейсов» запись по данному рейсу присутствует, то проверяется поле «Обработка», которое должно иметь значение «Автоматически» и наличие сценария обработки задержки рейса. Если оба условия будут выполнены, то рейс в списке на главной экранной форме отмечается для автоматической обработки (буква «А» в столбце «А» списка рейсов на вкладке «Журнал рейсов»), и начинается отсчет времени ожидания до начала обработки. Время ожидания обработки задается в поле «Обработка через» в справочнике «Автоматическая обработка рейсов» и определяет паузу между получением сообщения и началом автоматической обработки в секундах. Пауза необходима для определения подхода перед началом обработки всех сообщений, которые будут выпущены по этому рейсу (по каждому плечу рейса может быть выпущено по два сообщения «MVT»1 («MVT\_ED» и «MVT\_EA»)). От количества сообщений и номера рейса будет зависеть, какая обработка потребуется - только для прямого рейса, только для обратного рейса или для обоих рейсов вместе.

Автоматическое сопровождение рейса может осуществляться до его завершения или до тех пор, пока его график движения остается в пределах одних суток. При переходе графика движения рейса на следующие сутки рейс передается под контроль оператору (в связи с более сложным алгоритмом обработки таких рейсов). Автоматическое сопровождение рейса должно прекращаться в случае внесения изменения на рейс в ручном режиме (кроме операции «CHK\_MAN»2 (данные по рейсу проверены оператором)).

#### 6.6.4.2 Создание нового изменения по рейсу

В рамках работы с ЭЖФИ доступна возможность создания нового изменения по рейсу (см. Рис. 201).

Рис. 201 – Экранная форма «Новое изменение для рейса».

При создании нового изменения по рейсу оператор должен убедиться, что данный рейс за указанную дату в списке рейсов отсутствует. При наличии рейса в списке возможность создания нового изменения по данному рейсу не доступна.

Для создания нового изменения Пользователь заполняет все обязательные поля. Для полей «Рейс», «Изменение», «Причина», «Основание» доступна возможность выбора необходимых значений из справочников.

Если значение поля было выбрано из справочника, то некоторые поля, такие как «Тип ВС», «Тип рейса», «Маршрут», «Значение» будут заполнены автоматически соответствующими значениями из справочника.

Поле «Основание» представляет собой список указаний об изменении конфигурации конкретного рейса (замена типа воздушного судна на рейсе, изменение времени вылета и прилёта рейса и т.д.). Доступна возможность добавления новых оснований, их модификации и удаления.

Поле «Дополнение», как и поле «Основание», представляет собой список из дополнительных документов, связанных с данным изменением рейса. Доступна возможность добавления новых дополнений, их модификации и удаления.

Если в поле «За дату[\*]» находятся несколько дат (работа с рейсом за несколько дат сразу), то рейс будет создан во всех датах, которые указаны в списке в случае, если рейсы в этих датах отсутствуют. Если рейс в какой-нибудь дате будет существовать, то данное изменение не будет добавлено на рейс. Условием для успешного выполнения операции с изменением на несколько дат по рейсу будет нахождение этого рейса во всех датах в одном состоянии, т.е. все рейсы имеют одинаковые значения (вылетают в одно время, не имеют задержек и т.д.). Если хотя бы один рейс из списка будет отличаться от других, то операция по созданию нового рейса не будет разрешена. Данное ограничение направлено на то, чтобы оператору ЭЖФИ была не доступна возможность создать одно «SCR» сообщение на несколько дат по рейсу, который может вылетать в разных датах в разное время.

Некоторые изменения по рейсам требуют получения специальных разрешений. Каждое разрешение имеет поле «Статус», которое определяет, в каком состоянии оно находится («Ожидает», «Получено» и др.). Для сохранения разрешений и отслеживания их



статусов в режиме создания нового изменения для рейса предусмотрена отдельная вкладка «Разрешения».

Список разрешений изменения для рейса включает следующие параметры:

\* «Разрешение» – наименование разрешения (код IATA города или страны, для которых оформляется данное разрешение);

\* «Тип» – тип разрешения («НЕТ», «ГЦ ЕС ОРВД», «ПОСАДКА», «ПРОЛЁТ» и «РОСАВИАЦИЯ» и др.);

\* «Номер» – номер разрешения, заполняется произвольно или не заполняется пока разрешение не получено;

\* «Д» – значение данного поля показывает, сколько документов закреплено за разрешением;

\* «А» – значение данного поля показывает, имеются ли у документов для разрешения прикрепленные сообщения из архива сообщений;

\* «Статус» – статус разрешения, отражает текущее состояние разрешения и может принимать следующие значения: «Ожидает», «Получено», «Отказано» и др.;

\* «Примечание» – данное поле может содержать какую-либо дополнительную информацию по разрешению.

В режиме создания нового изменения по рейсу функции добавления, редактирования и удаления разрешений не доступны. Управление списком разрешений доступно только после сохранения изменения по рейсу в журнале.

Список сообщений изменения, который оператор может отправить по сетям AFTN, SITA и E-mail, отображается на отдельной вкладке «Сообщения». В режиме создания нового изменения по рейсу функции добавления, редактирования и удаления сообщений не доступны. Управление списком сообщений доступно только после сохранения изменения по рейсу в журнале.

#### 6.6.4.3 Добавление нового изменения на рейс

В ЭЖФИ доступна операция добавления нового изменения на существующий рейс в ручном режиме.

Необходимость добавления изменений на рейс может возникать в следующих случаях:

- \* Наличие необработанного автоматического изменения, созданного на основании полученных сообщений ASM, MVT и XML;

- \* Указание руководящего состава об изменении конфигурации рейса (изменение графика движения, смены типа воздушного судна и т.д.).

Возможность добавления нового изменения на рейс доступна оператору на вкладке «Журнал рейсов» главной экранной формы ЭЖФИ.

Рис. 202 – Добавление нового изменения на рейс.

Для добавления нового изменения на рейс открывается экранная форма создания нового изменения с предзаполненными полями «Рейс», «Тип рейса», «Тип ВС», «Маршрут». Значения полей автоматически заполняются в соответствии с изменением, которое выбрано в списке изменений по данному рейсу.

#### 6.6.4.4 Модификация изменения по рейсу

В ЭЖФИ доступна возможность модификации данных изменения по рейсу, которое уже создано и занесено в список изменений.

Основной функцией в режиме редактирования данных изменения по рейсу является формирование списка сообщений по изменению рейса, которые должны быть отправлены оператором по существующим каналам связи (AFTN, SITA и E-mail).

Экранная форма редактирования данных изменения по рейсу представлена на Рис. 203.

Рис. 203 – Экранная форма «Редактирование изменения по рейсу»

В режиме редактирования изменения по рейсу доступны следующие функции для работы со списком сообщений:

- \* Отправка сообщений по существующим каналам связи;
- \* Создание сообщения SCR, используя данные изменения по рейсу;
- \* Создание нового сообщения;
- \* Закрепление за изменением сообщения из архива;
- \* Создание копии сообщения;
- \* Редактирование сообщения;
- \* Удаление сообщения.

Таблица со списком сообщений включает следующие параметры:

- \* «Тип» – тип сообщения («Коммерческое», «Трасса», «SCR», «АДП», «SCR-SVO», «ФЗ» (Формализованная заявка), «Сообщение 1» и «Сообщение 2»);
- \* «ТС» – тип создания сообщения («Ж» - сообщение создано оператором в изменении, «А» - сообщение прикреплено оператором к изменению из архива сообщений);
- \* «Наименование» – наименование сообщения, описывает назначение сообщения и задаётся в свободной форме;
- \* «С» – определяет статус сообщения в виде графического индикатора. Индикатор красного цвета означает, что сообщение по данному изменению не отправлено. Индикатор зелёного цвета означает, что созданное сообщение отправлено;
- \* «Отправлено» – поле, в котором отображается дата и время отправки сообщения;
- \* «AF» – признак, указывающий на необходимость отправки по каналу связи AFTN;
- \* «ST» – признак, указывающий на необходимость отправки по каналу связи SITA;
- \* «ЕМ» – признак, указывающий на необходимость отправки по каналу связи E-mail.

#### 6.6.4.4.1 Создание нового сообщения

Сообщение может быть создано оператором только для изменений в ручном режиме. Экранная форма создания нового сообщения представлена на Рис. 204.

Рис. 204 – Экранная форма «Сообщение для изменения по рейсу»

При открытии экранной формы на основании маршрута изменения по рейсу определяется аэропорт назначения. К каждому адресу аэропорта (справочник «Адреса»), куда выполняются рейсы авиакомпании, прикрепляется соответствующий процедурный адресный шаблон. В процедурном шаблоне находятся все необходимые адреса по всем предусмотренным типам сообщений («Коммерческое», «Трасса» и т.д.). Когда аэропорт следования и процедурный шаблон определены, формируются адресные строки для всех каналов связи (AFTN, SITA и E-mail). Каждому типу сообщения для каждого канала связи соответствует свой набор адресов. Справа от адресной строки отображается список с адресами по условию, которые могут быть добавлены оператором в адресную строку сообщения, если условие их добавления будет выполнено на момент создания сообщения.

Текст сообщения оператор может создать в соответствующем поле экранной формы, а может использовать подготовленные шаблоны.

При нажатии кнопки «Текст-журнал» открывается экранная форма «Шаблоны текстов сообщений для журнала изменённых рейсов» для выбора необходимого шаблона текста сообщения. Данные шаблоны созданы с использованием переменных по рейсу, которые принимают значения параметров конкретного рейса (номер рейса, маршрут, дата вылета и т.д.) при формировании текста сообщения.

При нажатии кнопки «Текст-сообщение» открывается экранная форма «Шаблоны текстов для сообщений» для выбора необходимого шаблона текста сообщения. Данные шаблоны текстов сообщений созданы без привязки к данным по рейсам и не содержат никаких переменных, кроме переменных, которые идентифицируют оператора. Обозначение номера рейса, маршрута следования и других параметров в таких шаблонах должны быть заданы оператором в тексте сообщения.

Кнопка «Перевести» предназначена для перевода текста сообщения с английского языка на русский и обратно по правилам AFTN.

При нажатии кнопки «Просмотр и печать» отображается экранная форма для просмотра информации по сообщению и вывода на печать.

Когда адресные строки и текст сообщения сформированы, оператор должен нажать кнопку «ОК» для создания сообщения на изменении рейса. При нажатии кнопки

осуществляется проверка корректности данных сообщения. В случае успешной проверки сообщение создается и заносится в список сообщений на изменение по рейсу. В поле «Отправлено» отображается «НЕТ», индикатор сообщения красный (поле «С»). Теперь сообщение необходимо отправить, нажав кнопку «Отправить». Если сообщение будет отправлено, то удалить это сообщение из списка станет невозможным. Но пока оно не отправлено, операция удаления сообщения возможна.

#### 6.6.4.4.2 Закрепление за изменением сообщения из архива

В случае если оператор отправил какое-либо сообщение не через Журнал рейсов, он может прикрепить это сообщение к изменению по рейсу из архива сообщений. Прикрепить можно только отправленное сообщение.

При нажатии кнопки «Новое-архив» на экранной форме редактирования данных изменения по рейсу, открывается экранная форма «Поиск сообщений в архиве сообщений» (Рис. 205).

Рис. 205 - Экранная форма «Поиск сообщений в архиве сообщений»

Оператор должен найти отправленное сообщение и нажать кнопку «ОК» на экранной форме «Поиск сообщений в архиве сообщений». После этого отображается экранная форма «Сообщение для изменения по рейсу» (Рис. 204), поля которой будут заполнены значениями из выбранного сообщения (адрес отправителя, адреса получателей, текст сообщения). Оператору необходимо заполнить поле «Наименование» и нажать кнопку «ОК» на визуальной форме «Сообщение для изменения по рейсу». Сообщение будет прикреплено к изменению по рейсу.

#### 6.6.4.4.3 Создание копии сообщения

При нажатии кнопки «Скопировать», в списке сообщений изменения по рейсу создается новое сообщение, которое является копией сообщения, которое было выделено в таблице. Результат нажатия кнопки «Скопировать», когда сообщение «Коммерческое» было выбрано в списке сообщений, показан на Рис. 206.

Рис. 206 - Создание копии сообщения в списке сообщений

#### 6.6.4.4.4 Редактирование и удаление сообщения

Оператору доступна возможность редактирования значений полей созданного сообщения на изменении по рейсу.

Оператор может скорректировать адресные строки сообщения путем добавления новых адресных шаблонов и добавления адресов по условию, изменить каналы связи, по которым будет отправлено сообщение, и редактировать текст сообщения.

Возможность удаления сообщения из списка сообщений на изменении по рейсу доступна только в том случае, если сообщение не было отправлено (возможность удаления отправленных сообщений отсутствует).

#### 6.6.4.4.5 Создание SCR сообщения

На экранной форме редактирования данных изменения по рейсу предусмотрена возможность автоматического создания сообщений типа «SCR» для аэропорта вылета и для аэропорта прилета маршрута следования рейса с использованием значений, записанных в полях «БЫЛО» и «СТАЛО» изменения по рейсу.

Отправка SCR сообщений возможна только для рейсов, в маршруте следования которых есть только два аэропорта (например, «SVO-LED» – рейс в одну сторону или «SVO-LED-SVO» – рейс туда-обратно). Рейсы с промежуточной посадкой должны обрабатываться либо раздельно по плечам рейса, либо вручную.

Сообщение SCR (Slot Clearance Request/Reply) представляет собой формализованное сообщение для согласования слотов в зоне ответственности аэропорта по стандарту обмена информацией по расписанию (IATA Standard Schedules Information Manual).

Создание SCR сообщения осуществляется в соответствии с параметрами, которые устанавливаются для каждого аэропорта отдельно. Параметры, которые определяют особенности формирования запроса для аэропорта, находятся в справочнике «Адреса».

При нажатии кнопки «SCR», автоматически формируется «SCR» сообщение и разрешение по данному «SCR» запросу, которое заносится в список разрешений, для аэропорта вылета. Следом автоматически создается «SCR» сообщение и разрешение по

данному «SCR» запросу, которое заносится в список разрешений, для аэропорта прилёта. Если для одного из аэропортов «SCR» запрос не нужен, то оператор должен удалить «SCR» сообщение и разрешение по нему.

#### 6.6.4.4.6 Отправка сообщения

На экранной форме редактирования данных изменения по рейсу предусмотрена возможность отправки подготовленного в ЭЖФИ сообщения по каналам связи.

При нажатии кнопки «Отправить» отображается экранная форма «Простое сообщение», в которую передаются данные подготовленного в изменении по рейсу сообщения (Рис. 207).

Рис. 207 – Отправка сообщения

При открытии экранной формы «Простое сообщение» заполнены все необходимые параметры для отправки сообщения: заданы адреса отправителей, установлены соответствующие приоритеты (или важность для сообщения для сети E-mail), а в тексте сообщения определены значения переменных. При нажатии кнопки «Отправить» на экранной форме «Простое сообщение» осуществляется проверка на соблюдение всех правил формирования сообщения для определенных каналов передачи данных (AFTN и E-mail). После подтверждения отправки сообщение будет передано в каналы связи, а оператору будет отображено уведомление об успешной постановке данного сообщения в очередь на отправку по каналам связи.

На вкладке «Сообщения» изменится индикация отправленного сообщения (поле «С» будет отмечено зеленым), а в поле «Отправлено» будет проставлена дата отправки сообщения. Отправленное сообщение отобразится в списке исходящих сообщений (вкладка «Исходящие сообщения») на главной экранной форме, а также в архиве сообщений. После отправки сообщения данные изменения блокируются и изменению больше не подлежат.

#### 6.6.4.4.7 Сохранение и восстановление данных изменения по рейсу

Кнопки «Сохранить» и «Восстановить» предназначены для переноса данных одного изменения по рейсу на другое изменение. Кнопки «Сохранить» и «Восстановить» разрешены только в тех изменениях, которые созданы операторами ЭЖФИ.

При нажатии кнопки «Сохранить», сохраняются все данные текущего изменения, в котором оператор находится в данный момент. Открыв другое изменение по тому же рейсу, можно восстановить сохраненные данные для этого изменения.

При нажатии кнопки «Восстановить» отображается окно для выбора варианта восстановления данных:

- \* Восстановить все (текущее изменение по рейсу замещается сохраненными данными изменения полностью);

- \* Восстановить данные только для «Изменение рейса», «Разрешение» и «Сообщения» (текущее изменение по рейсу замещается сохраненными данными, которые находятся на вкладках «Изменение рейса», «Разрешение» и «Сообщения»).

После сохранения данных изменения по рейсу восстановление предыдущих данных изменения невозможно.

#### 6.6.4.5 Поиск рейсов

Поиск необходимых рейсов за прошедшую дату может осуществляться двумя способами:

- \* На вкладке «Журнал рейсов» в режиме поиска по архиву;
- \* На вкладке «Журнал рейсов» в режиме работы с оперативными рейсами.

По умолчанию таблица рейсов вкладки «Журнал рейсов» настроена на работу с текущими рейсами в оперативном окне. Чтобы перевести таблицу рейсов в режим поиска по архиву, необходимо нажать кнопку «Фильтр по рейсам» на панели инструментов главной экранной формы. В результате отобразится экранная форма «Фильтр по рейсам» (Рис. 208).

Рис. 208 – Экранная форма «Фильтр по рейсам»

Для перевода таблицы рейсов в режим работы с архивом необходимо выбрать параметр «Рейсы из архива» и установить требуемый диапазон дат. Для формирования выборки из списка рейсов за выбранные даты необходимо установить значения фильтрующих параметров (см. Рис. 208). После установки и подтверждения выбранных параметров на вкладке «Журнал рейсов» будут отображены соответствующие рейсы. В



информационном поле перед кнопкой «Фильтр по рейсам» на главной экранной форме будет отображаться буква «А» на жёлтом фоне, информирующая о том, что оператор работает с архивом рейсов, а не с оперативными рейсами.

Для работы с рейсами из архива в режиме работы с оперативными рейсами на панели инструментов предусмотрена кнопка «Поиск по журналу рейсов». При нажатии кнопки отображается экранная форма «Поиск по рейсам» (Рис. 209).

Рис. 209 - Экранная форма «Поиск по рейсам»

На экранной форме «Поиск по рейсам» оператор может задать фильтрующие значения для полей, используя кнопку «Фильтр по рейсам», как и на главной визуальной форме. Оператор может открыть несколько экранных форм для поиска рейсов в архиве сообщений, осуществляя в них различные запросы по рейсам, не затрагивая при этом основные функциональные возможности по работе с оперативными рейсами.

#### 6.6.4.6 Журнал разрешений

Для работы с данными разрешений на изменениях по рейсу на главной экранной форме ЭЖФИ предусмотрена отдельная экранная форма «Журнал разрешений».

На вкладке «Журнал разрешений» отображаются только те рейсы, которые имеют установленный флаг «Рейс в журнале разрешений» с визуализацией всех разрешений по рейсу по всем изменениям. Вкладка «Журнал разрешений» представлена на Рис. 210.

Рис. 210 - Главная экранная форма, вкладка «Журнал разрешений»

Список рейсов на вкладке «Журнал разрешений» расположен слева на экранной форме, в верхней правой части отображается список разрешений по рейсу, в нижней правой части - окно с дополнительной информацией и список документов по разрешению.

Таблица, в которой отображается список рейсов в «Журнале разрешений», включает следующие параметры:

- \* «Дата» – дата выполнения рейса;
- \* «ТР» – тип рейса (тип перевозки);
- \* «Рейс» – номер рейса;

- \* «Маршрут» – маршрут рейса;
- \* «Загрузка» – коммерческая загрузка рейса;
- \* «ВС» – тип воздушного судна;
- \* «Б/Н» – бортовой номер воздушного судна.

Таблица, в которой отображается список разрешений для выбранного в списке рейса, включает следующие параметры:

- \* «ИЗМ» – изменение по рейсу («NEW\_MAN», «CNL\_MAN» и т.д.);
- \* «Разрешение» – наименование разрешения;
- \* «Тип» – тип разрешения («SCR», «Пролёт», «Посадка» и т.д.);
- \* «Номер» – номер разрешения;
- \* «Р» - цветовой индикатор статуса разрешения;
- \* «Д» - количество документов, полученных по данному разрешению;
- \* «А» - признак, указывающий на наличие вложенных файлов у полученных документов;
- \* «Статус» – номер разрешения;
- \* «СД» – срок действия данного разрешения в днях;
- \* «Примечание» – примечание.

Таблица, в которой отображается список документов по выбранному разрешению, включает следующие параметры:

- \* «Тип» – тип канала, по которому получен документ («AF» - AFTN, «SI» - SITA, «EM» - E-mail);
- \* «А» - признак, указывающий на наличие вложенных файлов у полученных документов;

\* «Документ» - наименование документа.

Для изменения данных разрешения на вкладке «Журнал разрешений» необходимо нажать кнопку «Редактировать изменение» на панели инструментов или два раза щелкнуть левой кнопкой мыши на разрешении в таблице. Отобразится экранная форма «Редактировать изменение для рейса», при вызове которой из журнала разрешений загружаются данные изменения по рейсу, которому принадлежит данное разрешение.

#### 6.6.4.7 Обработка формализованных сообщений

В ЭЖФИ предусмотрена возможность поиска и обработки формализованных сообщений-ответов типа «SCR» и «SMA», которые подтверждают запрашиваемые слоты для рейсов и сообщения-разрешения «ГЦ ЕС ОРВД». Данные сообщения привязываются в качестве документов к соответствующим разрешениям на изменениях по рейсам.

Для обработки данных сообщений необходимо нажать соответствующую кнопку на панели инструментов главной экранной формы. При нажатии кнопки отобразится экранная форма «Форматированные сообщения-ответы по рейсам».

Рис. 211 – Поиск рейсов по данным формализованного сообщения

При выборе сообщения-ответа в списке автоматически устанавливается диапазон поиска рейсов в архиве сообщений, при необходимости оператор может изменить значения фильтрующих параметров. Для поиска рейсов в архиве сообщений по заданным критериям необходимо нажать кнопку «Выполнить запрос по рейсам». При наличии рейса в ЭЖФИ, справа в верхней части экранной формы будут отображены рейсы, найденные в архиве сообщений, а в нижней части будет выведен список всех изменений по выбранному рейсу (см. Рис. 212). Если в сообщении-ответе указаны несколько рейсов за разные даты, то в таблице рейсов может быть не один рейс.

Рис. 212 - Результат поиска рейса

Чтобы прикрепить сообщение-ответ к разрешению по рейсу необходимо определить, для какого изменения по рейсу данное сообщение-ответ и нажать кнопку «Редактировать изменение» или два раза щелкнуть левой кнопкой мыши на соответствующем изменении в таблице. При нажатии кнопки «Редактировать изменение» откроется экранная форма «Редактировать изменение по рейсу», где внизу будут отражены все разрешения по данному изменению на вкладке «Разрешения».

Необходимо выбрать разрешение, которое соответствует сообщению-ответу, и перейти к редактированию разрешения нажатием соответствующей кнопки или двойным нажатием левой кнопки мыши (см. Рис. 213).

Рис. 213 - Закрепление сообщения-ответа за разрешением

Для закрепления сообщения-ответа за разрешением требуется нажать кнопку «Ответ», которая становится доступной при переходе к визуальной форме «Разрешение» со стороны обработки сообщения-ответа.

#### 6.6.4.8 Импорт рейсов долгосрочного планирования из АРМ ВМР

В ЭЖФИ предусмотрена возможность автоматического импорта рейсов долгосрочного планирования из программного комплекса АРМ ВМР. Отображение изменений при долгосрочном планировании (изменений из АРМ ВМР) обеспечивает в ЭЖФИ полную историю изменений по рейсу в течение его жизненного цикла.

АРМ ВМР ежедневно подготавливает и выгружает рейсы долгосрочного планирования в обменный файл. Подготавливается обменный файл на день, который должен появиться в оперативном диапазоне ЭЖФИ завтра плюс 72 часа с даты, которая будет завтра. Например, если сегодня 20 число, то обменный файл подготавливается для рейсов, которые будут выполнены 23 числа. АРМ ВМР выгружает все рейсы, которые есть у него за заданную дату. Наименование обменного файла содержит дату, за которую выгрузили рейсы долгосрочного планирования. Записывается обменный файл в формате «XML». Данные по рейсам долгосрочного планирования, которые выгружаются в обменный файл, адаптированы к формату данных для ЭЖФИ и при выполнении загрузки не требуют никакой дополнительной обработки.

Если при выполнении загрузки данных обменного файла рейс отсутствует в ЭЖФИ, то он создается в Журнале рейсов с изменениями, которые были сделаны в АРМ ВМР. Если рейс существует в Журнале рейсов, но при этом он не имеет изменений на несколько дат сразу, то изменения добавляются на рейс в список изменений по нему в самое начало. Если рейс существует в Журнале рейсов и при этом имеет изменения на несколько дат одновременно, то изменения из АРМ ВМР добавляются в список изменений за изменениями на несколько дат сразу, при этом изменения из АРМ ВМР меняют свой тип на «ВМР\_INF» (изменение из АРМ ВМР информационное).

Импортируются в ЭЖФИ только те рейсы, которые имеют тип рейса (тип перевозки) «J» (рейсы по расписанию) и «G» (дополнительные рейсы). Для всех изменений, импортированных из АРМ ВМР, в поле «Примечание» делается запись, что это изменение из АРМ ВМР и указывается его тип («[из АРМ ВМР – EQT\_DLA]»). У рейсов в общем списке ЭЖФИ на главной экранной форме, которые имеют изменения из АРМ ВМР, поле «ВС» и поле «Компоновка» подсвечиваются в таблице серым цветом.

Рейсы с изменениями из АРМ ВМР не могут быть обработаны автоматически и передаются на обработку оператором.

В ЭЖФИ предусмотрена возможность импортировать данные рейсов долгосрочного планирования и в ручном режиме. Для этого у оператора должен быть обменный файл за нужное число. Обменный файл за нужные сутки может быть предоставлен специалистами АРМ ВМР и передан по электронной почте или другим способом.

При выборе пункта меню «Импорт рейсов долгосрочного планирования из АРМ ВМР» на главной экранной форме отобразится экранная форма «Импорт рейсов из АРМ ВМР» (Рис. 214).

Рис. 214 – Экранная форма «Импорт рейсов из АРМ ВМР»

Необходимо выбрать обменный файл и загрузить его на экранную форму «Импорт рейсов из АРМ ВМР». На вкладке «АРМ ВМР» в левой части экранной формы отобразится перечень рейсов из обменного файла, в правой верхней части - список изменений по выбранному курсором рейсом, а в правой нижней части - детализация по выбранному изменению.

После загрузки данных обменного файла формируется протокол разбора обменного файла и его текст загружается на вкладку «Протокол загрузки данных». Далее загружаются данные по рейсам оперативного планирования из ЭЖФИ на вкладку «Журнал рейсов». Оператор может просмотреть список рейсов и принять решение об импорте рейсов долгосрочного планирования в Журнал рейсов. При нажатии кнопки «Начать проверку и импорт рейсов» осуществляется импорт рейсов долгосрочного планирования в ЭЖФИ. После импорта рейсов в Журнал рейсов будет сформирован протокол загрузки рейсов долгосрочного планирования и его текст будет загружен на вкладку «Протокол загрузки данных».

#### 6.6.4.9 Объединение двух рейсов в один

В рамках работы с ЭЖФИ доступна возможность объединения двух рейсов в один, если на одном рейсе отменен прямой рейс, а на другом рейсе отменен обратный рейс.

При нажатии кнопки «Объединение двух рейсов в один» на панели инструментов отображается соответствующая экранная форма и инициируется поиск отмененных прямых и обратных рейсов в списке рейсов ЭЖФИ. Поиск осуществляется на рейсах туда-обратно. Если найден рейс, у которого отменено прямое плечо, то этот рейс помещается в список «Рейсы у которых отменено прямое плечо», а если отменено обратное плечо, то рейс помещается в список «Рейсы у которых отменено обратное плечо». В каждом списке необходимо выбрать рейсы, которые требуется объединить. После подтверждения указанные рейсы будут объединены в один рейс.

#### 6.6.4.10 Статистика

В рамках ЭЖФИ предусмотрена возможность обработки статистических данных по рейсам.

При выборе пункта меню «Статистика по журналу изменённых рейсов» отображается экранная форма, которая предоставляет возможность для работы со статистической информацией (см. Рис. 215).

На экранной форме доступны следующие функции:

- \* Выбор формы отчета из списка;
- \* Фильтрация данных для формирования выбранного отчета;
- \* Формирование готового отчета;
- \* Предварительный просмотр отчета;
- \* Вывод отчета на печать;
- \* Выгрузка отчета в файл для дальнейшей обработки в Microsoft Excel.

Рис. 215 – Экранная форма «Статистика по журналу изменённых рейсов»

Список отчетов, доступных на экранной форме «Статистика по журналу изменённых рейсов» включает в себя:

- \* «Ежедневный-еженедельный» – отчёт о нерегулярных рейсах, которые были обеспечены за заданный период времени;

- \* «Сумма сообщений на рейсах» – суммарный отчёт по типам сообщений («Коммерческое», «Трасса» и т.д.) по рейсам за заданный период времени;

- \* «Количество изменений на рейсах» – отчёт о рейсах, которые имеют определённое количество изменений определённого типа за заданный период времени;

- \* «Количество разрешений и сообщений на рейсах» – отчёт о рейсах за заданный период времени с расчётом количества разрешений и количества сообщений каждого типа («Коммерческое», «Трасса» и т.д.) по каждому рейсу;

- \* «Разрешения на рейсах» – отчёт о рейсах за заданный период времени с детализацией по разрешениям (тип разрешения, статус разрешения) для каждого рейса;

- \* «Разрешения на рейсах, исключая отменённые» – отчёт о рейсах за заданный период времени с детализацией по разрешениям (тип разрешения, статус разрешения) для всех рейсов, исключая отменённые рейсы;

- \* «Сообщения на рейсах» – отчёт о рейсах за заданный период времени с детализацией по сообщениям (тип сообщения, статус сообщения, по каким каналам отправлялось) для каждого рейса;

- \* «Бортовые номера на рейсах» – отчёт о рейсах за заданный период времени со значениями бортовых номеров воздушных судов, которые выполняли эти рейсы. Результат данного отчёта зависит от значения фильтра «Бортовые номера»;

- \* «Изменение типа воздушного судна на рейсах» – отчёт по рейсам за заданный период времени, у которых были замены типов воздушных судов. Результат данного отчёта зависит от значения фильтра «Изменение типа воздушного судна»;

- \* «Изменение терминала аэропорта на рейсах» – отчёт по рейсам за заданный период времени, у которых были замены предварительно назначенных терминалов

аэропортов. Результат данного отчёта зависит от значения фильтра «Изменение терминала аэропорта».

#### 6.6.5 ШАБЛОНЫ ТЕКСТОВ СООБЩЕНИЙ

Для быстрого формирования сообщений по изменённым рейсам в ЭЖФИ предусмотрена возможность использования заданных шаблонов текстов сообщений. При формировании текстов шаблонов предусмотрена возможность использования переменных по рейсу, которые должны принимать значения параметров конкретного рейса (номер рейса, маршрут, дата вылета, и т.д.).

При выборе пункта меню «Шаблоны текстов для журнала по рейсам» открывается диалоговое окно «Шаблоны текстов сообщений для журнала изменённых рейсов» (Рис. 216).

Рис. 216 - Диалоговое окно «Шаблоны текстов сообщений для журнала изменённых рейсов»

В рамках диалогового окна доступны следующие функции:

- \* Просмотр списка ранее созданных шаблонов;
- \* Фильтрация данных по типу сообщения, а также посредством поиска по входящим символам;
- \* Создание нового шаблона;
- \* Редактирование шаблона;
- \* Удаление шаблона.

Диалоговое окно для редактирования шаблона текста сообщения представлено на Рис. 217.

Рис. 217 – Диалоговое окно редактирования шаблона

Для добавления и редактирования переменных в тексте шаблона необходимо нажать кнопку «Переменная». При нажатии кнопки отобразится экранная форма со



списком всех существующих переменных, которые могут быть экспортированы в текст сообщения (см. Рис. 218).

Рис. 218 – Список переменных для текста шаблона

#### 6.6.6 СПРАВОЧНИКИ

Для обеспечения работы ЭЖФИ в рамках ведения НСИ предусмотрены следующие справочники:

- \* Типы рейсов;
- \* Типы воздушных судов;
- \* Типы адресов;
- \* Типы изменений рейсов;
- \* Причины изменений рейсов;
- \* Основания для изменений рейсов;
- \* Адреса;
- \* Рейсы;
- \* Маршруты;
- \* Автоматическая обработка рейсов.

### 7. АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К СИСТЕМЕ

#### 7.1 Концепция и архитектура

Основной документ с описанием концепции и архитектуры Системы называется «Внедрение автоматизированной системы управления производственной деятельностью авиакомпания ПАО «». Описание концепции и архитектуры системы» и идёт в комплекте с этим документом.

В рамках текущего документа стоит упомянуть основные тезисы концепции Системы как единой производственной платформы предприятия.

1. Единство процессов. В основе Системы лежат общие принципы, подходы и соглашения, на которых строятся все процессы, начиная от формирования бизнес-требований и разработки вплоть до вывода Системы в продуктив и технической поддержки.

2. Единый технологический стек. Все компоненты системы создаются на едином технологическом стеке. Это позволяет быстро выполнять разработку и устранять возможные ошибки, а также экономит ресурсы команды.

3. Общие подходы и принципы при разработке UI/UX-дизайна. Это позволяет понизить порог входа в Систему для новых сотрудников и облегчает переход пользователей между разными её компонентами. Дополнительный плюс – сокращение затрат на обучение сотрудников.

4. Микросервисная архитектура. Система строится из множества небольших относительно автономных компонентов – микросервисов, что позволяет легко масштабировать их в зависимости от нагрузки, а также обеспечивает необходимый уровень отказоустойчивости. Кроме того, независимость микросервисов позволяет сохранять работоспособность Системы в целом при выходе из строя какого-либо из компонентов.

5. Единая система межсервисного взаимодействия. Все компоненты Системы имеют общую систему межсервисного взаимодействия.

6. Единая система аутентификации и авторизации на основе универсальной ролевой модели. Это повышает удобство использования и сокращает затраты на администрирование.

7. Единая система мониторинга, включающая в себя систему журналирования событий (в том числе аудит ИБ) и систему сбора метрик.

8. Общая надежность Системы подразумевает не только отказоустойчивость в пределах одного ЦОДа, но и катастрофоустойчивость – способность работать в нескольких ЦОДах одновременно.

## 7.2 Обеспечение информационной безопасности

### 7.2.1 УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ

В Системе должен быть предусмотрен раздел для обеспечения функциональности управления пользователями.

В данном разделе должен отображаться список всех пользователей Системы, а также информация по каждому пользователю.

В разделе «Управление пользователями» должны быть доступны следующие функции:

- \* Добавление нового пользователя;
- \* Просмотр/редактирование пользователя;
- \* Деактивация пользователя;
- \* Настройка прав доступа.

Функциональность управления пользователями должна быть доступна по отдельной привилегии Администраторам Системы.

Функция настройки прав доступа должна быть доступна при создании нового пользователя, а также в режиме редактирования выбранного пользователя.

\* В рамках функциональности управления пользователями права доступа пользователя должны определяться в соответствии с назначенной ему ролью. Возможность редактирования списка привилегий для выбранной роли должна быть доступна только в рамках функциональности управления ролями (см. п. 7.2.2).

При подготовке к вводу в эксплуатацию должна быть проведена первичная загрузка учетных записей Пользователей в Систему.

Примечание: Требования к миграции данных должны быть определены на этапе проектирования и в данном документе не рассматриваются.

Интерфейс управления пользователями должен предоставлять возможность просматривать список пользователей в табличном представлении с возможностью фильтрации данных по всем параметрам списка пользователей. Таблица со списком пользователей должна содержать следующие параметры:

- \* ФИО;
- \* Email;
- \* Логин;
- \* Табельный номер;
- \* Должность;
- \* Отдел;
- \* Роли.

В интерфейсе должна быть реализована возможность добавления нового пользователя. Для перехода к добавлению нового пользователя должен быть предусмотрен соответствующий элемент управления.

В окне добавления нового пользователя должен отображаться набор параметров для указания основной информации о пользователе, а также набор параметров для назначения ролей для нового пользователя.

- \* Список параметров с основной информацией о пользователе должен включать:

- о ФИО;
- о Email;
- о Логин;
- о Пароль;
- о Табельный номер;
- о Должность;
- о Отдел.

\* Список доступных для назначения ролей должен определяться значениями списка ролей, созданных в Системе в рамках функциональности «Управление ролями». Должна быть предусмотрена возможность множественного выбора из списка.

\* Список привилегий, которые должны быть доступны Пользователю, должен определяться значениями списка привилегий, назначенных для роли в рамках функциональности «Управление ролями».

o В случае если Пользователю назначено несколько ролей, то на вкладке должен отображаться общий список привилегий с разбивкой по каждой выбранной роли.

o Список привилегий должен быть недоступен для редактирования и может быть скорректирован только в рамках функциональности управления ролями.

После сохранения нового пользователя в Системе должна быть предусмотрена возможность отправки автоматически сгенерированного письма с логином и паролем для новой учетной записи на указанную почту пользователя.

Для каждого элемента списка пользователей должна быть реализована возможность просмотра/редактирования. Для перехода к просмотру/редактированию пользователя должны быть предусмотрены соответствующие элементы управления. Возможность перейти к просмотру/редактированию пользователя должна быть также доступна при двойном нажатии левой кнопки мыши на элемент списка.

В окне для просмотра/редактирования пользователя должна отображаться общая информация о выбранном пользователе, а также информация о назначенных ему ролях и привилегиях.

\* Параметры окна для просмотра/редактирования пользователя должны быть аналогичны параметрам окна добавления пользователя

\* Список привилегий должен быть недоступен для редактирования и может быть скорректирован только в рамках функциональности управления ролями.

В Системе должна быть реализована возможность деактивации пользователей. При попытке деактивации выбранного пользователя должно отображаться диалоговое окно для подтверждения деактивации выбранного пользователя. Возможность удаления пользователей должна быть недоступна.

## 7.2.2 УПРАВЛЕНИЕ РОЛЯМИ

В Системе должна быть реализована поддержка гибкой модели настройки прав доступа, позволяющей управлять привилегиями, которые должны быть доступны Пользователям в определенной роли.

В рамках данной модели на стороне Заказчика должна быть предусмотрена возможность создания новых пользовательских ролей, необходимых для работы с функционалом Системы, и настройки прав доступа путем назначения привилегий.

\* Набор привилегий должен определять функциональности и объекты Системы, к которым роли могут иметь доступ.

\* Для каждой роли должна быть предусмотрена возможность определить привилегии (создание/просмотр/редактирование/удаление) для работы с объектами Системы.

В Системе должна быть заранее настроена роль Администратора, для которой должны быть доступны функции создания и управления ролями, в т.ч. предоставление и удаление привилегий. Создание остальных ролей и наполнение ролей привилегиями должно осуществляться через интерфейс Системы силами администраторов.

В Системе должна быть реализована возможность установить разные уровни привилегий для различных пользователей, в т.ч. обеспечить возможность тонкой настройки доступа к данным на уровне атрибутов объектов Системы. Это позволит ограничить доступ не к объекту в целом, а только к части его данных.

В Системе должна быть реализована возможность установить привилегии на следующих трех уровнях:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

1. На уровне функциональностей Системы:

- \* Отображение главного экрана;
- \* Администрирование:
  - o Управление пользовательскими уведомлениями;
  - o Управление фоновыми задачами;
  - o Рассылка сообщений;
  - o Управление правилами;
  - o Конструктор отчетов;
- \* Управление внешними взаимодействиями;
- \* Обеспечение информационной безопасности:
  - o Управление пользователями;
  - o Управление ролями;
  - o Логирование операций с критической информацией;
- \* Управление суточным планом полетов;
- \* Планирование и управление расписанием;
- \* Управление процессом наземного обслуживания;
- \* Управление стыковками трансферных пассажиров;
- \* Просмотр очередей прилета/вылета A-CDM;
- \* Слот-запросы;
- \* ЭЖФИ;
- \* Персонализация интерфейсов для Пользователей;
- \* Единый центр управления данными:

о Справочники (НСИ);

о Отчеты;

Примечание: Список и структура иерархии функциональностей Системы будут уточнены на этапе проектирования и актуализирована в рамках проработки частных технических заданий.

2. На уровне объектов Системы в рамках функциональности;

Примечание: Подробный перечень объектов каждой функциональности не представлен в данном документе и должен быть определен на этапе разработки.

3. На уровне атрибутов объектов Системы.

Примечание: Подробный перечень атрибутов объектов Системы не представлен в данном документе и должен быть определен на этапе разработки.

Разрабатываемый интерфейс должен обеспечивать возможность выполнения следующих основных функций:

- \* Просмотр списка настроенных в Системе ролей с возможностью поиска по входящим символам;

- \* Создание роли;

- \* Просмотр/редактирование роли;

- \* Удаление роли;

- \* Назначение привилегий для роли.

В интерфейсе должна быть реализована возможность создания новой роли. Для перехода к созданию новой роли должен быть предусмотрен соответствующий элемент управления.

В окне создания новой роли должен отображаться следующий набор параметров:

- \* Название роли;



\* Список объектов и атрибутов с разбивкой по функциональностям Системы. Список должен иметь древовидную структуру:

- о 1 уровень – функциональность Системы;
- о 2 уровень - объекты Системы в рамках функциональности;
- о 3 уровень - атрибуты объектов Системы.

\* Для каждого элемента списка должны отображаться чекбоксы «создание»/«просмотр»/«редактирование»/«удаление», позволяющие выбрать соответствующие привилегии для настраиваемой роли.

При создании новой роли Система должна осуществлять проверку значения поля с названием роли на уникальность в списке ролей Системы. В случае если обнаружен дубликат, должно отобразиться сообщение, информирующее Пользователя о том, что роль с указанным названием уже есть в Системе и необходимо его изменить.

Для каждого элемента списка ролей должна быть реализована возможность просмотра/редактирования. Для перехода к просмотру/редактированию роли должны быть предусмотрены соответствующие элементы управления.

В окне для просмотра/редактирования роли должно отображаться название роли и набор привилегий, настроенный для данной роли. Параметры экранной формы просмотра/редактирования роли должны быть аналогичны параметрам экранной формы создания роли.

Для каждого элемента списка ролей должна быть реализована возможность удаления. При попытке удаления должно отображаться диалоговое окно для подтверждения удаления выбранной роли. В случае если роль назначена хотя бы одному Пользователю, возможность удаления данной роли должна отсутствовать.

### 7.3 Управление внешними взаимодействиями Системы

#### 7.3.1 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА

Основное описание интеграционных взаимодействий Системы находится в разделе 4.5 «Интеграции с внешними ИС» в документе «Внедрение автоматизированной

системы управления производственной деятельностью авиакомпании ПАО «». Описание концепции и архитектуры системы», который идёт в комплекте с этим документом.

Система интегрируется с другими ИС Заказчика через интеграционную шину предприятия. Прямые взаимодействия с другими системами возможны, но допускаются в следующих случаях:

- \* внешняя система не может быть подключена к ИШП;
- \* внешняя система является временным решением и в дальнейшем будет замещена целевой;
- \* внешняя система располагается внутри корпоративной сети и выполняет служебные функции (например, системы ИБ).

Взаимодействие через ИШП позволяет обращаться к внешним системам опосредованно, в некоторых случаях даже без знания того, к какой системе идёт обращение. Изоляция данных обеспечивается на уровне универсального API интеграционной шины. Кроме того, это позволяет однозначно определить зоны ответственности той или иной системы, а также обеспечить безопасность передачи данных (как правило, за счёт единой системы авторизации – SSO, и за счёт наличия слоя трансформации данных).

### 7.3.2 СПИСОК СИСТЕМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЧЕРЕЗ ИШП

Список систем для подключения через ИШП находится в разделе 4.5.2 «Реестр интеграций» в документе «Внедрение автоматизированной системы управления производственной деятельностью авиакомпании ПАО «». Описание концепции и архитектуры системы», который идёт в комплекте с этим документом.

## 7.4 Единый центр управления данными

### 7.4.1 УПРАВЛЕНИЕ СПРАВОЧНИКАМИ

В Системе должна быть реализована функциональность централизованного ведения нормативно-справочной информации для просмотра, обеспечения актуальности и унифицированности обрабатываемых системой данных.

Функциональность централизованного ведения нормативно-справочной информации должна предусматривать:

\* Ввод и корректировку информации о странах/городах/аэропортах, временных зонах, типах воздушных судов и т.п.

\* Детализацию информации об аэропортах, временах стыковок, характеристиках бортовых номеров, эксплуатируемых на предприятии и т.д.

\* Возможность обновления справочника аэропортов в автоматическом режиме, либо однократная его актуализация.

Ведение справочника городов и аэропортов должно включать автоматическую актуализацию часового пояса данного города/аэропорта при изменении поясного времени, перехода на зимнее/летнее время.

Актуальность данных, обрабатываемых Системой, должна быть обеспечена сопровождением справочников.

В справочниках<sup>3</sup> должна содержаться детальная информация о/об:

- \* аэропортах;
- \* временных зонах (часовых поясах);
- \* дате начала/окончания эксплуатации ВС;
- \* названии ВС;
- \* типах ВС;
- \* типах рейса (пассажирский чартерный, грузовой и т.д.);
- \* конфигурациях и компоновке ВС;
- \* ограничениях;
- \* кодах задержек и отмен рейсов;
- \* кодах причин модификации;
- \* запасных аэропортах;
- \* атрибутах ВС;

- \* минимальном наземном времени по аэропортам и типам ВС;
- \* гейтах, стоянках, терминалах;
- \* буксировках;
- \* времени руления (с настройкой по типу; по рейсу; по времени);
- \* дефектах ВС (MEL);
- \* времени проведения противообледенительной обработки (по типу ВС, по аэропортам);
- \* адресах рассылок;
- \* участках маршрутов;
- \* продолжительности выполнения ТО ВС;
- \* типах работ ТО ВС;
- \* технологических графиках/оборотах (по типу ВС, по аэропорту);
- \* странах, регионах;
- \* UTC/LT, часовых поясах;
- \* принудительных стыковках;
- \* времени переруливания между терминалами в аэропортах для каждого типа ВС;
- \* допусках по направлениям;
- \* статистических данных по полетным временам для планируемого сезона навигации (время полета для каждого маршрута и типа ВС);
- \* видах перевозок;
- \* адресах координаторов аэропортов;

- \* полетном времени с возможностью применения различных сценариев (нормальное время, облёт, сглаженный облёт);

- \* прочих справочных данных, необходимых для работы Системы.

Функциональность ведения НСИ должна быть доступна Пользователям в соответствии с установленным набором привилегий.

#### 7.4.1.1 Отображение экранной формы для работы со справочниками

В Системе должен быть предусмотрен раздел для отображения списка справочников в рамках функциональности ведения НСИ.

Экранная форма для работы со справочниками должна включать:

- \* Область отображения списка справочников:

- o Верхняя панель со строкой поиска по наименованию справочника;

- o Список наименований справочников, представленный в древовидной структуре;

- \* Область отображения содержимого выбранного справочника:

- o Верхняя панель, на которой должны отображаться «хлебные крошки», отображающие путь до текущей страницы.

- o Табличное представление справочника;

Перед основной частью таблицы должны отображаться:

- \* Заголовок в виде наименования справочника, выбранного Пользователем в списке;

- \* Кнопка для создания новой записи в справочнике;

- \* Кнопка для загрузки справочника из файла.

Для просмотра содержимого справочника Пользователь должен выбрать необходимый справочник в списке наименований справочников. При нажатии на элемент списка справочников должно отображаться содержимое справочника в виде таблицы.

Содержимое и количество строк таблицы для каждого справочника должны определяться значениями полей соответствующего справочника в базе данных и количеством строк записей в нём.

Примечание: Требования к БД справочников должны быть определены на этапе разработки.

Пользователь должен иметь возможность изменить количество отображаемых на странице записей путем выбора доступных значений из выпадающего списка.

Для просмотра данных таблицы в области отображения содержимого справочника должна быть предусмотрена возможность горизонтального и вертикального скроллинга.

Для навигации по страницам справочника на экранной форме должна быть реализована возможность автоматической подгрузки следующей страницы, т.е. подгрузки новых записей по мере прокрутки страницы.

#### 7.4.1.2 Загрузка и обновление данных

В Системе должен быть реализован функционал, позволяющий осуществлять загрузку данных в справочники НСИ:

- \* Из заранее сформированного файла в формате XLS, XLSX;
- \* Посредством загрузки данных через API.

Примечание: Требования к API должны быть проработаны на этапе проектирования.

В Системе должен быть реализован функционал инкрементного обновления справочников, которое должно затрагивать только новые или измененные данные.

Необходимость обновления должна определяться на уровне каждого справочника.

Должна быть предусмотрена возможность автоматического и ручного запуска обновлений.

Должна быть предусмотрена возможность автоматического запуска обновлений по заданному расписанию.

Функции загрузки и обновления данных справочников должны быть доступны Пользователю в соответствии с установленным набором привилегий.

#### 7.4.1.3 Управление отображением

В разделе НСИ Пользователю должна быть доступна функция поиска справочника по наименованию:

- \* На точное совпадение без учета регистра;
- \* На точное совпадение подстроки без учета регистра.

Система должна осуществлять поиск по введенным символам и динамически отображать справочники, удовлетворяющие условиям поиска.

Отображение информации по результатам поиска зависит от роли Пользователя и должно определяться в соответствии с установленным набором привилегий.

Для формирования выборки из общего списка записей справочника, удовлетворяющей критериям поиска, должен быть реализован функционал фильтрации данных по входящим символам.

#### 7.4.1.4 Управление данными

Система должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций управления данными в НСИ:

- \* Создание новой записи;
- \* Редактирование записи;
- \* Удаление записи.

Доступ на создание, редактирование и удаление записей определяется в соответствии с установленным набором привилегий.

#### 7.4.1.5 Логирование событий

В рамках функциональности ведения НСИ Система должна обеспечивать возможность логирования следующих событий:

- \* Загрузка и обновление справочника;
- \* Создание/редактирование/удаление записи в справочнике.

По каждому событию в логах должна записываться следующая информация:

- \* Название справочника, в котором совершено событие;
- \* Тип события;
- \* Идентификатор события;
- \* Дата и время совершения события;
- \* Пользователь, совершивший событие.

В рамках функциональности ведения НСИ Система должна обеспечивать возможность хранения информации в логах сроком не менее 5 лет.

#### 7.4.2 ЦЕНТР ФОРМИРОВАНИЯ ОТЧЕТНОСТИ

В Системе управления производственной деятельностью авиакомпании должен быть реализован конструктор отчетов, предоставляющий гибкий механизм для генерации отчетов с возможностью создания запросов напрямую к БД.

Конструктор отчетов предоставит Пользователям инструмент для создания и редактирования пользовательских схем шаблонов отчетов с заданным набором полей и возможностью фильтрации входных данных по необходимым параметрам. Настроенные шаблоны должны сохраняться в Системе, после чего будут доступны для дальнейшего использования - формирования готовых отчетов.

Функционал конструктора отчетов должен быть доступен пользователю по отдельной привилегии. Данный функционал требует знания SQL, критичен с точки зрения доступа к конфиденциальным данным Заказчика и должен быть доступен только Администраторам (тех. поддержка).

##### 7.4.2.1 Конструктор отчетов



Конструктор отчетов должен позволять Пользователям создавать шаблоны отчетов, содержащих информацию об источнике данных, а также определяющих внешний вид будущих отчетов и параметры отображения данных.

- \* В шаблоне отчета должна храниться структура отчета, его дизайн и логика.

Конструктор отчетов должен поддерживать различные форматы отчетов, такие как таблицы, графики, диаграммы, сводные таблицы и другие элементы визуализации данных.

Конструктор отчетов должен обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

- \* Создание шаблона в дизайнера отчетов;
- o Выбор источника данных;
- o Создание структуры отчета;
- o Предварительный просмотр отчета;
- \* Настройка отчета с помощью редактора скрипта;
- \* Вывод отчета на печать;
- \* Экспорт в форматы PDF, XLS, XLSX.

Для конструктора отчетов должна быть предусмотрена отдельная экранная форма «Конструктор отчетов» в разделе «Администрирования» Системы управления производственной деятельностью авиакомпании.

Конструктор должен поддерживать импорт данных из различных источников, таких как базы данных, файлы Excel, CSV, текстовые файлы и другие распространенные форматы данных.

- \* Пользователь должен видеть список доступных источников данных после импорта.

Конструктор должен позволять пользователю выбрать один или несколько источников данных для создания отчета.

Конструктор должен позволять Пользователю настраивать группировку и сортировку данных по определенным полям.

Конструктор отчетов должен предоставлять Пользователю возможность просматривать список ранее сохраненных шаблонов.

\* Сохраненный в Конструкторе отчетов шаблон должен быть доступен Пользователю для дальнейшего редактирования или использования его при создании новых шаблонов.

\* Пользователь должен иметь возможность удалить выбранный шаблон из списка ранее сохраненных. При попытке удалить шаблон Система должна отобразить диалоговое окно для подтверждения действий Пользователя.

Пользователь должен иметь возможность вывести готовый отчет на печать.

Конструктор отчетов должен позволять осуществлять экспорт созданного отчета в следующие форматы: PDF, XLS, XLSX.

Пользователь должен иметь возможность просмотреть готовый отчет в разделе «Отчеты» на главном экране Системы управления производственной деятельностью авиакомпаний. Для готовых отчетов должна быть предусмотрена отдельная вкладка.

## 7.5 Администрирование

### 7.5.1 УПРАВЛЕНИЕ ФОНОВЫМИ ЗАДАЧАМИ

Рис. 219 – Алгоритм запуска фоновой задачи в ИС «Платформа»

Пользователю ИС «Платформа» (далее – Система) (при наличии соответствующих прав) доступна функция запуска фоновых задач. Для запуска фоновой задачи пользователю после авторизации в Системе необходимо создать фоновую задачу через экранную форму функциональности «Фоновые задачи» раздела «Администрирование» Системы. Пользователю доступны две функции: «Создание фоновой задачи» и «Создание фоновой задачи по триггеру».

Табл. 35 Описание шагов Алгоритм запуска фоновой задачи в ИС «Платформа»

## № Шага

Наименование шага

Входы и описание шага

Выходы с шага

1

Выбор функциональности "Фоновые задачи"

Входные данные: данные, обеспечивающие вход в ИС "Платформа"

Описание шага: Авторизовавшись в системе, пользователь выбирает из предложенного набора функциональностей "Создание фоновой задачи"

Пользователь переходит на экранную форму, на которой он может осуществлять выбор необходимых ему функций, связанных с фоновыми задачами

2

Выбор функции «Создание фоновой задачи» или «Создание фоновой задачи по триггеру»

Входные данные: выбор одной из нескольких функций, представленных на экранной форме

Описание шага: пользователю необходимо выбрать функцию, которую он хочет использовать в работе. Например, пользователь может выбрать функцию "Создание фоновой задачи", "Создание фоновой задачи по триггеру", "История запуска фоновых задач" и др.

Пользователь переходит на экранную форму выбранной функции

3

Задание параметров задачи

Входные данные: параметры необходимые для запуска фоновой задачи

Описание шага: пользователю необходимо задать параметры для запуска фоновой задачи. Например, в отношении каких подсистем или внешних ИС будет выполняться задача, какие данные будут выгружаться/загружаться и пр.

На экранной форме отображаются заполненные поля блока "Параметры"

4

Настройка периодичности запуска (для функции «Создание фоновой задачи»)

Входные данные: временные параметры запуска фоновой задачи

Описание шага: пользователю необходимо задать временные параметры для запуска фоновой задачи. Например, текущее время сервера, дату и время начала работы фоновой задачи и др.

На экранной форме отображаются заполненные поля блока "Планировщик"

5

Выбор и условия изменения параметров (для функции «Создание фоновой задачи по триггеру»)

Входные данные: триггеры, представляющие интерес в части выполнения фоновой задачи

Описание шага: Пользователю необходимо выбрать значения (поля БД), представляющие интерес и имеющие особую значимость для обновления данных. Например, изменение значений в расписании, в плановом технологическом обслуживании ВС и др. После выбора полей необходимо пользователю определиться с условиями изменения параметров, а именно настроить какие изменения выбранных ранее полей должны инициировать фоновую задачу

На экранной форме отображаются заполненные поля блока "Триггеры"

6

Запуск фоновой задачи

Входные данные: зафиксированные значения, введенные ранее в экранную форму.

Описание шага: запуск фоновой задачи выполняет ИС «Платформа» без участия пользователя. Запуск задачи осуществляется по факту события (либо достижение указанного ранее пользователем времени, либо при появлении триггера, определенного пользователем)

На экранной форме отображается уведомление об успешном сохранении настроенной фоновой задачи

Рис. 220 – Алгоритм передачи статусов запуска фоновой задачи в ИС «Платформа»

В Системе предусмотрена функция информирования пользователя об этапах выполнения фоновых задач, по средствам отправки соответствующих уведомлений.

Табл. 36 Описание шагов Алгоритм передачи статусов запуска фоновой задачи ИС «Платформа»

№ Шага

Наименование шага

Входы и описание шага

Выходы с шага

1

#### Передача параметров

Входные данные: наступление события выполнения запланированной фоновой задачи

Описание шага: при наступлении события исполнения назначенной ранее пользователем фоновой задачи система передает параметры фоновой задачи в сторону подсистемы или внешней ИС, в отношении которой назначена задача

Параметризированная фоновая задача

2

#### Получение ответа подсистемы

Входные данные: сообщение от подсистемы

Описание шага: в системе установлено время, в течение которого система должна получить сообщение со статусом от подсистемы или внешней ИС о начале выполнения фоновой задачи

Отображение в экранной форме уведомления об ожидании ответа от подсистемы или внешней ИС

3

#### Получить прогресс выполнения

Входные данные: сообщение о прогрессе выполнения

Описание шага: в системе установлено время, в течение которого система должна получить сообщение со статусом от подсистемы или внешней ИС о завершении выполнения фоновой задачи

Отображение в экранной форме уведомления об ожидании ответа от подсистемы или внешней ИС

4

#### Получить статус отправки от подсистемы

Входные данные: сообщение о статусе отправки

Описание шага: по завершении выполнения фоновой задачи подсистема или внешняя ИС должна передать сформированное сообщение с результатами отработки всем заинтересованным агентам для сохранения в БД

Отображение в экранной форме уведомления об ожидании передачи формализованного сообщения с результатом выполнения фоновой задачи

5

Получение от MBV статуса доставки (этот шаг существует только при необходимости взаимодействия с внешними)

Входные данные: сообщение о статусе доставки

Описание шага: по завершении передачи результатов выполнения фоновой задачи в виде формализованного сообщения в модуль внешних взаимодействий ИС "Платформа" должна получить сообщение о получении адресатом результата выполнения фоновой задачи

Отображение в экранной форме уведомления об ожидании получения внешней ИС формализованного сообщения с результатом выполнения фоновой задачи

## 7.5.2 УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИМИ УВЕДОМЛЕНИЯМИ

Рис. 221 – Алгоритм создания уведомления в ИС «Платформа»

Пользователю ИС «Платформа» (далее – Система) доступна функция создания уведомлений. Уведомления могут также создаваться автоматически по предварительно настроенному в Системе триггеру.

Для ручного создания уведомлений пользователю после авторизации в Системе необходимо создать уведомление через экранную форму функциональности «Управление пользовательскими уведомлениями» раздела «Администрирование» Системы. Пользователю доступна функция «Настройка пользовательских уведомлений».

Табл. 37 Описание шагов Настройки пользовательских уведомлений в ИС «Платформа»

№ Шага
Наименование шага
Входы и описание шага
Выходы с шага
1
Выбор функциональности "Настройка пользовательских уведомлений"
Входные данные: данные, обеспечивающие вход в ИС "Платформа"

Описание шага: Авторизовавшись в системе, пользователь выбирает из предложенного набора функциональностей "Настройка пользовательских уведомлений"

Пользователь переходит на экранную форму, на которой он может осуществлять выбор необходимых ему функций, связанных с фоновыми задачами

2

Задание параметров уведомления

Входные данные: параметры необходимые для создания пользовательского уведомления

Описание шага: пользователю необходимо задать параметры создаваемого уведомления. Например, при каких условиях пользователи будут получать уведомления, какой характер будет у этих уведомлений (блокирующие, информационные и др) и т.п.

На экранной форме отображаются заполненные поля блока "Параметры"

3

Ввод текста уведомления

Входные данные: текст, вводимый пользователем, по предустановленному шаблону или в формате free-text

Описание шага: пользователю необходимо в специальном поле ввести текст уведомления, которое затем будет разослано всем заинтересованным в получении уведомления пользователям Системы. Уведомление может быть сформировано автоматически, если пользователь укажет соответствующий шаблон в предыдущем шаге. В противном случае, текст должен быть введен пользователем самостоятельно

На экранной форме отображается сообщение уведомления в поле блока "Текст уведомления"

4

Назначение адресатов пользователей

Входные данные: выбранные пользователем адресаты

Описание шага: пользователю необходимо определить список лиц, заинтересованных в получении создаваемого уведомления. Получатели уведомления могут быть выбраны из выпадающего списка или путем ввода системных имен пользователей вручную

На экранной форме отображается список получателей уведомления в поле блока "Получатели"

5

Сохранение и отправка уведомлений

Входные данные: подтверждение сформированного уведомления

Описание шага: по завершении формирования уведомления, пользователю необходимо подтвердить отправку сформированного уведомления, путем нажатия на кнопку «Сохранить и отправить». Саму рассылку ИС «Платформа» выполняет без участия пользователя

На экранной форме отображается уведомление об успешном сохранении и отправке уведомления

### 7.5.3 РАССЫЛКА СООБЩЕНИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ/РОЛЯМ

#### 7.5.3.1 Требования по реализации сервиса предупреждений

Должны быть реализованы функции генерации предупреждений и оповещений пользователей на основе системы правил и ограничений, для индикации конфликтов между назначением борта ВС на выполнение рейса, в следующем разрезе:

- \* предупреждение о превышении вместимости ВС по пассажирской загрузке на рейсе;

- \* предупреждение о превышении рабочего времени экипажа на рейсе (с учетом возможности отметки о согласовании продления рабочей смены, с учетом усиления экипажа);

- \* предупреждение о запрете назначения ВС на рейс по направлениям с учетом параметров;

- \* предупреждение о запрете назначения ВС на рейс по направлениям;

- \* предупреждение о запрете назначения ВС на рейс по направлениям с учетом параметров MEL;

- \* предупреждение при назначении рейса с выполнением в нерабочее время АП отправления\назначения;

- \* контроль времени работы аэропорта;

- \* сообщения об ошибках, вызванных недопустимыми входными данными, отсутствующими данными и т.д.



В рамках выполнения данного требования должны быть реализованы функции конфигурации и редактирования предупреждений пользователями Системы. Дополнительно обеспечена функциональная возможность импорта из сторонних ИС наборов ограничений для формирования предупреждений.

#### 7.5.3.2 Требования по реализации функции управления предупреждениями

Должна быть предусмотрена возможность фильтрации, включения и отключения определенных типов предупреждений:

1. по рейсам;
2. по направлению;
3. по MEL;
4. по ВС;
5. отсутствие техподдержки в АП назначения и т.п.;
6. ограничения и требования параметров:
  7. аэропорт;
  8. ВС;
  9. тип ВС;
  10. пропускная способность аэропорта
  11. номер рейса, диапазон рейсов
  12. дата рейса по расписанию
  13. дата рейса по расчету
  14. время работы с учетом дня недели
  15. санитарная норма месячная/годовая.

Должна быть реализована функция управления активными и деактивированными предупреждениями. Данная функциональная возможность должна быть доступна по отдельной привилегии и предназначена для конфигурации оповещений другим пользователям Системы.

В рамках выполнения данного требования в Системе должен быть реализован механизм настройки адресной политики, пользовательской подписки и возможности конфигурации пороговых значений для генерации каждого типа предупреждений.

Для управления предупреждениями и оптимизации процесса навигации пользователя должна быть реализована функция группировки всех предупреждений по категориям с возможностью дальнейшего поиска и фильтрации.

#### 7.5.3.3 Требования по реализации сервиса рассылки сообщений

В рамках реализации требований должен быть разработан механизм генерации сообщений об изменении состояний рейса, а также вносимых в расписание изменений. Данная функция должна инициироваться при назначении борта на рейс и изменении рейса.

Сгенерированное сообщение должно иметь возможность настройки параметров для автоматической отправки и ручной отправки.

Пользователю должна быть доступна функциональная возможность для формирования шаблонов исходящих сообщений, а также конфигурации списка адресов в рамках механизма по настройке условий отправки сообщений и состава адресатов (как для отдельных пользователей, так и для групп пользователей).

Также в рамках реализации требования по оптимизации и автоматизации получения сообщений, должен быть разработан алгоритм обработки поступающих сообщений. Данный алгоритм должен обеспечивать автоматическую фильтрацию поступающих сообщений, на основе сохранённого пользователем фильтра, для отображения входящих сообщений и оповещений в сгруппированном виде.

#### 7.6 Персонализация интерфейсов для пользователей

При разработке пользовательских интерфейсов Системы должно быть реализовано стандартное представление и верстка для каждой экранной формы Системы.

Для удовлетворения технического задания в части требований раздела 7.8 в системе должно быть реализовано меню с возможностью для каждого пользователя настроить оповещения/алерты Системы, а также сконфигурировать главный экран Системы. Для реализации требований в части персонализации отображения информации в оконных формах функциональных разделов Системы в каждом функциональном разделе должен быть разработан способ настройки представления (изменение перечня отображаемых столбцов в таблицах, изменение ширины столбцов в таблицах, изменение цветов на диаграммах Ганта и т.д.) с сохранением настроек представления для каждого пользователя. Дополнительно в каждом функциональном разделе должна быть предусмотрена возможность возврата к стандартному представлению функционального раздела для быстрого восстановления параметров пользовательского интерфейса. Разработка единого алгоритма персонализации графического интерфейса Системы для пользователя не будет реализована в отдельном меню, так как для точной персонализации отображения требуется видеть изменяемое представление.

## 7.7 Общие функциональные разделы

Техническое задание на Систему содержит требования к ряду функций, которыми будут в равной мере пользоваться сотрудники разных структурных подразделений Заказчика. Требования к таким функциям уточнены, скомпонованы и изложены в нижеследующих пунктах настоящего раздела.

### 7.7.1 СЛОТ-ЗАПРОСЫ

В Системе должна быть реализована функциональность слот-координации, которая обеспечит формирование слот-запросов в виде формализованных сообщений в адрес слот-координаторов аэропортов с целью согласования слотов для каждого рейса и последующей публикацией расписания.

Слот-запросы должны формироваться автоматически с целью согласования:

- \* исторических слотов;
- \* вновь введенных/новых рейсов;
- \* рейсов с измененными временами прилета и/или вылета;
- \* отмененных рейсов.

В рамках функциональности должен быть реализован интерфейс, который обеспечит:

- \* Формирование и отправку исторических/неисторических слот-запросов (см. п. 7.7.1.1);

- \* Отображение информации по слотам вылета/прилета на экранной форме расписания (см. п. 7.7.1.3);

- \* Отображение информации по наборам слотов для каждого сезона расписания (см. п. 7.7.1.4);

- \* Отображение информации по запросам на листе ожидания (перечень запросов, слоты по которым не выделены на момент координации) (см. п. 7.7.1.5);

- \* Отображение информации по отправленным и полученным формализованным сообщениям (см. п. 7.7.1.6).

В рамках функциональности необходимо обеспечить формирование и поддержание актуального состояния базы данных по слотам.

- \* БД должна содержать наборы данных по слотам в аэропортах для каждого рейса вылета/прилета.

Примечание: Требования к структуре БД слотов в данном документе не рассматриваются и должны быть определены на этапе разработки.

Разрабатываемая функциональность слот-координации должна быть доступна Пользователям в соответствии с установленным набором привилегий.

#### 7.7.1.1 Формирование и отправка слот-запросов

В Системе должна быть реализована возможность формирования и автоматической отправки слот-запросов в виде формализованных сообщений следующих типов: SCR, SMA, SIR, WIR, WCR.

Для формирования слот-запросов необходимо использовать SSIM-файл утвержденного проекта расписания, учитывая все внесенные изменения. В качестве

источника расписания должно использоваться расписание на сезон, загружаемое из функциональности управления расписанием.

Формирование запроса должно осуществляться в соответствии с параметрами, которые устанавливаются для каждого аэропорта отдельно. Для определения типа формализованного сообщения Система должна учитывать:

- \* Уровень координации запрашиваемого аэропорта;
- \* Формат времени (UTC, LT);
- \* Формат данных (в одну сторону «OW», смешанный «RT»);
- \* Использование обозначений семейств типов ВС;
- \* Указание терминала.

Примечание: Значения перечня учитываемых параметров должны определяться в соответствии со значениями справочника слот-координации.

Должна быть реализована возможность формирования слот-запроса на один или несколько периодов в одном сообщении.

Формализованное сообщение должно состоять из трех основных компонентов:

- \* Заголовок запроса:
  - o Тип сообщения;
  - o Создатель сообщения или электронная почта составителя;
  - o Обозначение сезона;
  - o Дата создания сообщения;
  - o Запрашиваемый аэропорт;
  - o Ссылка на входное сообщение (используется только в ответном сообщении для идентификации сообщения, на которое даётся ответ).
- \* Строка полетной информации:

о Должна включать код действия, номер рейса, период выполнения, дни выполнения рейса, количество кресел, тип ВС, код аэропорта вылета/прилета, время вылета/прилета, обозначение терминала вылета/прилета.

о Содержание строки полетной информации в сообщении SCR представлено в Табл. 38:

Табл. 38 Строка полетной информации в SCR

Для запроса а/п SVO
Для запроса внебазового а/п
Код действия
Код действия
Код авиакомпании и номер рейса по отправлению
Код авиакомпании и номер рейса по отправлению
Код авиакомпании и номер рейса по прибытию
Код авиакомпании и номер рейса по прибытию
Начало периода выполнения
Начало периода выполнения
Окончание периода выполнения
Окончание периода выполнения
Дни выполнения
Дни выполнения
Общее количество мест
Общее количество мест
Тип ВС
Тип ВС
Время отправления из SVO (время UTC)
Код а/п отправления
Код а/п назначения
Время прибытия во внебазовый а/п (время UTC)
Код а/п вылета
Время отправления из внебазового а/п (время UTC)
Время прибытия в SVO (время UTC)
Код а/п прибытия
Вид перевозки для рейса по отправлению

Вид перевозки для рейса по отправлению

Вид перевозки для рейса по прибытию

Вид перевозки для рейса по прибытию

Обозначение терминала вылета

Обозначение терминала прилета

\* Нижний колонтитул сообщения:

\* SI - дополнительная информация;

\* GI - подпись составителя сообщения.

Допускается или SI, или GI.

В зависимости от указанного в сообщении формата времени параметры, описывающие календарные даты, дни недели и время, могут указываться относительно всемирного координированного времени (UTC) или местного времени каждого аэропорта запроса слотов (LT).

Сообщение должно включать информацию только по одному коду типа сообщений.

Для детального информирования аэропорта о последовательности выполнения рейсов по графику оборота и продолжительности занятости перронных мест стоянок, информацию о прибытии и отправлении взаимосвязанных рейсов необходимо включать в одну строку данных. Таким же образом должны формироваться запросы слотов в аэропортах промежуточных посадок.

\* При изменении слотов, распределённых таким образом, в последующих запросах на их корректировку необходимо повторять все неизменяемые элементы запроса, чтобы сохранить ссылку на график оборота. Если нельзя однозначно определить последовательность выполнения по графику оборота, то запрос слотов должен выполняться в разных строках данных - отдельно для прибытия и отправления.

В рамках формирования запросов Система должна осуществлять контроль дублирования слотов вылета/прилета, и, в случае обнаружения нарушений, отображать соответствующие предупреждения.

Отправка слот-запросов установленного формата должна осуществляться по электронной почте в соответствии с указанными в справочнике слот-координации адресами слот-координаторов аэропортов.

Возможность формирования и отправки слот-запросов должна быть реализована:

- \* На экранной форме работы с расписанием.
- \* Должна быть реализована экранная форма расписания с поддержкой слот-запросов (см. п. 7.7.1.3).
- \* На экранной форме набора слотов (см. п. 7.7.1.4).

#### 7.7.1.2 Обработка ответов на слот-запросы

В Системе должна быть реализована возможность приема и обработки получаемых от слот-координаторов других аэропортов формализованных сообщений следующих типов: SCR, SMA, SHL, SAL, SIR, WIR, WCR.

При получении сообщения должна осуществляться проверка на корректность формата и данных в сообщении.

При обработке формализованных сообщений должна осуществляться автоматическая привязка входящего сообщения к исходящему с отображением связи между ними. Просмотр отправленных и полученных сообщений должен быть доступен на экранной форме слот-координации (см. п. 7.7.1.6).

Должна быть предусмотрена возможность обработки формализованных сообщений с несколькими альтернативными предложениями по одному и тому же рейсу, и периоду/дате выполнения.

Должна быть предусмотрена возможность ручной (регламентной обработки) сообщений, не обработанных автоматически.

#### 7.7.1.3 Отображение информации по слотам вылета/прилета

На экранной форме расписания должна быть предусмотрена возможность отображения информации по слотам вылета/прилета для каждого рейса.



\* Информация по слотам вылета/прилета должна отображаться как в Продуктивном расписании, так и в Экспериментальном.

\* В таблице расписания должны быть предусмотрены соответствующие столбцы («Слот вылета», «Слот прилета») для отображения информации по статусам согласования запросов на выделение слотов.

Статус согласования запроса должен отображаться в виде кода статуса с указанием времени согласования слота.

\* Должны быть предусмотрены следующие значения статусов и соответствующие им коды:

- о «R» (запрошен) – запрос отправлен;

- о «P» (на листе ожидания) – запрос ожидает подтверждения на листе ожидания;

- о «K» (подтвержден) - запрос получил ответное подтверждение;

- о «O» (предложен) - получено сообщение с предложением альтернативного времени;

- о «X» (отменен) - получено сообщение с отказом на альтернативное предложение.

\* Время должно выводиться как в Продуктивном расписании, так и в Экспериментальном.

- о Если отправлено новое SCR сообщение на согласование слота, время не указывается;

- о Если получено подтверждение, в соответствующем столбце (слот вылета/прилета) записывается время согласования слота;

- о Если получено сообщение с указанием альтернативы, время не указывается;

- о Если было отправлено сообщение с согласием на альтернативу, то в этот момент записывается альтернативное время в соответствующем столбце (слот вылета/прилета);

- о Если получено сообщение с отказом, время не указывается.

Статусы должны обновляться автоматически по факту отправки/получения сообщения. Автоматическое обновление статуса при получении входящих сообщений должно осуществляться только в Экспериментальном расписании. В Продуктивном расписании ответы на исходящие сообщения не должны влиять на состояние периода.

Также на экранной форме расписания по выбранным в таблице периодам (одному или нескольким) должна быть предусмотрена возможность установки статусов согласования запросов вручную.

\* В случае работы с Экспериментальным расписанием при получении ответного сообщения, установленный вручную статус согласования слотов должен быть обновлен автоматически.

\* В случае работы с Главным расписанием, получение ответного сообщения не должно влиять на установленный вручную статус согласования слотов.

\* Если вручную был установлен статус «Подтвержден», в колонке статуса должно установиться время согласования слота, соответствующее времени вылета/прилета для рейсов выбранного периода (нескольких периодов), а сообщения, приходящие для выбранного периода, не должны вызывать автоматическое обновление статуса, т.к. слот принудительно подтвержден.

#### 7.7.1.4 Отображение информации по наборам слотов

Разрабатываемый пользовательский интерфейс должен обеспечивать возможность отображения информации по наборам слотов для каждого сезона расписания на отдельной экранной форме.

На экранной форме должно отображаться табличное представление детальной информации по списку слотов в аэропортах, в т.ч. их статус на текущий момент времени. Список параметров таблицы должен включать:

- \* Аэропорт вылета/прилета;
- \* Номер рейса;
- \* Период выполнения рейса;
- \* Дни выполнения рейса;

- \* Количество кресел;
- \* Тип ВС;
- \* Время вылета/прилета;
- \* Терминал вылета/прилета;
- \* Статус слотов на текущий момент времени (запрошен, подтвержден, предложен, отменен, на листе ожидания).

Примечание: Полный список параметров таблицы для отображения детальной информации по наборам слотов должен быть определен на этапе разработки.

На экранной форме набора слотов должна быть предусмотрена возможность группировки и фильтрации данных:

- \* По сезону расписания;
- \* По типу сообщения (SCR, SMA, SHL, SAL, SIR, WIR, WCR);
- \* По периоду выполнения рейса (начало/окончание периода);
- \* По аэропорту;
- \* По номеру рейса;
- \* По дням выполнения рейса;
- \* По типам ВС;
- \* По формату времени (UTC, LT);
- \* По статусу согласования слотов (запрошен, подтвержден, предложен, отменен, на листе ожидания).

Примечание: Требования к фильтрации данных по набору слотов должны быть определены на этапе разработки.

#### 7.7.1.5 Лист ожидания

Разрабатываемый пользовательский интерфейс должен обеспечивать возможность отображения информации по слотам, находящимся в листе ожидания.

Формирование представления «Лист ожидания» должно осуществляться посредством установки соответствующего фильтра (статус «На листе ожидания») на экранной форме отображения набора слотов, а также выбора периода, для которого необходимо отобразить данные.

Для представления «Лист ожидания» должна быть применима возможность группировки и фильтрации данных, предусмотренная на экранной форме отображения набора слотов.

#### 7.7.1.6 Отображение информации по отправленным и полученным формализованным сообщениям

Разрабатываемый пользовательский интерфейс должен обеспечивать возможность отображения информации по слот-координации на отдельной экранной форме.

Экранная форма слот-координации должна состоять из двух областей для отдельного отображения списка отправленных и полученных формализованных сообщений в табличном виде за выбранный период.

Для каждого формализованного сообщения из списка отправленных должна отображаться следующая информация: номер рейса; расписание; код аэропорта; адрес электронной почты слот-координатора аэропорта; статус отправки сообщения; статус наличия ответного сообщения.

Примечание: Полный список параметров таблицы для просмотра отправленных сообщений должен быть определен на этапе разработки.

Для каждого формализованного сообщения из списка полученных должна отображаться следующая информация: номер рейса; код аэропорта; адрес электронной почты слот-координатора аэропорта; статус обработки полученного сообщения.

Примечание: Полный список параметров таблицы для просмотра полученных сообщений должен быть определен на этапе разработки.

При выборе сообщения из списка отправленных или полученных на экранной форме в соответствующей области (отправленных или полученных сообщений) должен отображаться текст выбранного формализованного сообщения.

На экранной форме слот-координации должна быть предусмотрена возможность группировки и фильтрации данных:

- \* По сезону расписания;

- \* По параметрам запроса (номер рейса, начало периода, конец периода, дата рейса, аэропорт, тип ВС);

- \* По расписанию:

- о Должна быть предусмотрена возможность отобразить отправленные/полученные сообщения из всех расписаний, только из Продуктивного расписания, или выбрать любое расписание из ранее созданных в Системе экспериментальных расписаний.

- \* По статусу отправки для исходящего запроса:

- о Оправленные сообщения;

- о Не отправленные сообщения;

- о Все.

- \* По статусу обработки входящего запроса:

- о Связанные – для отображения всех входящих сообщений, которые привязаны к выбранному исходящему сообщению;

- о Неопознанные – для отображения входящих сообщений, для которых не найдены соответствующие исходящие сообщения.

- о Все – для отображения всех входящих за выбранный период сообщений.

На экранной форме слот-координации должна быть предусмотрена возможность формирования и отправки ответов на входящие сообщения с альтернативными предложениями по слотам. Должны быть предусмотрены элементы управления, с помощью которых автоматически формируется исходящее сообщение необходимого формата:

- \* Подтверждение предложенных альтернатив;
- \* Отклонение предложенных альтернатив;
- \* Отклонение с новым запросом.

## 7.7.2 ПРОСМОТР ОЧЕРЕДЕЙ ПРИЛЕТА/ВЫЛЕТА A-CDM

В рамках Системы должна быть реализована функциональность автоматизации процедуры A-CDM (далее – A-CDM), которая обеспечит выполнение процессов, направленных на повышение уровня ситуационной осведомленности и контроля за положением ВС на этапе от отправления до взлета (буксировка, запуск двигателей, ПОЗ, руление, взлет), а также от посадки до прибытия ВС на МС.

A-CDM должна обеспечивать предоставление точной и своевременной информации по очередности на вылет/прилет ВС в режиме реального времени для оптимизации производительности и оперативности принятия решений.

В целях проведения анализа ситуационной обстановки и соблюдения ТГ за прошедшие дни A-CDM должна обеспечивать предоставление историчной информации по выполнению операций ТГ и изменению статуса/положения ВС.

A-CDM должна обеспечивать выполнение следующего основного функционала:

- \* Сбор и хранение информации из различных источников;
- \* Обработка полученной информации;
- \* Отображение информации за выбранный момент времени;
- \* Отображение историчных данных по выполнению операций ТГ и изменению статуса/положения ВС за выбранный период времени;
- \* Выгрузка историчных данных в файл формата MS Excel;

### 7.7.2.1 Отображение информации по рейсам

В Системе должен быть реализован интерфейс для обеспечения взаимодействия Пользователя с процедурой A-CDM в части предоставления информации по очередности

на вылет/прилет ВС в режиме реального времени. В рамках реализации интерфейса необходимо обеспечить:

- \* Отображение состояния прилет/вылет в табличном представлении;
- \* Реализацию механизма цветовой индикации прилет/вылет;
- \* Отображение очередности на прилет в виде отдельного графического блока (STRIP ARRIVAL);
- \* Отображение очередности на вылет в виде отдельного графического блока (STRIP DEPARTURE);
- \* Отображение детальной информации о рейсе.

Для отображения краткой информации по рейсам вылета и рейсам прилета в интерфейсе A-CDM должны быть предусмотрены отдельные информационные окна - STRIP DEPARTURE и STRIP ARRIVAL.

- \* Информационные окна STRIP DEPARTURE должны быть объединены в отдельный графический блок «Очередность на вылет»;

- \* Информационные окна STRIP ARRIVAL должны быть объединены в отдельный графический блок «Очередность на прилет».

Очередность отображения информационных окон STRIP DEPARTURE и STRIP ARRIVAL должна определяться согласно очередности на вылет/прилет.

Информационное окно STRIP должно включать список параметров, отражающих информацию о рейсе вылета/прилета.

- \* Для более наглядного восприятия часть параметров должна быть представлена в виде графических элементов.

#### 7.7.2.1.1 Таблица состояния прилет/вылет

Таблица состояния вылета/прилета должна отображать комплексное состояние вылета/прилета ВС и иметь возможность сигнализировать об отклонениях по операциям вылета/прилета ВС.

Данные по вылетам и прилетам должны отображаться на одной вкладке с возможностью фильтрации по вылетам или прилетам.

В таблице состояния вылета информация по рейсу должна отображаться при начале наземного обслуживания и переставать отображаться по истечении 3 мин с момента взлета.

В таблице состояния прилета информация по рейсу должна отображаться за 30 мин до расчетного времени посадки и перестает отображаться по истечении 3 мин с момента выключения двигателей.

Таблица состояния вылета должна включать следующие параметры (см. Табл. 39):

Табл. 39 Параметры таблицы состояния вылета

№	Наименование параметра	Описание
1	FLIGHT	Номер рейса с указанием кода авиакомпаний
2	ROUTE	Аэропорт отправления
3	AIRCAFT	Тип и бортовой номер ВС
4	STAND	



№ MC

5

SOBT

Время отправления по расписанию

6

EOBT

Время отправления по расписанию FPL

8

READY

Готовность ВС

9

PAX

Статус времени нахождения пассажиров на борту ВС. Посадка завершена.

10

TSAT

Целевое время запроса на запуск

11

ASAT

Фактическое время запроса на запуск

12

TOBT

Целевое время освобождения стоянки

13

TOBT Remark

Ремарка TOBT

14

SLOT

Время слота от МАШ

15

AOBT

Фактическое время освобождения стоянки

16

De-icing position

Место ПОО ВС

17

PCZT

Плановое время начала ПОО ВС

18

PEZT

Плановое время начала ПОО ВС

19

De-icing position IN

Время занятия стационарной площадки ПОЖ

20

De-icing position OUT

Время освобождения стационарной площадки ПОЖ

21

ACZT

Фактическое время начала ПОО ВС

22

AEZT

Фактическое время окончания ПОО ВС

23

EXOT

Расчетное время руления на вылете

24

TAXI TIME

Фактическое время руления ВС

25

TTOT

Целевое расчетное время взлета ВС

26

ATOT

Фактическое расчетное время взлета ВС

27

POSITION/STATUS

Информация о положении ВС и текущей операции, которая осуществляется в ходе наземного обслуживания.

Список значений параметра POSITION/STATUS:

СТОЯНКА.НЕ ГОТОВ

СТОЯНКА.ГОТОВ

СТОЯНКА.ПОСАДКА

СТОЯНКА.ДВЕРИ ЗАКРЫТЫ

СТОЯНКА.КОЛОДКИ УБРАНЫ

БУКСИРОВКА. БУКСИРОВКА НА ЗАПУСК

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЕЙ

РУЛЕНИЕ. ДВИГАТЕЛИ ЗАПУЩЕНЫ

РУЛЕНИЕ. ДВИЖЕНИЕ НА DE-ICE (W, B2,77, ПОЖ)

ЗАНЯТИЕ ПЛОЩАДКИ ПОЖ

НАЧАЛО ПРОТИВООБЛЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ (W, B2,77, ПОЖ)

ОКОНЧАНИЕ ПРОТИВООБЛЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ.

ОСВОБОЖДЕНИЕ ПЛОЩАДКИ ПОЖ.

РУЛЕНИЕ НА ВЫЛЕТ.24L

ИВПП24L.ВЗЛЕТ

ИВПП24L.ВЗЛЕТ НЕ ОТ НАЧАЛА ВПП

В таблице состояния вылета должна быть предусмотрена возможность прямой и обратной сортировки отображаемых записей по значениям времени ТОВТ до отправления и после отправления по времени АОВТ или времени ТТОТ.

В таблице состояния вылета должен быть реализован механизм цветовой индикации записей:

\* При отклонении фактического времени выполнения операции от планового или целевого времени, ячейка должна выделяться красным цветом;

Примечание: Диапазон допустимых отклонений должен быть определен на этапе проектирования.

\* При поступлении в Систему ТОВТ с ремаркой ячейка со значением ТОВТ Remark должна выделяться желтым цветом;

\* Если значение параметра TAXI TIME превышает 25 мин при ПОО ВС и 15 мин без ПОО ВС, ячейка TAXI TIME должна выделяться красным цветом.

Таблица состояния прилета должна включать следующие параметры (см. Табл. 40):

Табл. 40 Параметры таблицы состояния прилета

№	Наименование параметра	Описание
1	FLIGHT	Номер рейса с указанием кода авиакомпании
2	ROUTE	Аэропорт отправления
3	AIRCRAFT	Тип и бортовой номер ВС
4	STAND	№ МС
5		

SIBT

Время прибытия по расписанию

6

ETA

Расчетное время прибытия

8

SLDT

Плановое время посадки

9

ELDT

Расчетное время посадки

10

ALDT

Фактическое время посадки

11

AIBT

Фактически время постановки на колодки

12

EXIT

Расчетное время руления на прилете

13

ARRIVAL

Прибытие на МС

14

TAXI TIME

Фактическое время руления ВС

15

POS OCP

Признак занятости МС

16

PAX

Статус времени нахождения пассажиров на борту ВС. Посадка завершена.

17

POSITION/STATUS

Информация о положении ВС по прилету.

Список значений параметра POSITION/STATUS представлен в табл. 40.

Список значений параметра POSITION/STATUS в таблице состояния прилета представлен в Табл.41.

Табл.41 Список значений параметра POSITION/STATUS в таблице состояния прилета

#### Значения параметра POSITION/STATUS

Описание

ПОЛЕТ. РАСЧЕТ

ВС летит

ПОЛЕТ. РАСЧЕТ ПОСАДКИ

ВС летит и получен расчет посадки

ПОЛЕТ. УТОЧНЕННЫЙ РАСЧЕТ

ВС летит и получен уточненный расчет посадки от КВС

ПОЛЕТ. БОРТ НА ПОДХОДЕ

ВС летит и борт на подходе

ПОСАДКА

ВС совершило посадку

РУЛЕНИЕ

ВС совершило посадку и осуществляет руление

ПРИБЫТИЕ НА МС

ВС совершило посадку и прибыло на МС

В таблице состояния прилета должна быть предусмотрена возможность сортировки отображаемых записей по полю FLIGHT:

\* Для рейсов, не совершивших посадку - по расчетному времени посадки;

\* Для рейсов, совершивших посадку - по фактическому времени посадки.

В таблице состояния прилета должен быть реализован механизм цветовой индикации записей:

\* При отклонении фактического времени выполнения операции от планового или целевого времени, ячейка должна выделяться красным цветом;

Примечание: Диапазон допустимых отклонений должен быть определен на этапе проектирования.

\* Если значение параметра TAXI TIME превышает 10 мин, ячейка TAXI TIME должна выделяться красным цветом.

#### 7.7.2.1.2 Очередность на прилет (STRIP ARRIVAL)

В информационном окне STRIP Прилет должны отображаться следующие параметры (см. Табл.42):

Табл.42 Параметры окна STRIP прилет

№	Наименование параметра	Описание
1	<Суффикс и номер рейса>	Двухбуквенный код IATA + номер рейса
2	<Код аэропорта отправления рейса>	Наименование кода аэропорта отправления (IATA)
3	<Тип ВС (модификация)>	Наименование типа IATA
4	<Бортовой номер>	Наименование бортового номера ВС
5		Временная шкала выполнения рейса

Графический элемент, отображающий динамику выполнения полета в режиме реального времени

6

<№ ИВПП при посадке>

Наименование назначенной ИВПП при посадке

8

SLDT: <Плановое время посадки>

Плановое время посадки

9

ETA: <Расчетное время прибытия>

Расчетное время прибытия

10

ATA: <Фактическое время прибытия>

Фактическое время прибытия

11

FEM

Параметр должен отображаться после факта получения FEM сообщения с борта ВС.

При наведении курсора на данный параметр должна всплывать подсказка с отображением времени получения сообщения.

12

<Статус рейса>

Графический элемент (пиктограмма), отображающий статус рейса в текущий момент времени

13

SIBT <Время прибытия по расписанию>

Плановое время прибытия ВС

14

STAND <№ МС по прибытию>

Номер назначенного МС по прибытию

15

TOW

Признак, который отображается в случае необходимости выполнения буксировки ВС на МС по прилету



Временная шкала выполнения рейса должна быть изображена в виде графического элемента и должна отображать динамику полета в текущий момент времени. Пример отображения временной шкалы выполнения рейса:

Статус рейса в текущий момент времени должен отображаться в информационном окне в виде пиктограммы.

Примечание: Список статусов рейса и соответствующих пиктограмм должен быть определен на этапе разработки.

\* Пример списка статусов и соответствующих пиктограмм представлен в Табл. 43.

Табл. 43 Пример списка статусов рейса

Статус рейса
Пиктограмма
Полет
Полет, уточненный расчет.
Вход в MB3
Посадка
Руление
Прибытие

Уход на запасной

Возврат в аэропорт вылета

Уход на второй круг

7.7.2.1.3 Очередность на вылет (STRIP DEPARTURE)

В информационном окне STRIP Вылет должны отображаться следующие параметры (см. Табл. 44):

Табл. 44 Параметры окна STRIP Вылет

№	Наименование параметра	Описание
1	<Суффикс и номер рейса>	Двухбуквенный код IATA + номер рейса
2	<Код аэропорта отправления рейса>	Наименование кода аэропорта отправления (IATA)
3	<Тип ВС (модификация)>	Наименование типа IATA
4	<Бортовой номер>	

Наименование бортового номера ВС

5

SIBT <Время прибытия по расписанию>

Время прибытия по расписанию

6

TSAT <Целевое время запроса на запуск>

Целевое время запроса на запуск

8

ASAT <Фактическое время запроса на запуск>

Фактическое время запроса на запуск

9

TTOT <Целевое расчетное время взлета ВС>

Целевое расчетное время взлета ВС

10

ATOT <Фактическое расчетное время взлета ВС>

Фактическое расчетное время взлета ВС

11

<Статус рейса>

Графический элемент (пиктограмма), отображающий статус рейса в текущий момент времени

12

МС <№ МС>

Номер МС

13

TOW

Признак, который отображается в случае необходимости выполнения буксировки ВС на МС по прилету

Статус рейса в текущий момент времени должен отображаться в информационном окне в виде пиктограммы.

Примечание: Список статусов рейса и соответствующих пиктограмм должен быть определен на этапе разработки.

\* Пример списка статусов и соответствующих пиктограмм представлен в Табл. 43.

#### 7.7.2.2 Отображение историчных данных

В Системе должен быть реализован интерфейс для обеспечения взаимодействия Пользователя с процедурой A-CDM в части предоставления историчных данных по выполнению операций ТГ и изменении статуса/положения ВС.

В рамках реализации интерфейса необходимо обеспечить возможность отображения историчных данных в следующих режимах:

\* Фактическая обстановка на момент формирования Слепка – представление значений показателей, отражающих статусы по выполнению операций ТГ, положению ВС и готовности рейсов к вылету на указанный Пользователем момент времени;

\* Результаты выполнения операций ТГ, изменений статусов, положений ВС, готовности рейсов к вылету за выбранный Пользователем период времени;

Отображение накопленных за выбранный Пользователем период времени историчных данных по выбранному критерию поиска (например, по номеру рейса, бортовому номеру или типу ВС) должно осуществляться в рамках функциональности формирования отчетов.

В Системе должна быть предусмотрена возможность формирования и хранения Слепков - мгновенных копий значений совокупности данных, формируемых для представления в интерфейсе A-CDM.

\* В рамках данной функциональности необходимо обеспечить логирование данных по выполнению операций ТГ и изменении статуса/положения ВС.

\* Система должна обеспечивать возможность хранения информации в логах глубиной в сезон.

#### 7.7.2.2.1 Фактическая обстановка

Данный режим должен позволять вывести на экран историчные данные на момент формирования Слепка.

В интерфейсе должна быть реализована возможность выбора даты и времени Слепка для отображения показателей, отражающих сохранённые данные по выполнению операций ТГ, положениям ВС и готовности рейсов к вылету на указанный момент времени.

Должна быть предусмотрена возможность просмотра историчных данных с заданным шагом времени.

\* Должна быть предусмотрена возможность установить шаг времени, в соответствии с которым Пользователь сможет последовательно просматривать значения сохраненных ранее показателей.

В интерфейсе должна быть предусмотрена возможность просмотра историчных данных в режиме «Фактическая обстановка» как по вылетам, так и по прилетам.

#### 7.7.2.2.2 Результаты за период времени

Режим «Результаты за период времени» должен позволять вывести на экран итоговые значения показателей ТГ по вылетам/прилетам за указанный период.

В интерфейсе при выборе данного режима должна быть реализована возможность выбора периода времени, для которого необходимо отобразить данные.

#### 7.7.2.2.3 Список отчетов

В Системе должна быть предусмотрена возможность формирования отчета по одному или нескольким критериям за указанный диапазон времени.

Список отчетов должен включать:

\* Отчёт «Облив» - должен отображать перечень рейсов, выполнявших ПОО с указанием времени и места облива и всей информации по его этапам;

\* Отчёт «Рейс» - должен отображать информацию обо всех изменениях положения ВС и итогового времени операций ТГО с привязкой к номеру рейса и временем начала/окончания операций ТГО;

\* Отчёт «Номер ВС» - должен отображать информацию обо всех изменениях положения ВС и итогового времени операций ТГО с привязкой к номеру ВС и временем начала/окончания операций ТГО.

### 7.7.3 ЭЖФИ

В Системе должна быть реализована функциональность ведения электронного журнала фиксации изменений по рейсам (далее - ЭЖФИ), которая позволит осуществлять оперативный контроль при процедурах обеспечения рейсов, а также обеспечит предоставление полной оперативной информации по разрешениям, штурманским графикам и документации по рейсам с выполнением в оперативном и перспективном окне планирования.

В рамках функциональности ведения ЭЖФИ требуется обеспечить выполнение следующих функций:

- \* Автоматическая обработка сообщений;
- \* Отображение поступающей информации по измененным рейсам;
- \* Создание/редактирование/удаление изменений по рейсам в ручном режиме;
- \* Формирование сообщений по изменениям, созданным в ручном режиме;
- \* Формирование SCR сообщений в зависимости от статусов разрешений;
- \* Отображение и управление разрешениями по заданным рейсам;
- \* Создание и редактирование шаблонов текстов сообщений для рейсов;
- \* Импорт рейсов долгосрочного планирования.

Функции обеспечения рейсов (создание изменений по рейсам, создание и отправка сообщений) в ЭЖФИ должны осуществляться в рамках оперативного окна (72 часа от текущего времени).

Функциональность ведения ЭЖФИ должна быть доступна Пользователям в соответствии с установленным набором привилегий.

#### 7.7.3.1 Автоматическая обработка сообщений

Для оперативного предоставления информации об измененных рейсах в Системе должна быть реализована возможность получения через интеграционную шину Заказчика сообщений с данными изменений по рейсам следующих типов - MVT, ASM или XML.

В Системе должна быть реализована возможность автоматической обработки полученных сообщений, чтобы обеспечить минимальное время реагирования на изменения по рейсам в ЭЖФИ за счет уменьшения потока сообщений для обработки в ручном режиме.

Возможность осуществления автоматической обработки для каждого рейса должна определяться в соответствии со значениями справочника по автоматической обработке рейсов.

\* Система должна проверять наличие рейса, по которому пришло сообщение, в списке рейсов справочника по автоматической обработке рейсов. Если данный рейс отсутствует в справочнике, то он должен быть передан для обработки в ручном режиме.

\* Для каждого рейса, для которого предусмотрена автоматическая обработка, в Системе должны быть предусмотрены сценарии обработки.

Примечание 1: Требования к обеспечению автоматической обработки рейсов должны быть определены на этапе разработки и в данном документе не рассматриваются.

Примечание 2: Требования к справочнику по автоматической обработке рейсов должны быть определены на этапе разработки.

В результате автоматической обработки Система должна:

\* Создать изменение по рейсу и записать его на соответствующий рейс;

\* Создать сообщения для информационного обеспечения рейса;

о Создание сообщений должно осуществляться с использованием заданных шаблонов (см. п. 7.7.3.8).

\* Отправить сообщения по заданным каналам связи.

Рейс должен оставаться в режиме автоматического сопровождения до его завершения, или до того момента, пока график его движения находится в пределах одних суток<sup>4</sup>. При переходе графика движения рейса на следующие сутки, он должен переходить в режим ручного сопровождения (в связи с более сложным алгоритмом обработки таких рейсов).

Система должна прекращать автоматическое сопровождение рейса в случае внесения изменения на рейс в ручном режиме.

#### 7.7.3.2 Отображение информации по измененным рейсам

Разрабатываемый пользовательский интерфейс должен обеспечивать возможность отображения информации по измененным рейсам в журнале рейсов на отдельной вкладке главной экранной формы ЭЖФИ.

В интерфейсе должна быть реализована возможность отображения списка рейсов, по которым произошли изменения, а также всех поступающих изменений для каждого рейса из списка.

\* Список рейсов должен иметь табличное представление и отображать данные за выбранный период.

Список параметров таблицы должен включать следующие данные: номер рейса, дата выполнения рейса, тип ВС, компоновка ВС, маршрут, тип рейса.

Примечание: Полный список параметров таблицы со списком рейсов должен быть определен на этапе разработки.

\* Список изменений должен иметь табличное представление и отображать данные по рейсу, который выбран в списке рейсов.

Список параметров таблицы со списком изменений должен включать следующие данные: номер рейса, статус разрешений<sup>5</sup>, статус сообщений, дата выполнения рейса, маршрут, тип изменений, причины изменений, данные до изменений («Было»), данные после изменений («Стало»).



Примечание: Полный список параметров таблицы со списком изменений должен быть определен на этапе разработки.

- \* Изменения, созданные в автоматическом режиме, должны быть выделены графически;

- \* Список изменений по рейсу должен иметь сортировку по дате, где более ранние изменения должны находиться вверху списка, а более поздние – внизу.

Список рейсов должен заполняться автоматически по мере получения сообщений об изменении данных рейсов. В зависимости от типа полученных изменений в таблице рейсов должна быть предусмотрена соответствующая цветовая индикация. Например: если получено сообщение об отмене рейса, соответствующий рейс должен выделяться в списке красным цветом. Рейсы, по которым были получены сообщения по всем остальным изменениям (изменение графика движения рейса, замена типа ВС, смена номера рейса и пр.) должны выделяться желтым цветом.

Примечание: Требования к цветовой индикации в данном документе не рассматриваются и должны быть определены на этапе разработки.

Система должна обеспечивать возможность фильтрации списка измененных рейсов в соответствии с заданными параметрами.

В разрабатываемом интерфейсе должна быть предусмотрена возможность отображения детальной информации по каждому изменению из списка изменений по рейсу:

- \* Данные об основании для изменения, имеющихся разрешениях и дополнениях на изменении;

Примечание: Разрешения должны отображаться только для изменений, созданных в ручном режиме.

- \* Данные о сообщениях, которые были созданы по изменению и отправлены по сетям AFTN и E-mail;

- \* Информация по штурманскому графику изменения, которая включает: характеристики воздушного судна (обозначение ВС и его весовые характеристики), навигационное и спасательное оборудование воздушного судна, маршрут следования, как

его сформировала штурманская программа, и полный маршрут следования с описанием всех навигационных точек;

\* Дополнительная информация по рейсу и выбранному изменению.

Примечание: Требования к отображению детальной информации по каждому выбранному изменению должны быть определены на этапе разработки.

#### 7.7.3.3 Создание нового рейса с изменением

В рамках функциональности ЭЖФИ должна быть предусмотрена возможность создания нового рейса, по которому произошли изменения, в ручном режиме.

В интерфейсе ЭЖФИ должна быть реализована возможность создания нового рейса с изменениями. Список параметров диалогового окна создания нового изменения по рейсу должен включать: рейс; тип рейса; тип ВС; маршрут; дата/даты рейса; тип изменения; причина изменения; основание для изменения по рейсу (с возможностью прикрепить документы); разрешения, которые необходимо получить для данного изменения рейса; список сообщений изменения.

Список разрешений должен отображаться в табличном представлении на отдельной вкладке диалогового окна создания нового рейса с изменениями. Для каждого разрешения должна быть предусмотрена возможность отображения типа, номера, примечания, статуса разрешения, а также суммарного статуса (в случае нескольких разрешений).

\* Статус разрешения должен отражать текущее состояние разрешения и может принимать следующие значения: «Ожидает», «Получено», «Отказано» и др.

В режиме создания нового изменения по рейсу функции добавления, редактирования и удаления разрешений должны быть не доступны. Управление списком разрешений должно быть доступно только после сохранения нового рейса с изменениями в Системе.

Список сообщений должен отображаться в табличном представлении на отдельной вкладке диалогового окна создания нового рейса с изменениями. Для каждого сообщения должна быть предусмотрена возможность отображения типа сообщения, даты и времени отправки, статуса отправки, канала отправки (АФТН, E-mail).

В режиме создания нового изменения по рейсу функции добавления, редактирования и удаления сообщений должны быть не доступны. Управление списком сообщений должно быть доступно только после сохранения нового рейса с изменениями в Системе.

После сохранения внесенных данных новый рейс должен отображаться в журнале рейсов ЭЖФИ.

#### 7.7.3.4 Добавление изменений по рейсам

В рамках функциональности ЭЖФИ должна быть предусмотрена возможность добавления изменений на рейсе в ручном режиме.

Добавление изменений на рейс может быть инициировано в следующих случаях:

- \* Наличие необработанного автоматического изменения, созданного на основании полученных сообщений ASM, MVT и XML;

- \* Указание руководящего состава об изменении конфигурации рейса (изменение графика движения, смены типа воздушного судна и т.д.).

В интерфейсе должна быть реализована возможность добавления изменений для выбранного в журнале рейса. Диалоговое окно добавления изменений по рейсу должно быть аналогично диалоговому окну создания нового рейса с изменениями.

- \* При открытии диалогового окна добавления изменений часть параметров должна быть автоматически заполнена значениями параметров выбранного изменения по рейсу.

#### 7.7.3.5 Редактирование изменения по рейсу

В рамках функциональности ЭЖФИ должна быть предусмотрена возможность редактирования данных изменения по рейсу, которое уже создано и занесено в список изменений по рейсу.

В режиме редактирования изменений по рейсу Пользователю должна быть доступна возможность работы со списком сообщений:

- \* Отправка сообщений по существующим каналам связи;

- \* Создание сообщения SCR, используя данные изменения по рейсу;
- \* Создание нового сообщения;
- \* Закрепление за изменением сообщения из архива;
- \* Создание копии сообщения;
- \* Редактирование сообщения;
- \* Удаление сообщения.

Должна быть предусмотрена возможность создания сообщений следующих типов: Коммерческое, Трасса, SCR, АДП, SCR-SVO, ФЗ (формализованная заявка), Сообщение 1 и Сообщение 2.

При создании нового сообщения на основании заданного маршрута рейса должен определяться аэропорт назначения и адреса по всем предусмотренным типам сообщений.

Формирование текста сообщений может осуществляться вручную, а также с использованием заранее настроенных шаблонов (см. п. 7.7.3.8). Список доступных шаблонов должен отображаться в соответствии с типом создаваемого сообщения.

После сохранения созданного сообщения оно должно отобразиться в списке сообщений изменения по рейсу.

В режиме редактирования должна быть предусмотрена возможность прикрепить к выбранному изменению по рейсу сообщение из архива сообщений.

Должна быть реализована возможность удаления сообщения из списка сообщений на изменении по рейсу. Возможность удаления должна быть доступна только в том случае, если сообщение еще не было отправлено. Возможность удаления отправленных сообщений должна отсутствовать.

После подготовки всех необходимых сообщений по изменению рейса в режиме редактирования должна быть предусмотрена возможность их отправки по каналам связи AFTN и E-mail. Все необходимые параметры для отправки сообщения должны быть заполнены автоматически на основании данных подготовленного сообщения.

#### 7.7.3.5.1 Формирование SCR сообщений

В рамках функциональности ЭЖФИ должна быть реализована возможность отправки SCR сообщений, представляющих собой формализованные сообщения для согласования слотов в зоне ответственности аэропорта по стандарту обмена информацией по расписанию (IATA Standard Schedules Information Manual).

Отправка SCR сообщений должна быть доступна для рейсов, в маршруте следования которых есть только два аэропорта (например «SVO-LED» – рейс в одну сторону или «SVO-LED-SVO» – рейс туда-обратно).

Формирование запроса должно осуществляться в соответствии с параметрами, которые устанавливаются для каждого аэропорта отдельно. Значения учитываемых параметров должны определяться в соответствии со значениями справочника слот-координации.

Для формирования SCR сообщений необходимо использовать SSIM-файл утвержденного проекта расписания, учитывая все внесенные изменения. В качестве источника расписания должно использоваться расписание на сезон, загружаемое из функциональности управления расписанием.

Формирование SCR запроса должно осуществляться автоматически при нажатии соответствующего элемента управления. Должно формироваться SCR сообщение и разрешение по данному SCR запросу, которое должно заноситься в список разрешений, для аэропорта вылета. После чего автоматически должно формироваться SCR сообщение и разрешение по данному SCR запросу, которое должно заноситься в список разрешений, для аэропорта прилёта. Если для одного из аэропортов SCR запрос не нужен, то Пользователь должен удалить SCR сообщение и разрешение по нему.

#### 7.7.3.6 Справочная информация для ЭЖФИ

Для обеспечения функциональности ЭЖФИ в Системе в рамках централизованного ведения НСИ должны быть предусмотрены следующие справочники:

- \* Типы рейсов;

- \* Типы воздушных судов с компоновками;

- \* Наборы адресов по маршрутам/странам/аэропортам;

- \* Типы изменений рейсов;

- \* Причины изменений рейсов;

- \* Основания для изменений рейсов;

- \* Рейсы;

- о Должен содержать актуальное расписание рейсов.

- \* Маршруты;

- о Должен включать маршруты следования рейсов от аэропорта назначения и обратно.

- \* Автоматическая обработка рейсов.

- о Должен включать список рейсов, которые могут быть обработаны в автоматическом режиме, а также сценарии обработки различных изменений.

Примечание: Требования к справочной информации в рамках функциональности ЭЖФИ должны быть определены на этапе разработки.

#### 7.7.3.7 Журнал разрешений

Для работы с данными разрешений на изменениях по рейсу на главной экранной форме ЭЖФИ должна быть предусмотрена отдельная экранная форма «Журнал разрешений».

В журнале разрешений должны отображаться только те рейсы, которые отметил Пользователь. В разрабатываемом интерфейсе должна быть предусмотрена возможность установить соответствующую отметку для рейса, который должен отображаться в журнале разрешений.

Список рейсов в журнале разрешений должен иметь табличное представление и отображать данные за выбранный период. Список параметров таблицы должен включать следующие данные: дата выполнения рейса, тип рейса, номер рейса, маршрут, коммерческая загрузка рейса, тип ВС, бортовой номер ВС.

Примечание: Полный список параметров таблицы со списком рейсов в журнале разрешений должен быть определен на этапе разработки.

Для каждого рейса в журнале разрешений должны отображаться все разрешения по всем изменениям. Список разрешений должен иметь табличное представление и отображать данные по рейсу, который выбран в списке рейсов. Список параметров таблицы должен включать следующие данные: изменение по рейсу; наименование разрешения; тип разрешения; номер разрешения; статус разрешения; количество документов, полученных по данному разрешению; срок действия разрешения.

Примечание: Полный список параметров таблицы со списком разрешений должен быть определен на этапе разработки.

В журнале разрешений для каждого выбранного разрешения должен отображаться список документов с указанием названия и канала связи, посредством которого был получен соответствующий документ.

В журнале разрешений должна быть предусмотрена возможность редактирования данных выбранного разрешения. Для редактирования разрешения должна отображаться экранная форма создания/редактирования изменения по рейсу.

#### 7.7.3.8 Шаблоны текстов сообщений для рейсов

Для быстрого формирования сообщений по измененным рейсам в Системе должна быть реализована возможность использования заданных шаблонов текстов сообщений.

Разрабатываемый пользовательский интерфейс должен предоставлять возможность просматривать список ранее созданных в Системе шаблонов с возможностью фильтрации данных по типу сообщения, а также посредством поиска по входящим символам.

В интерфейсе должна быть реализована возможность создания нового шаблона текста. Набор параметров диалогового окна для создания нового шаблона должен включать:

- \* Наименование шаблона;

\* Тип сообщения (Коммерческое, Трасса, SCR, АДП, SCR-SVO, ФЗ (формализованная заявка), Сообщение 1 и Сообщение 2);

\* Канал связи (AFTN, E-mail);

\* Поле для ввода текста шаблона.

Примечание: Требования к списку параметров диалогового окна для создания нового шаблона должны быть определены на этапе разработки.

При формировании текстов шаблонов должна быть предусмотрена возможность использования переменных по рейсу, которые должны принимать значения параметров конкретного рейса (номер рейса, маршрут, дата вылета, и т.д.).

Для каждого шаблона текста должна быть реализована возможность просмотра/редактирования данных. Набор параметров диалогового окна для просмотра/редактирования шаблона должен быть аналогичен набору параметров диалогового окна для создания нового шаблона.

Для каждого шаблона текста должна быть реализована возможность удаления. При попытке удаления должно отображаться диалоговое окно для подтверждения удаления выбранного пользователя.

#### 7.7.3.9 Импорт рейсов для долгосрочного планирования

Изменения рейсов за пределами оперативного окна также должны поступать в ЭЖФИ. При переходе в окно 72 часов данные по изменениям рейсов долгосрочного планирования должны автоматически загрузиться в оперативное окно обеспечения рейсов.

Разрабатываемый пользовательский интерфейс должен обеспечивать возможность отображения информации по изменениям рейсов долгосрочного планирования в журнале рейсов главной экранной формы ЭЖФИ. Данные записи в журнале рейсов должны быть выделены графически.

В рамках функциональности ЭЖФИ рейсы долгосрочного планирования должны быть доступны только для просмотра.

#### 7.8 Управление сезонным расписанием



При проведении анализа нормативной базы и локальных документов Заказчика, текущего бизнес-процесса «Процессы подготовки сезонного расписания» а также используемой Заказчиком информационной системы «OpenSky» получены уточнения требований Технического задания и выявления дополнительные требования к функциональности «Управление сезонным расписанием» (дополнительные требования отмечены сносками \*).

Функционал предназначен для разработки сезонного расписания и, в дальнейшем, оптимизации расписания и управления рентабельностью сети маршрутов.

Требования к функциональности включают в себя:

1. Общие функциональные требования (см. п. 7.8.1).
2. Требования к созданию расписания (см. п. 7.8.2).
3. Требования к просмотру и фильтрации (интерфейсу) (см. п. 7.8.3).
4. Требования к изменению сценария (см. п. 7.8.4).
5. Требования к ведению Продуктивного расписания рейсов (см. п. 7.8.5).
6. Требования к планированию оборота ВС (см. п. 7.8.6).

#### 7.8.1 ОБЩИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Функциональность в целом должна обеспечивать:

\* Возможность формирования множества сценариев расписания.

\* Сохранение всех вносимых пользователями в сценарий расписания изменений в виде версии сценария расписания; все версии одного сценария расписания должны группироваться в реестр версий.

\* В части версионности:

о сохранение по всем изменениям автора, даты и времени изменения;

- о возможность перехода между версиями сценария расписания;

- о возможность сравнения разных версий одного сценария расписания и отображения соответствующих отличий по принципу «было-стало», а также возможность создания отчета по внесенным изменениям расписания со стороны пользователей;

- о возможность сравнения двух разных версий одного сценария с учетом установленных параметров фильтра, номеров версий и периода/дней недели;

- о возможность возврата (отката) к заданной версии сценария расписания согласно заданным условиям фильтра;

- о возможность перехода к заданной версии сценария расписания согласно заданным условиям фильтра.

- \* Возможность одновременной работы с множеством сценариев расписания.

- \* Возможность сравнения двух разных сценариев расписания с учетом установленных параметров фильтра, номеров версий и периода/дней недели, в том числе со сценарием «Inventory».

- \* Возможность формирования отчета с результатами сравнения расписаний. Должна быть возможность экспортировать отчет в файл табличного и графического вида.

- \* Возможность формирования списка SSM сообщений (формат txt), которые можно сохранить на локальный или сетевой ресурс (возможно дубль пункта 10).

- \* Возможность осуществления переноса расписания (выбранного набора рейсов) из одного сценария в другой (или сам в себя) с учетом установленных параметров фильтра, номеров версий и периода/дней недели; при этом пользователь должен иметь возможность:

- о при переносе редактировать набор переносимых данных (выборочный перенос);

- о после переноса по каждой строке измененной строке отдельно принять решение принять добавление или отклонить.

- \* Возможность экспорта данных сценария расписания:

- о в Excel;

о в файл SSIM, с учетом выбранных параметров фильтра, а также настроек профиля экспорта данных (выбор выгружаемых параметров файла), включая параметры автоматической замены данных (обозначение псевдокода типа ВС на код ИАТА, вид перевозки) и включая информацию о предыдущем и/или следующем рейсе:

- \* в ручном режиме (по запросу пользователя);

- \* в автоматическом режиме;

- \* в автоматическом режиме согласно установленному графику отправки (периодичность), условиям фильтра, а также параметров экспорта (выбор данных);

- \* Возможность экспорта данных об изменениях расписания в сообщения SSIM формата с учетом выбранных параметров фильтра, а также настроек профиля экспорта данных (выбора выгружаемых параметров файла), включая параметры автоматической замены данных (обозначение псевдокода типа ВС на код ИАТА, вида перевозки):

- о в ручном режиме (по запросу пользователя);

- о в автоматическом режиме;

- о в системную шину инвенторной системы для запуска их обработки на стороне инвенторной системы;

- о в автоматическом режиме согласно установленному графику отправки (периодичность), условиям фильтра, а также параметров экспорта (выбор данных);

- \* Возможность импорта данных сценария расписания:

- о из Excel;

- о из файла SSIM, для расписания, поступающего на регулярной основе из инвенторной системы в отдельный сценарий расписания «Inventory»; при этом должны определяться маркетинговые рейсы\*? и проверяться указанный тип ВС\*6.

- \* Возможность при импорте файла SSIM/SSM:

- о автоматически проверять корректность терминалов в соответствии с НСИ;

о в автоматизированном режиме (по команде пользователя) настраивать параметры фильтров импорта данных (выбор загружаемых параметров файла);

о для автоматического режима настраивать профиль импорта данных (выбор загружаемых параметров файла).

\* Возможность удаления сценариев расписания пользователем, с возможностью восстановления администратором; так же должно быть дополнительно согласовано и определено время хранения уделенных сценариев расписания до безвозвратного удаления;

\* Невозможность удаления «Продуктивного расписания» и «Инвенторного сценария» пользователем (включая администратора);

\* Возможность переименовывать существующий сценарий расписания;

\* Возможность отправки формализованных сообщений для публикации расписания и его изменений в ЦБРС.

#### 7.8.2 ТРЕБОВАНИЯ К СОЗДАНИЮ РАСПИСАНИЯ

Функционал предоставит возможность моделирования новых вариантов расписания в виде отдельных сценариев расписания, создаваемых пользователями.

В Системе должна быть возможность создавать:

\* "пустой» сценарий расписания;

\* сценарий расписания на основании автоматизированного (по команде пользователя) импорта SSIM файлов;

\* сценарий расписания на основании скопированных данных существующего расписания;

\* сценарий расписания копированием существующего сценария расписания, с возможностью сдвига периода выполнения рейсов на новый, указываемый пользователем;

\* сценарий расписания на основании версии расписания с указанием версии сценария-источника данных.

В Системе должен автоматически создаваться сценарий расписания на основании автоматического поступления файла SSIM из инвенторной системы.

Для созданного сценария расписания должна быть возможность:

- \* редактирования/изменения данных (см. п. 7.8.4);
- \* фильтрации отображаемых данных (см. п. 7.8.3);
- \* массового выбора рейсов для копирования.

Уровень доступа к каждому сценарию расписания для других пользователей (чтение, изменение, администрирование) должен определяться и устанавливаться пользователем, создавшим конкретный сценарий. Администратор системы должен иметь возможность изменить уровень доступа к сценарию для любого пользователя.

### 7.8.3 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОСМОТРУ И ФИЛЬТРАЦИИ (ИНТЕРФЕЙСУ)

Функциональность, в части интерфейса должна включать в себя рабочие области:

- \* Реестр версий сценария расписания;
- \* Реестр сценариев расписания;
- \* Расписание;
- \* Фильтр параметров расписания;
- \* Реестр SSM сообщений;
- \* Оборот ВС.

Функционал рабочей области «Реестр версий сценария расписания» должен обеспечивать доступ к списку всех версий сценария расписания и возможность возвращаться к выбранной версии сценария расписания.

Функционал рабочей области «Реестр сценариев расписания» должен обеспечивать доступ к списку доступных пользователю сценариев, позволять выбирать сценарии расписания, возможность удалять сценарии расписания (кроме «Продуктивного расписания» и «Инвенторного сценария»).

Функционал рабочей области «Сезонное расписание» должен включать интерактивную таблицу с ключевыми полями данных (столбцами):

- \* параметры рейса: номера рейса, участка, многоучасткового рейса;
- \* параметры периода: дата начала, дата окончания, частотность (дни недели выполнения);
- \* параметры вылета: аэропорт, терминал и время;
- \* параметры прилета: аэропорт, терминал и время;
- \* параметры ВС: тип, компоновка, тип перевозки;
- \* параметры полета: полетное, летное, базовое время и тип блокировки времени;
- \* параметры вылета: время руления вылета, слот вылета, статус согласования слота;
- \* параметры вылета: время руления вылета, слот вылета, статус согласования слота вылета;
- \* параметры прилета: время руления прилета, слот прилета, статус согласования слота прилета;
- \* статус подтверждения запросов на осуществление полетов, отправляемое в ЦРТ;
- \* статус отправки последних изменений телеграммой SSM;
- \* рейс маркетингового перевозчика;
- \* отклонение расчётного полетного времени от статистического.

Функционал рабочей области «Сезонное расписание» должен позволять:

- \* Переносить сценарий расписания (или отфильтрованные значения сценария расписания) в другой сценарий расписания (или сам в себя); после переноса изменения должны визуально выделяться.
- \* Отображать время в формате UTC или LT.
- \* Выполнять экспорт SSIM.

\* Выполнять экспорт изменений в формате SSM сообщений, в том числе с учетом выбранных параметров фильтра, включая параметры автоматической замены данных (обозначение псевдокода типа ВС на код ИАТА, вид перевозки).

Функционал рабочей области «Сезонное расписание» должен:

\* Содержать быстрый фильтр по:

о периоду расписания (начало/окончание периода);

о дням недели полётов;

о аэропорту;

о номерам рейсов (набор номеров через запятую или диапазоном (ми));

о номеру версии.

\* Автоматически выставлять фильтр по периоду при открытии сценария.

\* Подсвечивать ячейки с измененными данными в режиме редактирования расписания.

\* В интерактивной таблице обеспечивать возможность:

о создания, редактирования или удаления (с выбором опции «один день», «на весь период», «один день недели на весь период») рейса;

о создания/ сохранения/ редактирования / удаления схемы/профиля вида интерактивной таблицы;

о массового выделения строк и рейсов для выполнения массового изменения параметров;

о осуществления сравнения двух разных сценариев расписания или двух разных версий одного сценария с учетом установленных параметров фильтра, номеров версий и периода/дней недели; результаты сравнения должны отображаться в табличном виде по типу «было-стало» с подсветкой различий в каждой строке/ячейке;

о осуществления переноса расписания из одного сценария в другой (или сам в себя) с учетом установленных параметров фильтра, номеров версий и периода/дней недели; при запуске процедуры переноса в табличном виде должны отображаться отличия сравниваемых сценариев расписания по типу «было-стало» с подсветкой различий в каждой строке/ячейке; пользователь должен иметь возможность сделать выбор по каждой строке сравнения отдельно (принять/отклонить), а также выбрать данные по переносимым изменениям конкретной строки (выборочный перенос);

о использования ИАТА кода авиакомпании-оператора в обозначении используемого типа ВС (например, «SU 32А», «FV 32А», «HZ 319» и т.д.);

о настройки вида:

- \* изменять порядок столбцов;
- \* скрывать/отображать столбец/несколько столбцов;
- \* изменять ширину столбца/нескольких столбцов;
- \* согласно схеме/профилю вида интерактивной таблицы.
- \* Позволять настраивать схему/профиль вида интерактивной таблицы:

о порядок отображения столбцов;

о настройку сортировки данных по рейсам;

о масштаб график оборота за три дня/неделю или все рейсы выбранного типа.

\* Содержать вкладки для быстрого перехода по периодам (дням/неделям/месяцам), дублирующие нижний скрол\*?7.

Функционал рабочей области «Фильтр параметров расписания» должен содержать фильтры по данным, позволять настраивать фильтрацию по параметрам:

- \* тип ВС;
- \* компоновка ВС;
- \* номер рейсов;



- \* вид перевозки;
- \* аэропорт;
- \* маршрут;
- \* продолжительность полета.

При работе с рабочей областью «Фильтр параметров расписания» должна быть возможность настроить параметры фильтров:

- \* Одновременно учитывать все указанные фильтры или сочетания параметров.
- \* Осуществлять выбор по методу «только выбранное» или «всё кроме выбранного».

\* В случае использования фильтра по аэропорту перечислить искомые значения для фильтра через запятую в специальном поле и/или включения/исключения выбираемых аэропортов из списка.

\* Оборудования и/или ВС, включая выбор всего доступного оборудования или выбор по параметрам<sup>8</sup>:

- o body type (N, P, R, W);
- o авиакомпаниям;
- o типу ВС;
- o группе типов ВС (32X, и т.д.);
- o набору типов ВС (произвольный набор);

\* Рейсов, включая настройку (включения или исключения из поиска)<sup>6</sup> по параметрам:

- o авиакомпаниям;
- o номерам рейсов;
- o типам рейса;

о типах обслуживания;

\* Маршрутов включая выбор всех доступных параметров или выбор по параметрам\*:

о точках вылета (произвольный набор):

\* странам;

\* аэропортам (включая конструктор запросов списка включаемых или исключаемых аэропортов);

\* группам аэропортов (справочник);

\* времени;

о односторонние (one-way) или круговые маршруты (round-trip);

о типах блокировки времени;

о настраиваемым параметрам.

Функционал должен позволять сохранять настроенные фильтры для дальнейшего использования<sup>9</sup>.

Функционал рабочей области «Реестр SSM сообщений» должен отображать сформированный перечень SSM сообщений, позволять направить выбранные сообщения в инвенторную систему и по электронной почте.

Функционал рабочей области "Оборот ВС" должен:

\* Отображаться в виде диаграммы Ганта, а также показывать:

о количество ВС каждого типа<sup>7</sup>;

о ВС на обслуживании<sup>7</sup>;

о загрузку по ВС, типам ВС и парку ВС авиакомпании?;

о рейсы, на которые не хватило ВС?;

о информацию о рейсе (выбранных рейсах)?.

\* Позволять:

- о выбирать рейс или группу рейсов, выбирая их графическое представление мышью (кликая, «обводя» несколько рейсов, или кликая с удерживанием клавиши Ctrl) и редактировать, отменять выбранные рейсы, запуская модальное окно с возможностью редактирования параметров с соответствующей автоматической корректировкой сценария расписания;

- о перемещать рейс или группу рейсов в графике оборота (метод «Drag and Drop») по времени (вперёд / назад), а также между разными типами ВС (вверх / вниз) с соответствующей автоматической корректировкой сценария расписания;

- о массово выделять строки для выполнения массового изменения параметров<sup>10</sup>;

- о при перемещении рейсов или связанных рейсов, если рейсы периодические, предлагать учесть изменение по всему периоду действия рейса/рейсов с возможностью выбора дней недели?;

- о аэропорт прилета;

- о номер рейса;

- о дней недели?.

\* Позволять применять фильтр по параметрам (нужные рейсы в графике оборота подсвечиваются, а остальные остаются серыми):

- о период;

- о тип ВС;

- о номеру рейса?;

- о дней недели?;

- о авиакомпании?;

- о точкам вылета:

- \* аэропортам;

- \* терминалам?;

- \* времени?;

- о набор типов ВС?.

- \* Содержать вкладки для перехода по дням недели, дублирующие нижний скрол?; скрол и активная вкладка должны быть связаны, т.е. при переходе по вкладкам - движется скрол, при движении скрола - переходят вкладки11.

#### 7.8.4 ТРЕБОВАНИЯ К ИЗМЕНЕНИЮ СЦЕНАРИЯ

Функционал предоставит пользователям возможность изменения отдельных сценариев расписания.

При изменении сценария должны быть доступны все опции рабочей области «Расписание» в режиме просмотра сценария, за исключением сравнения сценариев и публикации изменений расписания в ЦБРС.

Функционал должен позволять осуществлять следующие операции со сценариями расписания:

- \* Изменение существующего расписания, включая:

- о создание рейса;

- о удаление рейса (с выбором опции «один день», «на весь период», «один день недели на весь период»);

- о переименование рейса;

- о редактирование данных рейса;

- о создание и редактирование компьютерных и маркетинговых рейсов; для этого должна быть предусмотрена возможность использования ИАТА кодов авиакомпаний-операторов в обозначении используемого типа ВС, а также поддержка таблиц соответствия нумерации рейсов и их периодов между партнерами по код-шеру (оператор и маркетинг).

- \* Массовое изменение параметров выбранных строк, в том числе:

- о номер рейса;
- о аэропорт отправления;
- о аэропорт прибытия;
- о терминал отправления/ прибытия;
- о полетное время;
- о тип блокировки времени;
- о базовое время отправления/прибытия;
- о тип ВС;
- о тип компоновки.

\* Копирование и вставка скопированных данных:

- о из одного сценария расписания в другой;
- о из одной версии в другую (откат/возврат).

\* Изменение прав доступа к сценарию.

При редактировании функционал должен автоматически:

- о проверять корректность терминалов в соответствии с НСИ;
- о проверять тип ВС на соответствие справочнику типов ВС;
- о проверять на нарушение установленных ограничений (например, допусков на прием ВС по направлениям, режим работы аэропорта);
- о пересчитывать полетное время или время отправления/прибытия при редактировании расписания с учётом типа блокировки времени (фиксированное/свободное) и базового времени (отправление/прибытие);
- о отображать соответствующие системные предупреждений в случае фиксации нарушений.

Функционал должен обеспечивать автоматическое выполнение операций по настраиваемым параметрам. Должна быть возможность настройки параметров:

- \* включения/отключения автоматического заполнения терминалов и видов перевозок значениями, указанным по умолчанию при вводе/редактировании рейсов;

- \* включения/отключения контроля дублирования рейсов в расписании по отправлению/прибытию по UTC/LT при:

  - о редактировании сценария расписания;

  - о загрузке данных (SSIM, SSM, Excel -файлов);

- \* включения/отключения запрета на редактирование одного и того же рейса (-ов) разными пользователями.

## 7.8.5 ТРЕБОВАНИЯ К ВЕДЕНИЮ ПРОДУКТИВНОГО РАСПИСАНИЯ РЕЙСОВ

В Системе должно быть реализовано ведение Продуктивного расписания рейсов в перспективном окне (D3+)<sup>12</sup>.

Функционал должен<sup>13</sup>:

- \* Поддерживать Продуктивное расписание.

- \* Позволять вносить изменения в Продуктивное расписание с помощью:

  - о ручного редактирования;

  - о слияния с черновиком/экспериментальным расписанием;

  - о слияния с расписанием, загруженным из сторонних систем.

- \* Автоматически публиковать (с помощью функционала управления фоновыми задачами) в системах бронирования:

  - о новое расписание;

- о изменения в расписании для корректировки опубликованного расписания в системах бронирования (включая коммерческие параметры рейсов).

- \* Позволять по команде пользователя публиковать:

- о новое расписание;

- о изменения в расписании для корректировки опубликованного расписания в системах бронирования (включая коммерческие параметры рейсов).

- \* Позволять настраивать график автоматической публикации расписания (с помощью функционала управления фоновыми задачами).

#### 7.8.6 ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНИРОВАНИЮ ОБОРОТА ВС

Для любого сценария расписания, по команде пользователя должна быть возможность формировать график оборота.

График оборота ВС должен:

- \* Строиться на основании Продуктивного расписания или сценария расписания.

- \* При сохранении графика оборота он должен автоматически связываться с текущей версией расписания<sup>13</sup>.

- \* Иметь версиюность, при этом должен быть реализован функционал, позволяющий присваивать наименование версии и хранить несколько вариантов графика оборота??.

- \* Содержать информацию о распределении рейсов между ВС согласно типу ВС, распределении времени на выполнение рейсов, а также времени на техническое обслуживание ВС в аэропортах (опционально) и иную информацию необходимую для разработки расписания с учётом парка ВС??.

- \* Формироваться по команде пользователя с учётом настроек.

- \* Редактироваться пользователем вручную.

- \* Поддерживать функционал связанных рейсов.

При формировании оборота ВС по команде пользователя:

\* Должны учитываться:

- о период построения (настраиваемый диапазон);
- о метод расстановки рейсов: LIFO/FIFO;
- о минимальное время обслуживания ВС;
- о время переруливания между терминалами в аэропортах;
- о признак авиакомпании-оператора;
- о техническое обслуживание ВС;
- о связанные рейсы.

\* Должна быть возможность в построенном графике оборота ВС моделировать варианты расстановки с настройкой<sup>14</sup>:

- о изменения типа ВС, для рейсов для которых не хватило ВС нужного типа;
- о изменения времени вылета в указанном диапазоне для отдельных категорий рейсов.

При ручном редактировании графика оборота должна быть возможность:

\* Редактировать (сдвигать по времени) рейсы, при этом если пользователь уменьшает время пребывания в аэропорту меньше времени ТГО, то автоматически вылетной рейс должен автоматом перекидываться на другое ВС из списка (тип ВС при этом сохраняется)??.

\* Отменять рейсы в графике оборота ВС Продуктивного расписания, с выбором опции «один день», «на весь период», «один день недели на весь период».

\* Удалять рейсы в графике оборота ВС для экспериментальных расписаний, с выбором опции «один день», «на весь период», «один день недели на весь период».

При ручном редактировании оборота ВС:

\* Должны запускаться проверки на возможные нарушения и конфликты и включаться цветовая индикация нарушений.



\* Должно отображаться??:

о количество ВС каждого типа;

о процент загруженности парка и по каждому типу ВС отдельно;

о ВС на техническом обслуживании.

Должен быть реализован функционал для работы пользователя со связанными рейсами:

\* Создание связи между рейсами, при этом должны выполняться проверки на соблюдение правил и при нарушении времени ТГО предлагаться вариант решения проблемы (разрыв связи и назначение рейса на другой ВС), нарушения ТГО в связке должны подсвечиваться или выделяться индикатором<sup>15</sup>.

\* Редактирование (изменение связанных рейсов).

\* Отмена связи между рейсами.

\* Экспорт выбранных рейсов, с учетом информации о предыдущем и следующем рейсе.

При редактировании рейсов, в графике оборота ВС изменения должны сохраняться в сценарии расписания.

## 7.9 Обеспечение оперативного плана полетов

### 7.9.1 ТРЕБОВАНИЯ К АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СУТОЧНОГО ПЛАНА ПОЛЕТА

#### 7.9.1.1 Общие требования

Функциональность управления и обеспечения суточного плана полетов должна обеспечивать возможность обработки оперативной информации об изменении расписания, о движении ВС, о техническом состоянии ВС, о прогрессе выполнения технологического графика обслуживания ВС, о назначенных и доступных экипажах, о метеоусловиях и штурманских расчетах, о ситуации в аэропортах и поступивших NOTAM для координации действий производственных подразделений авиакомпании в целях обеспечения

пунктуальности выполнения полетов. В Системе должна быть реализована возможность выполнять модификацию рейсов, в том числе на основе шаблонных правил, и возможность информирования заинтересованных сторон о выполненных модификациях.

Должна быть обеспечена возможность производить автоматические модификации рейсов, на основании шаблонных правил и условий, для обеспечения исполнения суточного плана.

#### 7.9.1.2 Требования по наполнению суточного плана

В рамках обеспечения суточного плана должны быть реализованы функции получения и обработки, а также обновления данных при инициировании изменений в расписании. Должна быть обеспечена функциональная возможность поддерживать расстановку ВС при динамическом обновлении данных о расписании (SSIM, SSM) с учетом планов загрузки по каждому типу флота. Обновление информации на экране должно осуществляться в режиме push, без дополнительных действий со стороны пользователя.

Должна быть реализована функция получения, обработки и сохранения следующих данных:

- \* Техническое состояние борта;
- \* Доступность экипажа для назначения;
- \* Обеспечение наземного обслуживания.

В Системе должна быть реализована возможность автоматически рассылать уведомления о поступлении\внесении\завершении обработки информации по разрешенным каналам связи:

- \* электронная почта
- \* система гарантированной доставки сообщений

\* авиационная сервисная платформа (замена SITATEX), в зависимости от принятого ИТ-блоком компании решения по вопросу необходимости перевода телеграфии, не содержащей персональные данные на АСП.

Дополнительно должна быть реализована возможность передачи информации в интеграционную шину предприятия для дальнейшей маршрутизации во внешние системы

В Системе должна быть реализована функциональная возможность получать и обрабатывать сообщения OFP (OFP – расчет параметров рейса), автоматически пересчитывать ETA, ETV, полетное время рейса и подсвечивать изменения пользователям для облегчения мониторинга.

На этапе проектирования Системы должна быть определена и настроена приоритезация входящих потоков данных для каждой сущности в Системе. Для данных о движении ВС данные должны формироваться на основании следующих источников:

- \* ACARS или аналог системы обеспечения связи «борт - земля»;
- \* сообщения MVT;
- \* ручной ввод.

#### 7.9.1.2.1 Требования к реализации функции учета данных о ТОиР

В Системе должна быть предусмотрена возможность получения и учета данных по плановым и фактическим временам ТОиР, в том числе:

- \* учитывать и отображать планируемые периодические, оперативные и внеплановые формы ТОиР с указанием отдельных задач ТОиР. В Системе должны обрабатываться данные, поступающие по интеграции или внесенные в Систему вручную;

- \* ключевые данные по отображению и учету ТОиР: время проведения, название формы ТОиР, место проведения, движимое\недвижимое ТОиР;

- \* задачи ТОиР с вычислением сроков проведения (deadline) по дням\циклам, регламент выполнения;

- \* оценивать возможность переноса ТОиР по статусам на другое время и определять по статусу ТОиР, где обслуживание должно выполняться в строго обозначенное время;

- \* генерировать предупреждения на рейсах при просроченных работах ТОиР;

В рамках выполнения работ должна быть реализована функция конфигурации данных в формах ТОиР с отображением основной информации о задачах и их сроках исполнения. Также должна быть реализована функция генерации предупреждений и оповещения пользователя при следующих условиях:

- \* X дней/циклов до проведения ТОиР;
- \* Начало проведения ТОиР;
- \* Экстренное проведение ТОиР;
- \* Конфликт при создании рейса (связки) с установленной формой ТОиР;
- \* Просроченная форма ТОиР

Также в рамках выполнения работ должна быть обеспечена функциональная возможность сохранения плановую/фактической расстановки, включая формы ТОиР.

#### 7.9.1.2.2 Требования к реализации функции учета данных о MEL

Должны быть реализованы методы получения, обработки и сохранения получаемых сведений из внешней ИС для дальнейшего формирования связей между дефектами и бортами ВС.

Также в рамках выполнения работ должен быть реализован метод мониторинга изменения состояний данных о MEL в сторонней ИС для дальнейшей актуализации сведений, содержащихся в Системе.

Для обеспечения дальнейшего процесса мониторинга и учета данных о MEL должна быть реализована логика запуска комплекса триггеров из-за конфликтации правила и ограничения с дальнейшей генерацией предупреждения и уведомлением пользователя.

В рамках выполнения работ должна быть реализована функция создания и сохранения справочников дефектов (MEL) в детализации по каждому борту, дальнейшей группировки дефектов по настроенным признакам. Так же должна быть предоставлена функциональная возможность по обмену данными между Системой и ТОиР дополнительными данными.

#### 7.9.1.3 Требования по взаимодействию со справочниками

Должна быть реализована функция автоматизированного заполнения полей данными из справочников для оптимизации процессов создания и редактирования сведений о плане полетов и проверки их корректности.

Для корректной работоспособности Системы при процессе заполнения полей должны использоваться следующие справочные данные:

- \* номера рейсов по расписанию с привязкой к маршрутам;
- \* наборы адресов по маршрутам и отдельно по странам и а/п;
- \* типы ВС флота АФЛ с компоновками;
- \* причины модификаций;
- \* виды модификаций;
- \* статусы рейсов;
- \* шаблоны текстов телеграмм с маркерами по:
  - \* номеру рейса;
  - \* маршруту;
  - \* терминалу;
  - \* типу ВС;
  - \* компоновке;
  - \* дате;
  - \* дню выполнения рейса;
  - \* причине модификации;
  - \* подписью работника;
  - \* кодам аэропорта (ИКАО/ИАТА)

Также должна быть обеспечена функциональная возможность по созданию, наполнению и обновлению справочников, содержащих сведения о бортах ВС авиакомпаний Группы и авиакомпаний-партнёров.

Для корректной работоспособности Системы при процессе проверки полей должны отслеживаться следующие справочные данные:

- \* основание изменения по рейсу;
- \* дата выполнения;
- \* номер рейса;
- \* статус рейса;
- \* маршрут рейса;
- \* тип ВС по факту/тип ВС по плану;
- \* причина изменений;
- \* график движения рейса (факт/план);
- \* статус изменения;
- \* номера исходящих телеграмм;
- \* номер подтверждающей (входящей) телеграммы/разрешения;
- \* ФИО исполнителя;
- \* прочее (поле для свободного ввода).

#### 7.9.1.4 Требования к реализации функции расстановки бортов ВС

Для реализации данных требования расстановка бортов ВС должна осуществляться в ручном либо автоматизированном формате по следующей логике: для ближнемагистральных самолетов - формирование плана в диапазоне оперативного окна D0-D+2; для дальнемагистральных самолетов - формирование плана в диапазоне оперативного окна D0-D+9.

В рамках выполнения данного требования должны быть реализованы функциональные возможности: индикации состояния рейса, доступности борта ВС, оповещения пользователя об изменениях, предупреждения о нарушении требований и ограничений.

Для реализации требований к автоматической расстановке бортов должны быть реализованы следующие алгоритмы:

- \* производить расчет оборота ВС по рейсам в соответствии с SSIM;
- \* производить расчёт вариантов изменения оборота ВС и расписания рейсов в текущем дне и в интервале времени  $D0 - D0+8$  по запросу пользователя;
- \* производить расчёт вариантов изменения оборота ВС и расписания рейсов в текущем дне и в интервале времени  $D0 - D0+8$  по событию;
- \* предоставлять возможность выбора из нескольких вариантов решений по оптимизации оборота ВС;
- \* поддерживать сценарии оптимизации оборота ВС по предоставляемым Заказчиком алгоритмам:
  - \* с учётом соблюдения MGT;
  - \* с учётом регламента выполнения всех форм ТО;
  - \* с учётом ограничений, полученных из другой ИТ-системы;
  - \* автоматизированное определение рейсов-кандидатов на перенос/отмену;
  - \* оптимизация на восемь дней вперёд от текущего дня;
  - \* оптимизация внутри подтипа (без переносов и рейсов-кандидатов);
  - \* оптимизация внутри подтипа (с переносами, но без рейсов-кандидатов);
  - \* оптимизация внутри семейства (с передачей рейсов внутри семейства, но без переносов);

- \* оптимизация внутри семейства (с передачей рейсов внутри семейства и с переносами);
- \* оптимизация внутри семейства (с объединением рейсов);
- \* оптимизация внутри семейства (с объединением рейсов и с переносами);
- \* оптимизация внутри семейства (с объединением рейсов и передачей рейсов внутри семейства);
- \* оптимизация внутри семейства (с объединением рейсов, передачей рейсов внутри семейства и с переносами);
- \* оптимизация внутри семейства и между типами (с передачей рейсов внутри семейства, но без переносов);
- \* оптимизация внутри семейства и между типами (с передачей рейсов внутри семейства и переносами);
- \* оптимизация внутри семейства и между типами (с объединением рейсов);
- \* оптимизация внутри семейства и между типами (с объединением рейсов и переносами);
- \* оптимизация внутри семейства и между типами (с объединением рейсов и передачей рейсов внутри семейства);
- \* оптимизация внутри семейства и между типами (с объединением рейсов, передачей рейсов внутри семейства и переносами);
- \* оптимальный оборот ВС с учётом наличия трансферных пассажиров на рейсе;
- \* оптимальный оборот ВС с учётом пассажирской загрузки по данным мастер система по бронированию и регистрации пассажиров;
- \* оптимальный оборот ВС с учётом ограничения на максимально допустимое количество одновременно выполняемых оперативных форм ТО;
- \* оптимальный оборот ВС с учётом дополнительных ограничений по регламенту выполнения пакетов работ, накладываемых внеплановыми work order или task card;



- \* оптимальный оборот ВС с учётом выполнения пакетов работ во внебазовых аэропортах;
- \* визуализация вариантов решений по оптимизации оборота ВС в табличном виде с указанием изменившихся значений;
- \* визуализация оптимизации оборота ВС в виде графического интерфейса пользователя с отображением предлагаемых результатов в виде диаграмм Ганта;
- \* возможность выбора параметров, учитываемых при построении оптимального оборота ВС, определёнными категориями пользователей;
- \* возможность настройки пользовательских сценариев оптимизации посредством изменения весовых коэффициентов параметров. Доступ к функционалу должен предоставляться по отдельной привилегии;
- \* учет превышения рабочего времени экипажа по каждому члену экипажа;
- \* управление операционными ограничениями по входящим сообщениям интеграции.

#### 7.9.1.5 Требования к реализации оптимизатора суточного плана полетов

##### 7.9.1.5.1 Общие требования

Система должна строить оптимальный оборот ВС, критерием которого является сокращение количества простоев ВС при одновременном увеличении их длительности, результатом чего является выполнение расписания минимальным количеством ВС, равномерный расход ресурса ВС для парка данного типа ВС с минимизацией замен ВС, задержек и отмены рейсов.

При реализации данного механизма оптимизация должна производиться с учетом следующих атрибутов:

- \* наличия трансферных пассажиров на рейсе;
- \* пассажирской загрузки по данным мастер-системы по бронированию и регистрации пассажиров;

- \* ограничения на максимально допустимое количество одновременно выполняемых оперативных форм ТО;

- \* дополнительных ограничений по регламенту выполнения пакетов работ, накладываемых внеплановыми work order или task card;

- \* выполнения пакетов работ во внебазовых аэропортах;

- \* наличия возможности переноса рейсов;

- \* замены или размена рейсов внутри семейства ВС;

- \* замены или размена между типами ВС;

- \* финансовых данных: по доходной и расходной составляющим

#### 7.9.1.5.2 Требования к общим функциональным возможностям оптимизатора

Система должна выполнять следующие функции:

- \* производить расчет оборота ВС по рейсам в соответствии с SSIM;

- \* производить расчёт вариантов изменения оборота ВС и расписания рейсов в текущем дне и в интервале времени D0 – D0+8 по запросу пользователя;

- \* производить расчёт вариантов изменения оборота ВС и расписания рейсов в текущем дне и в интервале времени D0 – D0+8 по событию;

- \* предоставлять возможность выбора из нескольких вариантов решений по оптимизации оборота ВС;

- \* поддерживать сценарии оптимизации оборота ВС по предоставляемым Заказчиком алгоритмам:

- \* с учётом соблюдения GT, MGT, MMTGT;

- \* с учётом регламента выполнения всех форм ТО;

- \* с учётом ограничений, полученных из другой ИТ-системы;

- \* автоматизированное определение рейсов-кандидатов на перенос/отмену;

- \* оптимизация на восемь дней вперёд от текущего дня;
- \* оптимизация внутри подтипа (без переносов и рейсов-кандидатов);
- \* оптимизация внутри подтипа (с переносами, но без рейсов-кандидатов);
- \* оптимизация внутри семейства (с передачей рейсов внутри семейства, но без переносов);
- \* оптимизация внутри семейства (с передачей рейсов внутри семейства и с переносами);
- \* оптимизация внутри семейства (с объединением рейсов);
- \* оптимизация внутри семейства (с объединением рейсов и с переносами);
- \* оптимизация внутри семейства (с объединением рейсов и передачей рейсов внутри семейства);
- \* оптимизация внутри семейства (с объединением рейсов, передачей рейсов внутри семейства и с переносами);
- \* оптимизация внутри семейства и между типами (с передачей рейсов внутри семейства, но без переносов);
- \* оптимизация внутри семейства и между типами (с передачей рейсов внутри семейства и переносами);
- \* оптимизация внутри семейства и между типами (с объединением рейсов);
- \* оптимизация внутри семейства и между типами (с объединением рейсов и переносами);
- \* оптимизация внутри семейства и между типами (с объединением рейсов и передачей рейсов внутри семейства);
- \* оптимизация внутри семейства и между типами (с объединением рейсов, передачей рейсов внутри семейства и переносами);
- \* оптимальный оборот ВС с учётом наличия трансферных пассажиров на рейсе;

- \* оптимальный оборот ВС с учётом пассажирской загрузки по данным мастер система по бронированию и регистрации пассажиров;

- \* оптимальный оборот ВС с учётом ограничения на максимально допустимое количество одновременно выполняемых оперативных форм ТО;

- \* оптимальный оборот ВС с учётом дополнительных ограничений по регламенту выполнения пакетов работ, накладываемых внеплановыми work order или task card;

- \* оптимальный оборот ВС с учётом выполнения пакетов работ во внебазовых аэропортах.

#### 7.9.1.6 Требования к реализации функциональных возможностей на диаграмме Ганта

В рамках экранной формы пользователь должен осуществлять следующие управляющие и навигационные воздействия:

- \* возможность быстрого перехода к СПП любых суток (из доступного диапазона);
- \* переход к формуляру конкретного рейса путем ввода его номера и даты выполнения;
- \* настраиваемый поиск и фильтрация рейсов: по номеру, дате, ВС, типу ВС, аэропорту, направлению, по временному диапазону;
- \* создание и сохранение последовательности фильтров для быстрого доступа к представлению данных;
- \* отображение запланированных, отменённых и не назначенных на ВС рейсов;
- \* изменение раскраски баров рейсов в зависимости от состояния рейса (запланирован, начал движение, летит, выполнен) и наличия предупреждения для рейса;
- \* возможность сохранения/блокирования цепочек;
- \* быстрый возврат к оперативным суткам (аналог Today in Focus);
- \* использование горячих клавиш.

#### 7.9.1.7 Требования к реализации функции модификации рейса

Должен быть реализован следующий функционал модификации рейсов:

- \* создание рейсов;
- \* задержка рейсов;
- \* перенос рейса;
- \* отмена рейса;
- \* восстановление рейса после отмены;
- \* возврат на стоянку (с точки запуска, с руления);
- \* возврат с воздуха;
- \* дополнительная посадка;
- \* отмена дополнительной посадки;
- \* уход на запасной аэродром;
- \* замена ВС;
- \* замена типа ВС;
- \* возможность выделения нескольких рейсов и проведения модификаций по выделенным рейсам;
- \* изменения а/п вылета/прилета;
- \* изменения время прилета/вылета рейса (Re-time);
- \* создание дополнительного плеча рейса;
- \* возможность изменения номера рейса (без нарушения IATA);
- \* возможность присвоения литеры номеру рейсу;
- \* интерактивные подсказки;

\* добавление комментария;

Должна быть доступна группирующая функция для формирования цепочки рейсов, а также должна быть реализована функция логического контроля, предупреждающая пользователя о конфликте процесса объединения рейса в цепочку.

При отсутствии конфликта данных создаваемые цепочки рейсов должны переходить в статус сценария для дальнейшего согласования.

Должна быть реализована функция создания/добавления/изменения/удаления комментария пользователя с дальнейшей генерацией уведомления об изменяемом состоянии комментария.

Также должна быть реализована функция хранения всех ручных и автоматических действий, производимых с рейсом в рамках глубины не менее 3 лет.

#### 7.9.1.8 Требования к обеспечению доступа и разграничения прав доступа

Должна быть реализована функциональная возможность формирования аналитической отчетности исторических данных об оперативном управлении полетами. Также при автоматическом формировании расстановки на регулярные рейсы должна быть реализована функция мэппинга с историческими данными.

Должна быть реализована функциональная возможность формирования аналитической отчетности исторических данных об оперативном управлении полетами. Также при автоматическом формировании расстановки на регулярные рейсы должна быть реализована функция мэппинга с историческими данными на глубину не менее 3 лет.

Должна быть реализована функциональная возможность формирования аналитической отчетности исторических данных об оперативном управлении полетами. Также при автоматическом формировании расстановки на регулярные рейсы должна быть реализована функция мэппинга с историческими данными.

#### 7.9.1.9 Требования по реализации сценарного режима

При осуществлении изменений данных рейса должна быть реализована функция создания и сохранения сценария в формате черновика.

Данный сценарий должен содержать все производимые модификации до их сохранения и дальнейшей отправки обновленного плана полета на согласование. При завершении модификации рейса и сохранения черновика дальнейшие модификации рейса сохраняются в рамках нового сценария.

Должна быть реализована экранная форма, содержащая реестр созданных черновиков сценариев с возможностью системной или ручной настройкой прав просмотра и доступа к редактированию для пользователей.

Для обеспечения возможности осуществления анализа и оценки корректности и эффективности сценария должна быть реализована функция сравнения ключевых метрик и показателей качества предложенного сценария плана полетов.

Система должна позволять сравнивать различные сценарии по производственным параметрам: количество простоев, количество отмен, задержек рейсов, пассажиров с потерей стыковок, пассажиров.

## 7.9.2 ТРЕБОВАНИЯ К ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СУТОЧНОГО ПЛАНА ПОЛЕТА

### 7.9.2.1 Общие требования

Должна быть реализована функция отображения данных о связках между бортом и рейсом в формате баров состояний рейса на диаграмме Ганта.

Также должно быть реализовано табличное представление данных с широким набором отображаемых атрибутов и возможностью настройки их добавления и удаления.

В рамках выполнения требования в Системе должны отображаться следующие экранные формы:

- \* диаграмма Ганта;
- \* табличное представление;
- \* реестр сценариев;
- \* карточка рейса;

- \* карточка борта ВС;
- \* реестр предупреждений

#### 7.9.2.2 Требование к реализации отображения диаграммы Ганта

В рамках выполнения работ по диаграммному представлению должны быть реализованы визуальные компоновки и индикация рейсов, сгруппированных по следующим признакам:

- \* запланированных;
- \* отменённых;
- \* не назначенных.

В рамках выполнения работ должна быть реализована логика цветовой индикации, отображаемых на диаграмме баров, позволяющая идентифицировать состояние рейса. Также должна быть обеспечена функциональная возможность по масштабированию отображаемых данных и возможности настройки их структуры и состава.

В рамках выполнения работ должна быть реализована логика цветовой индикации и комплекса пиктограмм, отображаемых на диаграмме баров, позволяющая идентифицировать состояние рейса. Также должна быть реализована цветовая индикация и комплекса пиктограмм, отображаемых на диаграмме баров, позволяющая идентифицировать состояние следующих подготовительных этапов рейс в разрезе следующих наземных активностей:

- \* оборот;
- \* буксировок между терминалами;
- \* наземного времени;
- \* сокращенного наземного времени;
- \* интерактивные подсказки по контексту операции

Также должна быть обеспечена визуализация следующих состояний и статусов:



- \* отображение запланированных, отменённых и не назначенных на ВС рейсов;
- \* изменение раскраски баров рейсов в зависимости от состояния рейса (запланирован, начал движение, летит, выполнен) и наличия предупреждения для рейса;
- \* визуализация отменённых и задержанных, перенесенных рейсов, выполняющих возврат на стоянку, возврат с воздуха, уходящих на запасной;
- \* визуализация ограничений по MEL/АП/ВС/экипажу /пассажирской загрузке/ техническим событиям/НОТАМ/метеоусловиям;
- \* визуализация наземных активностей: оборот, буксировок между терминалами, наземного времени, сокращенного наземного времени, интерактивные подсказки по контексту операции, возможность добавлять комментарии к рейсу, к ВС, к цепочке;

Масштабирование по горизонтали, обеспечение читабельности масштабируемых элементов, с учетом приоритета вывода информации (неприоритетная скрывается).

#### 7.9.2.3 Требование к реализации отображения экранной формы модификации рейса

Ключевая информация, которая должна отображаться в детальном виде просмотра рейса при его открытии через бар на диаграмме Ганта и табличной формы списка рейсов:

##### 1. Модификация:

- \* номер рейса (IATA код авиакомпании и цифровой код);
- \* дата выполнения;
- \* код причины модификации;
- \* тип рейса;
- \* регистрационный номер ВС;
- \* компоновка;
- \* терминал;

- \* гейты/стоянки;
- \* полетное время;
- \* летное время;
- \* IATA и ICAO код аэродрома вылета;
- \* IATA и ICAO код аэродрома прибытия.

## 2. Движение:

- \* плановые, расчетные, фактические времена отправления;
- \* плановые, расчетные, фактические времена прибытия;
- \* плановые, расчетные, фактические времена взлета;
- \* плановые, расчетные, фактические времена посадки;
- \* рассчитанное время на полет;
- \* коды и примечания к задержкам по отправлению, взлету, посадке, прибытию;
- \* учитывать сезонный облив;
- \* времена руления (прилет/вылет);
- \* отображение ТОВТ;
- \* отображение СТОТ;
- \* примечание к задержке;
- \* пассажирская загрузка (бронь/регистрация по классам), трансфер с номером рейса стыковки;
- \* загрузка (топливо, груз, пассажиры по классам).

## 3. Экипаж:

- \* должность и ранг;

- \* рабочее время в том числе остаток, текущее;

- \* минимумы;

- \* аэродромная квалификация;

- \* ФИО;

- \* телефон.

#### 4. Телеграммы

- \* обработка входящих телеграмм по движению.

#### 5. Пассажиры Бронь/Регистрация:

- \* количество по классам.

#### 6. Пассажиры трансфер:

- \* количество по классам с указанием (входящих и исходящих стыковочных) рейсов;

- \* время стыковки между рейсами

Также при выполнении данного требования должно быть обеспечено отображение вносимых комментариев при осуществлении модификации рейса.

#### 7.9.2.4 Требование к реализации отображения уведомлений

Должна быть реализована функция отображения предупреждений в формате всплывающих уведомлений и индикации пользователя о некорректных действиях, которые приводят к конфликту данных, связанных со следующими ограничениями:

- \* MEL;

- \* АП;

- \* ВС;

- \* Экипаж;

- \* Пассажирской загрузки;
- \* Техническим событиям;
- \* НОТАМ/метеоусловиям;

Должна быть реализована функция отображения индикатора, уведомляющего пользователя о добавленном к рейсу комментарию с возможностью переадресации пользователя в экранную форму с описанием комментария.

В рамках выполнения работ должен быть определен набор параметров, а также их цветовая индикация/пиктограмма для дальнейшего использования на отображаемых барах. Также должен быть реализован справочник, содержащий примеры всех пиктограмм с расшифровкой значения.

#### 7.9.2.5 Требование к компоновке отображаемых данных

Система должна предлагать следующие настраиваемые фильтры:

- \* типы ВС;
- \* номера ВС;
- \* направления рейсов;
- \* номера рейсов

Также должна быть реализована функция фильтрации по атрибуту "Авиакомпания" для формирования выборки отображения и управления бортами выбранной авиакомпании/й.

Должна быть реализована функциональная возможность по настройке параметров отображения рейсов и флота в разрезе базовых АП. Для обеспечения работоспособности данной функциональности необходимо информационное сопровождение производственных процессов хабов.

#### 7.10 Обеспечение оборота ВС

Функциональность управления оборотом ВС разрабатывается для эффективной работы департамента планирования и управления производственной деятельностью (далее

– ДПиУПД) в части обеспечения контроля за выполнением наземного обслуживания воздушных судов в базовом/внебазовых аэропортах.

Разрабатываемая функциональность отображает полученные через интеграционную шину Заказчика данные (планового, расчетного и актуального времени) на прилетающих рейсах, процессах наземного обслуживания (в том числе внесения событий вне технологического графика подготовки воздушных судов во время наземного обслуживания – GT (например: обогрев ВС, плановые заправки, буксировка, предварительный облив, проверки, выполнение ТО)) и вылетающих рейсах.

Разрабатываемый пользовательский интерфейс обеспечивает поддержку производственных процессов в части контроля оборота ВС, посредством работы с представлением управления суточного плана полетов (далее – СПП) в форме таблицы и диаграммы Ганта с детальной информацией по рейсам.

Представление управления СПП в форме диаграммы Ганта включает в себя:

- \* шкалу времени;
- \* цветовое выделение полос;
- \* полосу прилетов;
- \* специальные символы;
- \* полосу вылетов.

В разрабатываемом интерфейсе предусмотрено отображение полученных данных о факте выполнения операций ТГ из интеграционной шины Заказчика, возможен ввод фактов выполнения операций ТГ с указанием источника и времени поступления фактических данных.

Через интерфейс пользователь может осуществлять выполнение операций по управлению назначением целевого времени отправления ВС – Target Off Blocks Time (далее – ТОВТ), в том числе при получении данных путем ручного ввода или данных из интеграционной шины заказчика. В разрабатываемой системе предусмотрен автоматический расчет ТОВТ в зависимости от событий наземного обслуживания, с целью

повышения уровня автоматизации, при этом за пользователем остается право на подтверждение результатов автоматического расчета ТОВТ.

В разрабатываемом интерфейсе предусмотрены функции отображения, редактирования и обмена дополнительной информацией по обслуживанию. Примером реализации таких функций могут являться комментарии по рейсу или операции, которые может оставить пользователь, при этом разрабатывается возможность интеграции внесенных комментариев в другие системы.

Пользовательский интерфейс с детальной информацией об обороте рейсов реализуется в виде представления с разделами:

- \* движение ВС;
  - \* буксировка ВС;
  - \* обработка антиобледенительной жидкостью;
  - \* наземное обслуживание;
  - \* графическое представление наземных операций при обслуживании в виде диаграммы Ганта и таблицы;
  - \* данные о коммерческой загрузке;
  - \* данные о количестве экипажа;
  - \* данные о количестве бортового питания для пассажиров;
- информация о наличии на рейсе оружия, ПОВЗ, животных, VIP и т.д. (с возможностью детализации в отдельном окне);
- \* количество трансферных пассажиров с горячей стыковкой (с возможностью детализации в отдельном окне).

Интеграция с внешними системами осуществляется по средствам модуля внешних взаимодействий (далее – MBV), который осуществляет связь Платформы с интеграционной шиной Заказчика. Благодаря разрабатываемой архитектуре возможно

получение, обработка и отображение сообщений с борта ВС (FEM), а также поддержка операций по классификации задержек по отправлению и взлету.

Рис. 222 – Отображаемые ресурсы и процедуры обслуживающих

компаний в ИС «Платформа»

В разрабатываемой системе предусмотрена обработка и отображение данных по предоставлению ресурсов и выполнению процедур обслуживающих компаний (Рис. 222), включая слив, заправку водой, ассенизацию, обогрев ВС, кондиционирование ВС и т.п., а также данных с КПК агента под бортом ВС и с датчиков расположения ресурсов на местах стоянок. Все получаемые данные передаются в разрабатываемую систему по средствам интеграционной шины заказчика.

При разработке системы учтена необходимость получения информации по ограничениям ВС в части неисправности ВСУ и БГО, MEL с привязкой к рейсу при назначении конкретного ВС, а также реализуется функционал по передаче информации в АИС ОВП о необходимых дополнительных услугах при задержке плановой готовности к посадке пассажиров.

Наземное обслуживание ВС в разрабатываемой системе осуществляется на основании типовых технологических графиков. Выбор применяемого ТГ зависит от атрибутов рейса или назначается пользователем вручную через интерфейс.

В разрабатываемом интерфейсе пользователя предусмотрена система оповещений (предупреждений) о возможных, плановых или фактических задержках и наземном обслуживании и нормированных операций вне технологического графика подготовки ВС.

Функционал системы обеспечивает автоматическое открытие всплывающих окон с уведомлениями в случае:

- \* замены ВС менее чем за 3 часа до времени вылета;
- \* оперативного изменения выхода на посадку;
- \* изменения МС по прибытию, вылету;
- \* ухода ВС на запасной;

- \* отмены рейса;

- \* возврата ВС на МС в аэропорту вылета (с возможностью доступа к информации о выполнении первоначального ТГ после возврата ВС);

- \* получения сообщения в результате внутрисистемной рассылки;

- \* оповещения о недостаточном времени обслуживания ВС;

- \* оповещение о потере стыковки пассажирами.

Объем информационной нагрузки, и ее фильтрация в части уведомлений регулируется средствами администрирования и пользовательской настройки.

Расчет плановых времен ТГ наземного обслуживания на базе плановых, оценочных и фактических времен прилета, вылета, отправления, прибытия ВС осуществляется в разрабатываемой системе, наряду с расчетом и предложением управляющих воздействий для ввода рейса с поздним прибытием в расписание, а также сокращению времени задержки. Результаты изменений в части необходимой информации передаются в интеграционную шину заказчика для последующей маршрутизации в систему управления ресурсами и систему обслуживающих компаний.

В разрабатываемой системе производится расчет целевых времен на различных этапах движения ВС, учитывая при этом актуальную, расчетную и прогностическую информацию по ограничениям элементов летного поля:

- \* удалённость МС от точки исполнительного старта;

- \* расчёт применения сокращённого маршрута руления и взлёта;

- \* опубликованные НОТАМ и иные ограничения;

- \* MEL по каждому ВС, выполняющего рейс;

- \* очередность на взлет и на посадку аэродромов, в которые осуществляет полёты ПАО «».

Рис. 223 – Алгоритм передачи EOFF пилотам



Расчет целевого времени взлета EOFF с учетом заданных параметров времени (Рис. 223) руления может производиться как в разрабатываемой системе, так и быть получен путем интеграции с иными системами. С целью обеспечения пунктуальности этот параметр передается в интеграционную шину Заказчика для последующей маршрутизации пилотам в виде скорректированного TSAT и CTOT, выданных с учетом наличия необходимого слота по ВПП. В системе доступна функция анализа расчетных данных полета и отображения значения предполагаемого времени взлета ВС.

Рис. 224 – Расчет целевого времени взлета EOFF

Расчет целевого времени взлета (рассчитанный системой) (Рис. 224) должен быть отправной точкой для расчета значений:

- \* запрос KBC на буксировку;
- \* буксировка в назначенную точку запуска, которая наиболее предпочтительнее расположена для свободного выхода на МРД,
- \* начало движения после запуска двигателей;
- \* скорость руления;
- \* время на ПОО (если необходимо);
- \* выход на МРД по назначенной РД из расчета взлета по короткой программе или с конца полосы.

На основании предоставленных алгоритмов и источников данных в разрабатываемой системе осуществляется расчет и отображение стоимости предпринимаемых управляющих воздействий, направленных на сокращение рейсов с поздним прибытием.

Рис. 225 – Алгоритм планирования и выполнение полета ВС в базовый/внебазовый аэропорт

На этапе планирования и выполнения полета ВС в базовый/вне базового аэропорта (Рис. 225), система должна производить получение и отображения временных значений EON/ETA, основываясь на полученных из интеграционной шины Заказчика данных следующих источников:

\* ПДС внебазовых аэропортов предоставляют статусы подготовки рейсов информацию по расчетному времени начала буксировки ВС, необходимости ПОО, взлету;

\* ГЦ ОРВД (Евроконтроль) предоставляет информацию по СЛОТ, режимам, загруженности пространства, временам прохождения контрольных точек OFP, расчетные времена посадки, ETOT, курсы взлета/посадки, количество обеспечиваемых ВПО;

\* в базовом аэропорту Система должна предоставлять информацию по статусам ТГ обслуживания рейса, ETD, необходимость ПОО, планы полетов, программы модификаций на глубину 72 часа, информацию о дополнительных чартерных рейсах, по мере организации, МС;

\* ЦУА АО «МАШ» предоставляет информацию по расчетному времени начала буксировки ВС, TSAT, ASAT, АОВТ, СТОТ, информацию по введению интервалов на взлет, очередях на взлет и посадку, количество обеспечиваемых и обеспеченных ВПО.

При организации работ по прилету/вылету ВС разрабатываемая система обеспечивает:

\* при обслуживании ВС актуализацию архива сообщений в контексте обслуживаемого рейса;

\* передачу информации по неисправности ВС, переносах, прохождения экипажем брифинга, снятия багажа и т.п., отображается в информационном окне рейса «чат сообщений»;

\* при наличии возможности обеспечивает сбор информации по наличию ресурса на МС, обслуживающего ВС. Данные напрямую синхронизируются с ИС мониторинга и контроля наземных ресурсов в режиме реального времени с использованием ГЛОНАСС/GPS;

\* синхронизацию данных других систем в режиме реального времени (в том числе и получение данных компонентов «Сирена-Трэвел» по пассажиропотоку (бронирование, зарегистрированные неявившиеся пассажиры, количество багажа пассажиров)).

На основании обрабатываемой информации разрабатываемая система формирует предложения для пользователя:

- \* перерасчет технологического графика, в случае возникновения отклонений обслуживания ВС и необходимости сокращения времени обслуживания ВС (расчет осуществляется на основании поступающих актуальных времен операций и движения ВС, в отсутствие этих времен используются прогностические и расчетные значения);

- \* рекомендации использования резервного ВС, на основании анализа поступающих данных;

- \* рекомендации в целях осуществления заблаговременного переноса времени рейса, при наличии данных, символизирующих потенциальную непунктуальность отправления. При этом система рекомендует потенциально выгодное предложение (минимальный транзит, отсутствие VIP пассажиров, с подходящим регламентом аэропорта). При сгенерированной рекомендации системой по переносу рейса, у пользователя существует возможность просмотра причины ППС.

Рис. 226 – Процесс применения управляющих воздействий

На основании обработки входящей информации разрабатываемая система по предоставленным Заказчиком алгоритмам дает рекомендации по применению управляющих воздействий пользователю с возможностью выбора (Рис. 226). Применение УВ сопровождается:

- \* передачей информации по критичным операциям во все информационные системы Заказчика (включая отправку и получение сообщений с/на борт ВС с целью информирования пилотов (в том числе по ускорению), выполняющих конкретный рейс), системы АО «МАШ» ГЦ ОрВД и ПДС внебазовых аэропортов;

- \* отправкой информационных сообщений по e-mail в адреса подразделений и организаций участников процесса ACDM;

- \* ведением учета всех отклонений от расчетных времен;

- \* передачей информации пользователям системы и предлагает новое решение, в случае поступления новых вводных.

В случае недостатка времени на наземное обслуживание разрабатываемая система должна произвести перерасчет времен технологического графика, определяя возможность оптимизации (включая и более раннее отправление рейса):

- \* обеспечить отправку в интеграционную шину Заказчика новых значений ТГ всем заинтересованным подразделениям, начиная с регистрации на данный рейс (выделение отдельных стоек);

- \* сгенерировать рекомендацию о раннем начале/окончании регистрации, в целях определения возможности выделения дополнительного ресурса для обеспечения наземного обслуживания;

- \* обеспечить передачу информации в интеграционную шину Заказчика для маршрутизации в системы оповещения в целях формирования и отправки SMS уведомлений пассажирам;

- \* получить расчет по реперным точкам наземного движения ВС, за счет которых можно сократить время до момента взлета ВС (возможность назначения времени нахождения в реперных точках) и передачи данных на борт ВС через интеграционную шину Заказчика.

#### 7.11 Обеспечение стыковок пассажиров

Разрабатываемый функционал управления стыковками трансферных пассажиров должен предоставлять возможность пользователю отслеживать трансферный пассажиропоток в базовом аэропорту, а также в хабах ПАО «» (хабы по мере организации), на основании данных прилетающих и вылетающих рейсов Группы компаний «», рейсов авиакомпаний-партнеров (интерлайн, код-шеринг) с целью выявления критичных стыковок. Управление стыковками пассажиров производится при непрерывном процессе обновления данных движения ВС, а также при изменениях обслуживания рейсов в аэропорту (замена гейтов, терминалов и т.д).

Разрабатываемая система имеет несколько уровней представлений. Первый уровень – представление по рейсам. Это представление отображает в табличном виде список рейсов по прилету/вылету, в соответствии с выбранным временным диапазоном, и имеет возможность настройки фильтрации, а именно:

- \* по периоду;

- \* по терминалу;

- \* по типу трансферных пассажиропотоков (Международные Воздушные Линии (далее – МВЛ), Внутренние Воздушные Линии (далее – ВВЛ));

- \* по перевозчику;

- \* по авиакомпании и т.д.

Пользователям доступна фильтрация данных по рейсам, как за счет ввода необходимых параметров в поля фильтров представления, так и с помощью выбора из списка настраиваемых расширенных фильтров. Также пользователям доступна возможность фильтрации по количеству пассажиров в стыковке, в том числе с нарушением стыковочного времени по рейсам, прибывающим с задержкой, отмененным рейсам. Пользователям доступен выбор стыковок с заданным отклонением от минимального стыковочного времени из предустановленного настраиваемого списка времен.

В наборе данных содержатся:

- \* Номера рейсов;

- \* Операторы рейсов;

- \* Информация о маркетинговых рейсах. Маркетинговый рейс в общем виде скрыт (если не выбран фильтр отображения маркетинговых рейсов на экране), открывается при наведении мыши на соответствующее поле;

- \* Времена движения рейсов относительно базового и внебазовых аэропортов (плановое/расчетное/фактическое время отправления/прибытия, с учетом переносов времени отправления, взлета, посадки, руления, прибытия на место стоянки);

- \* Статусы рейсов в виде пиктограмм в зависимости от ключевых данных времени существования рейса (по плану, рейс отправлен, плановое время отправления просрочено, получено расчетное время, рейс вылетел, рейс совершил посадку, рейс выполнен, рейс перенаправлен в другой аэропорт и т.д.);

- \* Индикация рейса как транзитного или рейса с технической посадкой;

- \* ИВПП захода рейса на посадку;

- \* Идентификаторы использования спецтехники (тягача) для постановки прибывшего рейса на место стоянки;

- \* Номера багажных лент системы выдачи багажа;

- \* Начало и окончание высадки пассажиров с борта ВС;

- \* Время и коды задержки (включая описание причины задержки);

- \* Фактическое общее количество пассажиров на рейсе;

- \* Количество трансферных пассажиров в соответствии с РТМ;

- \* Представление в табличном виде сводных данных по трансферным пассажирам и багажу с цветовой индикацией по степени критичности (с разделением багажа на трансферный и локальный);

- \* Особенности обслуживания трансферных пассажиров на рейсе (сводное количество трансферных пассажиров с ОФВ, несопровождаемых детей, пассажиров с картами часто летающих пассажиров высоких уровней и т.д.);

- \* Свободное поле для внесения комментариев по рейсу;

- \* Индикаторы обработки рейса пользователем («рейс обработан», «рейс нуждается в дальнейшем наблюдении» и т.д.).

Второй уровень – детальное представление стыковок. Перейти к просмотру деталей можно при двойном нажатии левой кнопки мыши на номер рейса. В открывшемся окне отображаются трансферные пассажиропотоки между прилетающими и вылетающими рейсами. Набор данных для отслеживания прилетающих и вылетающих рейсов с трансферными пассажирами настраиваемый и содержит следующую информацию:

- \* оператор рейса;

- \* номер рейса;

- \* маркетинговый рейс. Маркетинговый рейс в общем виде скрыт (если не выбран фильтр отображения маркетинговых рейсов на экране), открывается при наведении мыши на соответствующее поле;

\* статус рейса в виде пиктограмм в зависимости от ключевых данных времени существования рейса (по плану, рейс отправлен, плановое время отправления просрочено, рейс вылетел, рейс совершил посадку, рейс выполнен, перенаправление рейса в другой аэропорт и т.д.);

\* времена по рейсу (плановое/расчетное/фактическое/ с учетом переносов время отправления, взлета, посадки, руления, прибытия на место стоянки). Времена отображаются как по базовому, так и внебазовому аэропорту (аэропорту первоначального вылета или промежуточной плановой, или внеплановой посадки по маршруту);

\* терминал обслуживания;

\* место стоянки и выход прибытия/отправления пассажиров в/из терминала с идентификацией выхода прибытия/отправления пассажиров автобусами с/на удаленные стоянки;

\* время постановки ВС на МС для начала обслуживания ВС к вылету;

\* время плановой и фактической готовности ВС для начала посадки пассажиров;

\* сводная информация по количеству трансферных стыковок и количеству пассажиров на них с разбивкой по степени критичности стыковки относительно доступного времени на пересадку пассажиров;

\* количество пассажиров, детей до 2-ух лет по классам обслуживания, количество багажа в каждом классе, разграничение багажа на оформленный до конечного пункта и оформленный до промежуточного пункта, количество пассажиров, имеющих запросы специальных услуг, отображение таких пассажиров по группам услуг (несопровождаемые дети, пассажиры с ограниченными физическими возможностями по типам ограничений жизнедеятельности, перевозящие оружие, спортивное оборудование, другие виды нестандартного багажа, часто летающие пассажиры с картами высоких уровней ПАО «» и партнеров по типам карт), доступное стыковочное время и минимальное стыковочное время, установленное для данного типа стыковки;

\* количество пассажиров в стыковке отображается по количеству забронированных пассажиров на рейсе inbound, зарегистрированных на рейсе inbound, зарегистрированных на рейсе outbound. Информация по зарегистрированным пассажирам и багажу на рейсе inbound обновляется по факту получения РТМ;

- \* отображение и подсчет дополнительных мест для персонального комфорта, для перевозки багажа в пассажирском кресле (всего, что не является пассажирами для целей обслуживания);

- \* отображение нормативного времени пересадки пассажиров – МСТ;

- \* расчет времени необходимого на пересадку пассажиров NTT на основании маршрута пересадки, сезона и особых возможностей пассажиров в группе;

- \* отображение оценки стоимости сохранения пересадки группы пассажиров;

- \* настройка управляющих воздействий для управления стыковками;

- \* свободные поля для добавления произвольных комментариев по рейсу;

- \* поля с возможностью произвольного проставления пиктограмм («тиков») для идентификации выполненных работ по рейсу.

Все количественные параметры по запросу заказчика могут отображаться как по классам обслуживания, так и сводным количеством, как по отдельным категориям, так и объединяться в группы по смыслу. В том числе, могут отображаться сводным количеством данные по количеству прибывших/отправленных пассажиров (всего, трансферных пассажиров в соответствии с дифференциацией стыковок) за определенный период.

Передача данных о заказах специальных услуг осуществляется через интеграционную шину Заказчика в соответствующие информационные системы, эксплуатируемые Заказчиком в рамках авиаперевозок.

В разрабатываемой системе предусмотрена возможность поиска в системе бронирования вариантов рейсов для перебронирования пассажиров среди собственных и сторонних рейсов.

Рис. 227 – Возможности функциональности управления стыковками трансферными пассажирами

На основании предоставляемых Заказчиком алгоритмов и источников данных разрабатываемая система производит расчет и отображение стоимости перебронирования группы пассажиров и сравнение со стоимостью различных вариантов обслуживания при задержке ВС в аэропорту (Рис. 227).



Если стыковка потеряна или находится на грани потери, система предоставляет поддержку в перебронировании пассажиров на альтернативный рейс с возможностью выбора стыковок (из предложенных системой) с отображением вместимости ВС и фактическим наличием свободных мест на рейсе. Расписание альтернативных рейсов, параметры рейсов, вместимость и наличие мест извлекается в момент запроса из соответствующей системы заказчика, используемой для оформления пассажиров.

В случае отмены рейса пассажирские стыковки отображаются в том виде, в котором они были на момент отмены. Изменения количества пассажиров и багажа в стыковке не переходят в отмененный рейс. С отмененного рейса также доступно переоформление пассажиров. Все данные обновляются по мере поступления новой информации.

При перенаправлении рейса на аэродром запасного аэропорта разрабатываемая система помечает такие рейсы и стыковки и производит перерасчет доступного стыковочного времени и цветовой индикации стыковок по степени критичности, в зависимости от измененного времени прибытия рейса в пункт назначения по расписанию, если оно установлено. Промежуточное время прибытия рейса на запасной аэродром отображаются иным цветом (шрифтом), чтобы не вводить пользователя в заблуждение, расчет и индикация стыковок от таких времен не производится. Такие модифицированные рейсы содержат ту же информацию по пассажирам и стыковкам, как и первоначальный рейс, если иная информация не поступила из системы регистрации заказчика.

Разрабатываемая система предусматривает обработку данных по расселению пассажиров в гостиницы. Информация о размещении пассажиров в гостиницы поступает за счет интеграции с другими источниками. На основании поступающей информации система формирует представления с необходимым набором данных по размещенным пассажирам.

Для осуществления стыковки пользователю доступен переход к списку пассажиров стыковки с детальной информацией по пассажиру:

- \* имя и фамилия,
- \* PNR,
- \* номер билета,
- \* класс бронирования и обслуживания,

- \* наличие специальных услуг,
- \* нестандартного багажа, статус часто летающего пассажира по программе лояльности,
- \* маркетинговый пассажир по соглашению код-шеринг,
- \* служебный пассажир,
- \* количество и вес багажа,
- \* номера багажных бирок,
- \* текущий статус пассажира на рейсе (забронирован, отмена брони на текущий рейс, зарегистрирован, аннулирован с рейса, прошел контроль посадки),
- \* стыковочные рейсы для 3-х плечевых маршрутов.

Списки должны актуализироваться по мере поступления информации из системы бронирования, регистрации, телеграфных сообщений. В рамках функционала управления стыковками реализуется возможность поиска пассажиров по имени/фамилии, по номеру бронирования и т.д.

Пользователю доступен выбор списка трансферных пассажиров как отдельной стыковки, так и всего рейса – прилетающего или вылетающего, в том числе с/на рейсах отличных от ПАО «» авиакомпаний.

Рис. 228 – Расчеты, применяемые в функциональности управления стыковками трансферными пассажирами

Разрабатываемая система обеспечивает функционал в части (Рис. 228):

- \* расчета нормативного времени пересадки пассажиров МСТ;
- \* расчета времени необходимого на пересадку пассажиров NTT на основании маршрута пересадки, сезона и особых возможностей пассажиров в группе;
- \* расчета оценочного времени пересадки пассажиров ЕСТ.

В разрабатываемой системе реализуется возможность выбора стыковки и внесения определенных критериев за счет реализации панели запросов.

С целью обеспечения стыковок пользователям доступна возможность инициировать управляющие воздействия. В разрабатываемой системе реализуется функционал по созданию запроса на применение управляющих воздействий по выбранной стыковке:

- \* на сопровождение пассажиров,
- \* перебронирование стыковки,
- \* изменение терминала, стоянки для рейса по прибытию/по вылету,
- \* переносу времени вылета рейса с возможностью внесения комментариев при создании запроса.

При получении запроса на исполнение управляющих воздействий пользователю доступен функционал по подтверждению/отклонению запроса с внесением комментариев. Результаты отправки и получения запросов с внесенными комментариями доступны всем заинтересованным пользователям. Разрабатываемая система предоставляет пользователям рекомендации относительно того, какие управляющие воздействия, возможно, являются выгодными.

В разрабатываемой системе реализуется функционал переоформления стыковок. Данный функционал обеспечивает предоставление информации об альтернативных стыковках (на вылетающие рейсы Группы компаний ПАО «» и рейсы авиакомпаний-партнеров) и возможность перебронирования пассажиров на альтернативные рейсы, возможность перебронирования для вылетающих пассажиров рейсов ПАО «», прибывших рейсами авиакомпаний – партнеров (интерлайн), в том числе Группы компаний ПАО «» - а/к «», а/к «Россия», а/к «Победа».

В целях реализации данного функционала для расчета стоимостных оценок разрабатываются справочники расходной части, доступные для наполнения пользователям.

Рис. 229 – Основной функционал переоформления стыковок

Реализуемый функционал обеспечивает (Рис. 229):

- \* отображение оценки стоимости сохранения пересадки группы пассажиров;
- \* возможность инициации пользователем управляющих воздействий для сохранения пересадки группы пассажиров;
- \* расчет и отображение стоимости обслуживания пассажиров в аэропорту при задержке;
- \* расчет и отображение стоимости перебронирования группы пассажиров и сравнение со стоимостью различных вариантов обслуживания при задержке в аэропорту;
- \* формирование рекомендаций по рейсам при перебронировании трансферных пассажиров.

В рамках разрабатываемой системы функциональность переоформления стыковок содержит:

- \* информацию о пассажирах, детях до 2-ух лет в стыковке, предлагаемых к перебронированию, с учетом всех запросов специальных услуг, статус пассажира на прилетающем и стыковочном рейсе (забронирован, зарегистрирован, прошел контроль посадки), информацию о наличии трансферного или иного багажа;
- \* возможность перебронирования на альтернативные собственные рейсы ПАО «», рейсы Группы под контрольным управлением ПАО «» с возможностью выбора из предложенных системой стыковок с отображением вместимости ВС и фактическим наличием свободных мест на рейсе, а также содержит информацию о прямых стыковках на рейсы авиакомпаний – партнеров, в том числе на маркетинговые рейсы ПАО «» по соглашениям код-шеринг. Результат перебронирования отображается в активном окне стыковки и доступна всем заинтересованным пользователям. По результату успешного перебронирования возможно сформировать отчет с указанием информации по перебронированным пассажирам и багажу и отправить в виде телеграммы посредством E-mail сообщения в заинтересованные подразделения. Разрабатываемая система содержит информацию о стыковках с наличием мест, предложенных к продаже для стыковок на вылетающие рейсы авиакомпаний-партнеров и рейсы Группы компаний ПАО «» с наличием свободных мест на рейсе, с учетом общей вместимости ВС и разделением по классам обслуживания;

\* возможность запрета на автоматизированное переоформление пассажиров определенных категорий (служебные пассажиры, пассажиры, прошедшие посадку на модифицируемый рейс, пассажиры по соглашению код-шеринг и др.), статус результата перебронирования (как успешного, так и несостоявшегося) отображается в виде маркера в поле «Результат перебронирования».

Представления по размещенным пассажирам в гостиницы должны отображать информацию о:

- \* дате и номере рейса, в результате которого пассажиры потеряли стыковку;
- \* дате и номере рейса, на котором пассажир будет отправлен;
- \* количестве пассажиров, размещенных с проблемного рейса;
- \* объеме количестве размещенных пассажиров;
- \* количестве пассажиров, которых необходимо предоставить размещение;
- \* наименовании гостиницы;
- \* типе заявки;
- \* типе питания (завтрак, обед, ужин);
- \* причине оформления (отмена рейса, потеря стыковки);
- \* ФИО сотрудника, оформившего заявку на расселение;
- \* времени заезда в гостиницу;
- \* времени выезда из гостиницы и т.д.

## 8. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В рамках проведенного исследования выявлено, что процессы разработки и обеспечения выполнения расписания не объединены в единое руководство по деятельности и не рассматриваются как сквозной процесс, так как составные процессы имеют разные цели и разных владельцев, а также выполняются различными структурными подразделениями. Каждый из блоков процессов обеспечивается отдельным программным

обеспечением с отдельными клиентскими приложениями, автономными базами данных и сложной системой интеграционных взаимодействий, что в итоге приводит к ряду серьезных ограничений в работе пользователя:

- \* отдельные информационные системы не содержат достаточного количества функциональных возможностей, что снижает оперативность и качество работы пользователей,

- \* отдельные функции в существующих информационных системах не обеспечивают быстрое действие должным образом,

- \* настройки пользовательского интерфейса в существующих информационных системах не отвечают в полном объеме требованиям гибкости настройки, что значительно сказывается на качестве и производительности работ пользователей.

Кроме неудобств, связанных с необходимостью одновременной поддержки нескольких отдельных Систем, критически важной является задача выравнивания нормативно-справочной информации и справочников в этих системах, а также определение мастер-систем по ведению ключевых сущностей и их атрибутов. С точки зрения информационного обеспечения деятельности компании, процессы разработки расписания и обеспечения расписания представляют собой последовательное обогащение расписания данными, связанными с коммерческими планами перевозок, сезонностью спроса и особенностями навигации, производственными планами структурных подразделений Заказчика, расстановкой ВС и их ограничениями, оперативными изменениями планов и прочими атрибутами. В целях обеспечения непрерывности информационного обеспечения производственной деятельности с сохранением качества и скорости выработки управляющих воздействий в процессе управления расписанием, обеспечением СПП и оборота ВС представляется целесообразным объединение процессов обогащения расписания данными в едином информационном пространстве.

Перевод на единую систему процессов, определенных техническим заданием, создает дополнительные возможности для:

- \* снижения риска ошибок и снижения временных затрат на обмен данными между подразделениями;

- \* упрощения процессов согласования разрабатываемых сезонных расписаний и изменений в расписании при повышении прозрачности и возможностей анализа событий;

- \* включения процесса фиксации в журнале измененных рейсов в сквозной процесс обеспечения выполнения расписания;

- \* повышения контроля полноты и качества выполнения производственных процессов, в том числе при подведении итогов производственной и коммерческой деятельности;

В результате внедрения Системы сотрудникам разных структурных подразделений и структурных единиц не потребуется обращаться к участникам смежных процессов для получения оперативной информации или специфических срезов данных, достаточно доступа в единую систему без установки нескольких отдельных клиентов систем.

Переход к единой Системе создает возможности для повышения уровня технической поддержки и сопровождения информационной системы, за счет замены клиентских приложений единым интерфейсом пользователей через web-браузер. Доступ пользователей через браузер позволяет сократить потребность в сопровождении нескольких версий клиентского ПО, сокращает потребности в трафике на обновление клиентского ПО. Также организация доступа к Системе через браузер позволяет обеспечить значительную гибкость при работе с операционными системами Windows, MacOS и большинством операционных систем на основе Linux/Unix. Внедрение Системы в промышленную эксплуатацию позволит постепенно вывести из эксплуатации действующие аппаратно-программные комплексы, что сократит потребность в поддержании разрозненных информационных систем, реализованных с использованием широко дифференцированного технологического стека. Сокращение разнообразия технологического стека позволяет сконцентрировать внимание на наращивании компетенций служб технической поддержки на сопровождении работы целевой Системы. Эксклюзивные права на Систему, авторское право и глубокие компетенции в работе с React, Java, PostgreSQL, MQ-инструментам и системами контейнеризации/оркестрации позволят Заказчику самостоятельно выполнять работы третьей линии поддержки:

- \* обеспечивать требуемый уровень технической поддержки и сопровождения системы;

\* осуществлять модификации в бизнес-логике в соответствии с изменениями в бизнес-процессах, вызванных как внутренними потребностями авиакомпании, так и внешними обстоятельствами, например, требованиями соответствующих законодательных и иных нормативно-правовых актов;

Разработка Системы в соответствии с требованиями технического задания подразумевает использование программного обеспечения из единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, и исполнять директивы Правительства Российской Федерации и утвержденного плана мероприятий, направленных на преимущественное использование отечественного программного обеспечения в ПАО «».

В ходе проведения исследований было выявлено наличие смежных бизнес-процессов долгосрочного и среднесрочного планирования производственной деятельности компании. В связи с отсутствием требований к автоматизации данных процессов в техническом задании на разработку Системы, разработка и реализация функциональных возможностей по анализу данных и формированию производственных планов не включена в объем проекта и текущего Договора. Информационное обеспечение и частичная автоматизация процессов производственного планирования, согласования и утверждения производственных планов в контуре Системы должно позволить достичь дополнительных качественных эффектов:

\* обеспечить непрерывность производственной деятельности ПАО "" с повышением качества и скорости выработки управляющих воздействий в процессах производственного планирования за счет консолидации информационных потоков, влияющих на принятие решений, в едином пространстве;

\* выработать единый подход к интерфейсу разных функциональностей Системы, с обеспечением в каждой функциональности удобных для пользователя возможностей;

\* обеспечить соблюдение принципов унификации и стандартизации, для сокращения издержек на сопровождение информационной системы и повышения уровня технической поддержки пользователей;

\* упростить осуществление производственной деятельности, посредством внедрения решений по автоматизации процессов внутри департаментов;



\* повысить оперативность и качество принятия решений при помощи анализа Системой правил и ограничений, и осуществления выдачи рекомендаций по оптимизации операционных действий сотрудниками ПАО "";

\* обеспечить возможность бесшовного перехода между функциональными частями Системы для осуществления внутреннего межфункционального взаимодействия, необходимого для обеспечения сквозного процесса;

\* реализовать возможность индивидуальной настройки интерфейса пользователей, что позволит всем сотрудникам свободно ориентироваться в функциональности других подразделений и сохранить качество и скорость выработки управляющих воздействий в собственной функциональности (в процессе управления расписанием, обеспечением СПП или оборота ВС);

\* реализовать возможность выполнения процесса разработки и согласования сезонного расписания и обеспечения выполнения расписания подразделениями, включая оборот ВС и управление стыковочными пассажирами, без необходимости передачи между структурными подразделениями разных типизированных файлов;

\* упростить процессы согласования изменений в расписании, при помощи создания единой доступной среды, отображающей общее сезонное расписание, что обеспечит повышенную прозрачность для возможностей анализа вносимых изменений;

\* снизить обособленность действующих подразделений в выработке и принятии решений, с обеспечением оповещения о вносимых изменениях для оперативного и качественного информирования участников сквозного процесса;

\* повысить уровень взаимодействия между всеми заинтересованными структурными подразделениями при формировании и управлении производственными планами;

\* снизить риск ошибок и временных затрат на обмен данными между подразделениями;

\* организовать процесс фиксации в журнале измененных рейсов в сквозной процесс обеспечения выполнения расписания;

- \* выравнять нормативно-справочную информацию, а также упростить определение ответственных по ведению ключевых сущностей и их атрибутов, для повышения уровня автоматизации процессов;

- \* повысить уровень технической поддержки и сопровождения Системы, в том числе возможность модификаций в бизнес-логике в соответствии с изменениями в бизнес-процессах;

- \* контролировать полноту и качество построения, управления и реализации производственных планов, в том числе при подведении итогов производственной и коммерческой деятельности.

При проведении исследования выявлены дополнительные направления развития Системы, не предусмотренные техническим заданием и Договором:

- \* разработка и реализация функциональных возможностей для централизованного управления авиационной телеграфией;

- \* разработка и реализация функциональных возможностей для проведения долгосрочного и среднесрочного планирования технического обслуживания и ремонтов ВС, управления и поддержания летной годности ВС;

- \* разработка и реализация функциональных возможностей для управления сетью маршрутов, а также управления рентабельностью перспективного расписания полетов, сезонных расписаний полетов, управления маркетинговыми и дополнительными соглашениями с различными авиакомпаниями при подготовке программ трансферных международных перевозок.

Реализация выявленных направлений развития в контуре единой Системы позволит получить последовательный и замкнутый контур управления производством Заказчика со следующими ожидаемыми эффектами:

- \* упрощение контроля за соблюдением информационной безопасности;

- \* повышение качества исследования данных, аналитики данных и подготовки отчетности;

\* ускорение взаимодействия структурных подразделений при осуществлении производственной деятельности;

\* повышение качества планирования и управления сетью маршрутов;

повышение рентабельности расписания.

1 Тип сообщений с информацией о временных задержках в движении воздушных судов. «MVT\_ED» - задержка рейса по вылету, «MVT\_EA» - задержка рейса по прилёту.

2 Тип изменений рейса, который означает, что оператор проверил данные рейса в ЭЖФИ.

3 Состав НСИ будет уточнен на этапе проектирования Системы.

4 Изменения в пределах одних суток не требуют формирования SCR-запросов.

5 Некоторые изменения для рейса требуют получения специальных разрешений на их выполнение. Статус разрешения должен определять, в каком состоянии оно находится («Получено», «Ожидает» и др.).

6 Дополнительное требование, не включенное в техническое задание.

7 Дополнительное требование, не включенное в техническое задание

8 Дополнительное требование, не включенное в техническое задание

9 Дополнительное требование, не включенное в техническое задание

10 Дополнительное требование, не включенное в техническое задание

11 Дополнительное требование, не включенное в техническое задание

12 Дополнительное требование, не включенное в техническое задание

13 Дополнительное требование, не включенное в техническое задание

14 Дополнительное требование, не включенное в техническое задание

15 Дополнительное требование, не включенное в техническое задание

-----

-----

-----

-----

1

75

49

