

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А.НОВИКОВА»

Кафедра № 23

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине: «Оперативное управление
производственно-технологическими процессами»

на тему: «Анализ оперативного управления производственно-технологическим
процессом загрузки багажа в воздушное судно»

Выполнил:

студент факультета АИТОП
3 курс, 202 уч. гр. ОПУВТ

(курс, уч. группа) (профиль)

Колотыгин А.С.

(подпись) (фамилия, и.о.)

Проверил:

(ученая степень, звание, должность)

(подпись) (фамилия, и. о.)

(оценка)

Санкт-Петербург

2022 г.

Оглавление

1. Первая часть работы.....	3
1.1 Вывод.....	5
2. Вторая часть.....	6
2.1 Анализ производственно-технологического процесса аэропортовой деятельности.....	6
2.2 Анализ производственной деятельности Центра оперативного управления аэропортом.....	9
2.3 Разработка системы управления производственно-технологическим процессом.....	13
2.4 Анализ регулярности полетов в аэропорту.....	20
2.5 Анализ взаимодействия служб предприятия при выполнении технологического процесса в штатных и сбойных ситуациях.....	27
2.6 Анализ применения автоматизированных систем управления (АСУ) производственно-технологическим процессом в аэропорту.....	28
Список используемой литературы.....	32

1. Первая часть работы

Для рассмотрения, мною был выбран четвёртый вопрос: «Формирование и выбор управленческого решения».

Управленческое решение — это выбор, который должен сделать руководитель, чтобы выполнить обязанности, обусловленные занимаемой им должностью (выбор альтернативы, осуществлённый руководителем в рамках его должностных полномочий и компетенции и направленный на достижение целей организации). Принятие решений является основой управления. Ответственность за принятие важных управленческих решений — тяжелое моральное бремя, что особенно ярко проявляется на высших уровнях управления.

Процесс разработки решения, сочетая в себе формальные и неформальные аспекты, различается степенью участия в нем человека. В связи с этим выделяется два основных подхода к принятию управленческого решения:

- 1) Нормативный подход, основанный на дедуктивной логике, рассчитанной на то, как мы должны думать, а не то, что мы думаем на самом деле. Чем больше количественной определенности изучаемого явления, тем больше доля формальной стороны при разработке и принятии решений.

Данный подход позволяет принимать рациональные решения, в которых учитывается не прошлый опыт, а лишь объективный аналитический процесс. Идея усиления значимости формальных аспектов в разработке решений может в будущем привести к тому, что в противостоянии «человек — искусственный интеллект» (сотрудник или компьютер) менеджер может отдавать предпочтение машинам и технологиям, игнорируя значимость человеческого фактора.

- 2) Дескриптивный подход, основанный на том утверждении, что в конфликте чувства и разума всегда побеждает чувство, поэтому процесс принятия

решения венчает неформальный аспект. Оставаться беспристрастным к содержанию и качеству решений менеджеру не позволяет социальная среда, в которой осуществляется процесс управления. Чем менее определено происходящее, хуже количественные представления о проблемной ситуации, тем больше доля творчества людей.

Данный подход позволяет принимать следующие типы решений:

Интуитивные решения — это выбор, сделанный только на основе ощущения того, что он правилен. Лицо, принимающее решение, не занимается при этом сознательным взвешиванием «за» и «против» по каждой альтернативе и не нуждается даже в понимании ситуации. Просто человек делает выбор. То, что мы называем озарением или шестым чувством, и есть интуитивные решения.

Решения, основанные на суждениях. Такие решения иногда кажутся интуитивными, поскольку логика их не очевидна. Решение, основанное на суждении, — это выбор, обусловленный знаниями или накопленным опытом. Человек использует знание о том, что случалось в сходных ситуациях ранее, чтобы спрогнозировать результат альтернативных вариантов выбора в существующей ситуации. Опираясь на здравый смысл, он выбирает альтернативу, которая принесла успех в прошлом. Суждение как основа организационного решения полезно, поскольку многие ситуации в организациях имеют тенденцию к частому повторению. В этом случае ранее принятое решение может сработать снова не хуже, чем прежде (это основное достоинство запрограммированных решений)

Поскольку решение на основе суждения принимается в голове управляющего, оно обладает таким значительным достоинством, как быстрота и дешевизна его принятия. Оно опирается на здравый смысл, но истинный здравый смысл встречается очень редко. Это тем более верно, когда приходится иметь дело с людьми, т.к. зачастую ситуация искажается потребностями людей и другими

факторами. Вероятно, более важно, что одного лишь суждения будет недостаточно для принятия решения, когда ситуация уникальна или очень сложна.

Суждение невозможно соотнести с ситуацией, которая, в самом деле, нова, поскольку у руководителя отсутствует опыт, на котором он мог бы основать логический выбор.

Ежедневно в аэропорту руководителям приходится принимать решения, касаемые тех или иных ситуаций.

1.1 Вывод

В сфере гражданской авиации каждое решение руководства носит невероятную важность. В первую очередь, при принятии решений необходимо задумывать о безопасности персонала и пассажиров, что создаёт невероятную ответственность и давление со стороны. Руководитель должен принимать решения беспристрастно, не опираясь на эмоциональные аспекты и личные замешательства.

2. Вторая часть

Для рассмотрения в практической части выбран производственно-технологический процесс загрузки багажа на борт воздушного судна.

2.1 Анализ производственно-технологического процесса аэропортовой деятельности

Багаж — это чемодан или сумка, которую пассажир сдает перед посадкой на рейс и получает в аэропорту прилета. В багаже можно провозить любые вещи и предметы, кроме запрещенных законодательством страны. В России к ним относятся взрывчатые вещества, сжиженные газы, легковоспламеняющиеся жидкости и так далее. Нормы провоза багажа и ручной клади регулируются ФАП №82.

Этапы работы с багажом:

1. Первичный досмотр багажа
2. Регистрация багажа в системе и присваивание уникального номера
3. Комплектование багажа в телеги или контейнеры
4. Установка ленточного погрузчика
5. Загрузка багажа
6. Размещение багажа в воздушном судне по отсекам
7. Фиксация багажа в отсеках багажника воздушного судна

Исполнители операций:

1. Грузчики
2. Водители погрузчиков
3. Диспетчер службы ПДСП

Используемые средства механизации:

1. Ленточный погрузчик

2. Спецтехника

Документы: «Технология обработки багажа пассажиров, вылетающих и прибывающих на рейсах ВВЛ и МВЛ».

Функции контроля загрузки выполняются диспетчером по контролю за подготовкой воздушного судна к вылету (ДПВС), а центровки диспетчером по центровке. Расчет коммерческой загрузки и центровки может выполняться с использованием автоматизированной системы расчета коммерческой загрузки и центровки ВС: АС Центровка (Рожнов), Amadeus, SITA Liaison, либо при неисправности/отсутствии автоматизированной системы графическим методом.

ЗАДАЧИ В ПРОЦЕССЕ КОНТРОЛЯ ЗАГРУЗКИ

Планирование загрузки ВС осуществляется с соблюдением условий расчета массы и центровки ВС, которые должны быть корректными и в пределах ограничений, в соответствии с применимыми правилами и инструкциями по загрузке рейса, с учетом требований авиакомпаний-перевозчиков.

Процедура планирования загрузки обычно учитывает:

- готовность ВС к эксплуатации;
- сбор всех данных, относящихся к загрузке ВС (в пункте первого вылета и в пунктах по маршруту следования);
- запас топлива и распределение загрузки;
- бортовое оборудование, средства пакетирования (с учетом ожидаемой загрузки, конфигурации ВС и специфических требований оператора), экипаж, бортпитание, технические аптечки;
- оборудование грузовых отсеков;

- массу конструкции запланированного ВС;
- ожидаемую пассажирскую загрузку; - ограничения по ВС;
- требования к балласту;
- информацию по опасным грузам и другой специальной загрузке применительно к конкретному рейсу (ограничения, максимальное количество, совместимость, отдельное размещение);
- учет параметров центра тяжести, включая те из них, которые влияют на расход топлива ВС.

Ответственный специалист по расчету коммерческой загрузки и центровки ВС (диспетчер по центровке) выполняет следующие действия:

- подготавливает технологическую документацию, необходимую для работы;
- получает предварительную информацию по коммерческой загрузке рейсов;
- рассчитывает предварительную коммерческую загрузку рейса;
- выполняет предварительный расчет массы и центровки ВС;
- выполняет расчет массы, которая не превышает допустимые нагрузки на конструкцию соответствующего типа ВС;
- выполняет точный расчет центровки, который обеспечивает расположение центра тяжести в пределах диапазона центровок для соответствующего типа ВС.

2.2 Анализ производственной деятельности Центра оперативного управления аэропортом

Основная задача Центра оперативного управления аэропортом (ЦОУА) – организация бесперебойного оперативного управления операционной деятельностью аэропорта и централизованное управление процессами обслуживания клиентов.

ЦОУА объединяет в себе различные структуры с целью минимизации времени принятия управленческих решений в процессе взаимодействия структурных подразделений управляющей компании аэропорта и внешних организаций. Руководство оперативной работой Центра круглосуточно осуществляют сменные заместители генерального директора аэропорта.

В состав ЦОУА входят (на примере Аэропорта «Пулково»):

- Группа управления суточным планом;
- Специалисты по контролю выполнения технологических графиков обслуживания воздушных судов;
- Служба управления движением воздушных судов на перронах;
- Диспетчеры телевизионной системы наблюдения;
- Сотрудники группы брифинга, отвечающие за обеспечение экипажей воздушных судов аэронавигационной информацией и штурманского отдела, осуществляющего контроль за подготовкой экипажа к вылету;
- Диспетчеры и персонал других ключевых подразделений.

Для работы сотрудники ЦОУА используют автоматизированную систему управления (например, в аэропорту «Пулково» используется AODB

– Airport Operational Database). Операционная система, в которой содержится подробная информация о движении воздушных судов и всех этапах наземного обслуживания. Имеющаяся во всех крупных аэропортах высокотехнологичная инфраструктура ЦОУА позволяет эффективно управлять службами и технологическими процессами аэропорта, повысить оперативность работы, улучшить качество предоставляемых услуг авиакомпаниям и пассажирам и ускорить реакцию при возникновении внештатных ситуаций.

Руководитель ЦОУА непосредственно подчиняется генеральному директору аэропорта, а оперативно – заместителю генерального директора (директору по производству). Руководителю ЦОУА непосредственно подчиняются заместители руководителя ЦОУА – руководители подразделений ЦОУА.

В целях достижения эффективного и бесперебойного функционирования объектов и систем обеспечения жизнедеятельности аэропорта при выполнении суточного плана полетов ЦОУА решает следующие основные задачи:

Сбор, обработка, анализ и использование для принятия руководящих решений служебной информации, поступающей в ЦОУА по авиационным каналам связи, от диспетчерского персонала центра и персонала служб дирекций аэропорта, переданного в оперативное подчинение центру, для обеспечения оперативной работы аэропорта.

1. Оперативное руководство аэропортовой деятельностью и взаимодействие с операторами аэропорта в целях безусловного соблюдения требований безопасности, регулярности полетов и высокой культуры обслуживания пассажиров.
2. Оперативное управление правление рациональным распределением и использованием основных и вспомогательных ресурсов аэропорта с

целью выполнения технологических графиков обслуживания воздушных судов (ТГО ВС). Контроль предоставленного количества и степени готовности ресурсов для выполнения работ по обеспечению суточного плана полетов.

3. Непрерывный контроль за временем движения воздушных судов. Внесение в суточный план полетов аэропорта всех изменений, производимых по согласованию с представителями авиакомпаний и службами аэропорта с учетом имеющихся ресурсов оперативной смены.
4. Подготовка аэропорта к обеспечению обслуживания литерных и особо важных полетов в соответствии с разработанными для этих целей технологиями.
5. Штурманское обеспечение в аэропорту на этапах организации и подготовки воздушных судов к выполнению полетов с целью создания условий для безопасной, точной и экономичной аэронавигации.
6. Обеспечение лидирования для воздушных судов на аэродроме в сложных метеоусловиях, а также по заявкам экипажей и представителей авиакомпаний
7. Контроль качества и своевременности предоставления ресурсов и услуг службами аэропорта и операторами аэропорта, при обслуживании клиентов аэропорта. Выявление и анализ причин сбоев в технологических графиках выполняемых работ, расследование и документирование таких событий.
8. Сбор, обработка, анализ и хранение статистических данных по итогам оперативной работы служб аэропорта, при выполнении суточного плана полетов.

9. Осуществление постоянного наблюдения за оперативной обстановкой, связанной с выявлением и предотвращением предпосылок к возникновению сбойных ситуаций природного, техногенного, биолого-социального характера в зоне ответственности аэропорта.
10. Проведение аварийного оповещения в соответствии с существующей схемой и организация сбора членов «оперативного штаба» в случаях возникновения ЧС. Обеспечение руководства работой «оперативного штаба» до момента их полного сбора или ликвидации ЧС.
11. Обеспечение функционирования объектов и систем жизнедеятельности аэропорта как в штатном режиме (при организации выполнения суточного плана полетов), так и при возникновении ЧС различного характера.
12. Организация и методическое обеспечение функционирования единой системы предупреждения и ликвидации кризисных и сбойных ситуаций, включающей в себя разработку и поддержание в актуальном состоянии Аварийного плана аэропорта.
13. Взаимодействие со специальными федеральными службами, министерствами и ведомствами по вопросам оповещения, предупреждения и ликвидации ЧС на территории аэропорта и в зоне его ответственности.
14. Осуществление радиообмена с экипажами воздушных судов в целях предоставления информации о предоставлении ресурсов аэропорта для обслуживания рейсов, прием и передача оперативной информации по изменению суточного плана полетов и управления движением на перронах аэродрома.
15. Предотвращение экономических потерь аэропорта. Контроль обслуживания и решение о выпуске воздушных судов при наличии

задолженности перед аэропортом во взаимодействии с коммерческой службой.

16. Изучение и внедрение передового опыта прогрессивных информационных технологий, полученных в результате собственных изысканий и приобретенных при обмене опытом с ведущими зарубежными партнерами в области авиационного бизнеса.

Взаимодействие ЦОУА с подразделениями и работниками аэропорта, а также представителями других организаций, осуществляется в целях обеспечения процесса оперативного комплексного управления аэропортом. Данное взаимодействие осуществляется на основании Табеля внутри-аэропортовой информации, а также совместных технологий и инструкций, разработанных с соответствующими подразделениями и организациями.

Порядок, сроки передачи информации и виды используемой связи определяются Табелем внутри-аэропортовой информации, действующим в рамках конкретного авиапредприятия.

2.3 Разработка системы управления производственно-технологическим процессом.

На рисунке 1 представлена схема системы управления производством аэропортового предприятия.

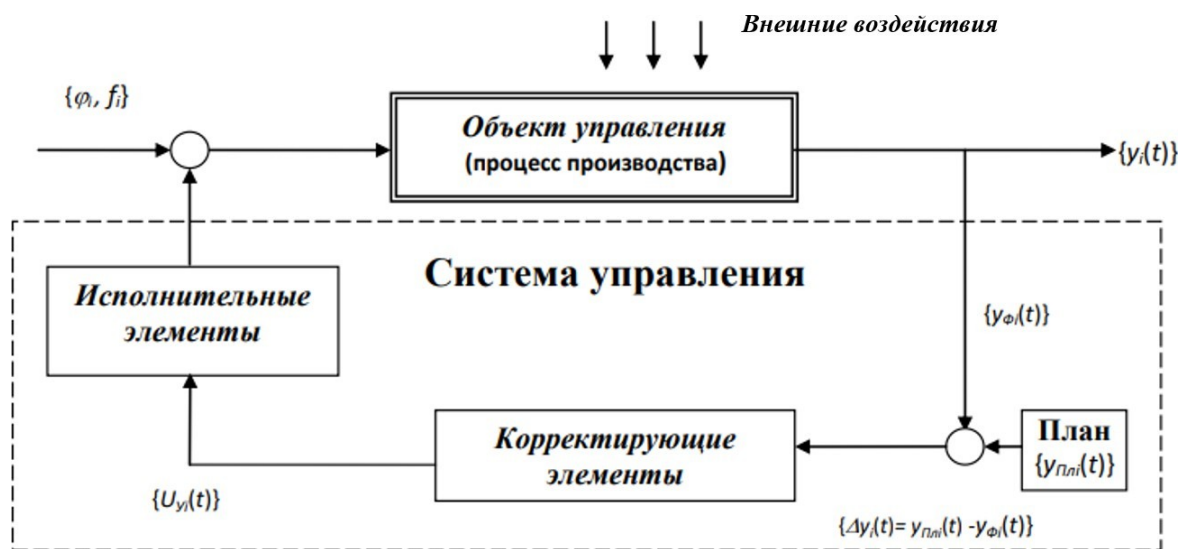


Рисунок 1 – Система оперативного управления производством аэропортового предприятия

Под управлением понимается воздействие на смену состояний системы (процесса) с целью реализации ее запланированных состояний и ликвидации не запланированных состояний. Управление, как неотъемлемое условие надежности и эффективности функционирования любой системы представляет собой сложный комплексный процесс, включающий множество элементов и факторов.

Любое управление, в том числе управление производством авиатранспортных предприятий предполагает взаимодействие объекта управления и системы управления. В данном случае объектом управления является производственно-технологический процесс наземного обслуживания воздушных судов.

Системой управления производством аэропортового предприятий является совокупность подразделений и служб, находящихся во взаимодействии между собой для достижения целей аэропортового предприятия. Состояние объекта управления в любой момент времени характеризуется совокупностью производственных показателей. Одновременно оно оценивается и показателями эффективности производства.

В нашем случае *объектом управления* является производственно-технологический процесс загрузки багажа пассажиров в грузовой отсек воздушного судна.

Субъект управления состоит из корректирующих и исполнительных элементов.

Корректирующим элементом является ЦОУА, структура и функции которого рассмотрены в разделе 2.2.

Исполнительными элементами в системе управления производством при загрузке загрузки багажа пассажиров в грузовой отсек воздушного судна.

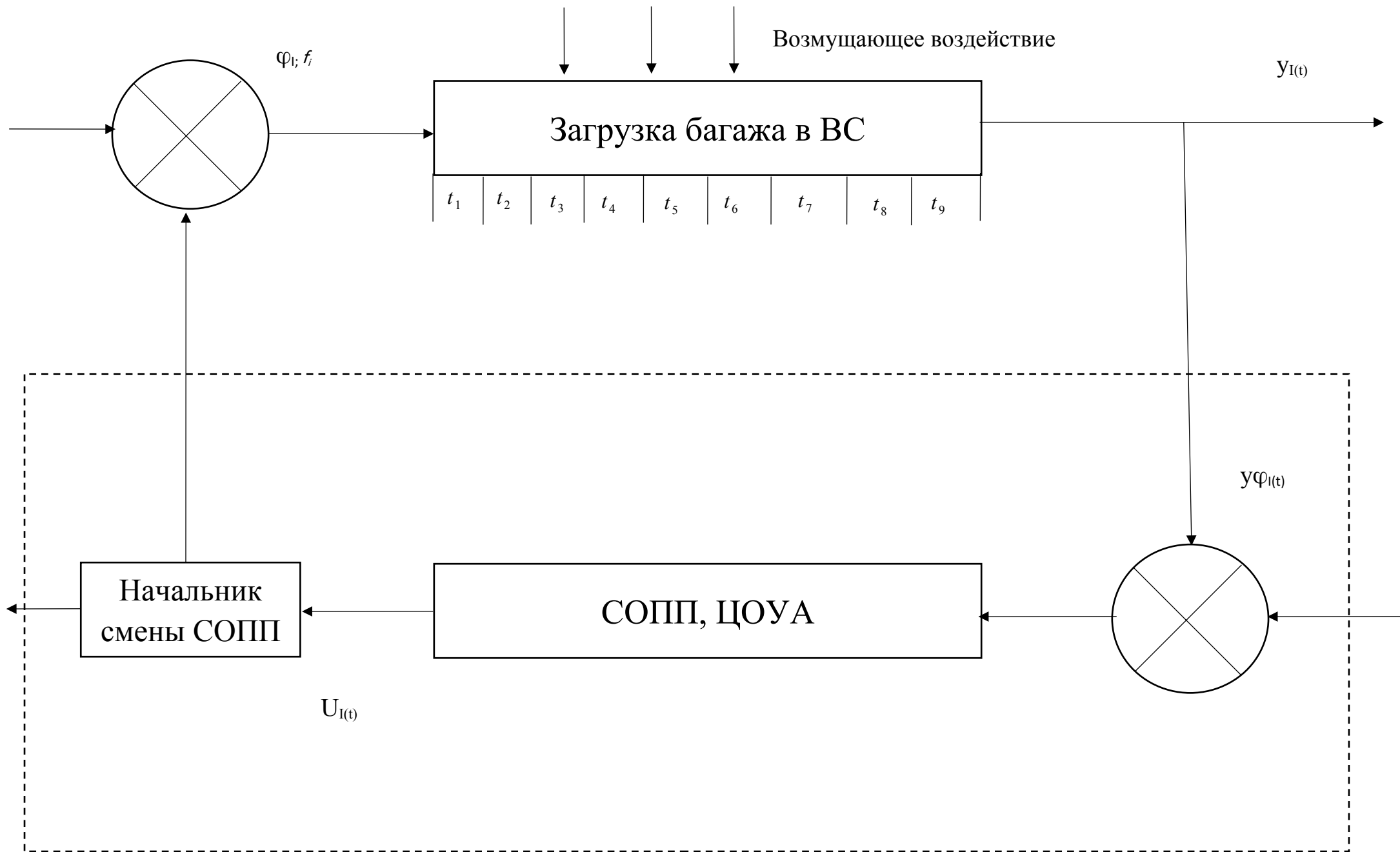
- Служба авиационной безопасности (САБ), осуществляющая досмотр багажа перед погрузкой на борт;
- Служба организации пассажирских перевозок занимается регистрацией багажа в системе и первичным разделением багажа по рейсам.

Планированием в системе управления является составление расписания, суточного плана полетов, технологического графика наземного обслуживания ВС и др.

Элементами контроля процесса загрузки багажа пассажиров в грузовой отсек воздушного судна являются:

- Руководство по наземному обслуживанию воздушных судов;
- Должностные инструкции исполнителей;
- Стандарты, руководства, технологии;
- Суточный план полетов.

Любое отклонение от нормативных документов могут стать влияющим фактором на пути выполнения процесса, а также сказаться и на результате.



t_1 - Комплектование багажа по рейсам

t_2 – Комплектование багажа в телеги или контейнеры

t_3 – Доставка багажа от здания аэровокзала к воздушному судну

t_4 – Установка ленточного погрузчика

t_5 – Перемещение багажа в ВС

t_6 – Размещение багажа в ВС по отсекам

t_7 – Фиксация багажа при помощи сеток, тросов или канатов

t_8 – Отгон спецтехники от ВС

t_9 – Передача документов лётному составу

Возможные отклонения:

1. Потеря багажа
2. Запрет к перевозке на этапе досмотра
3. Снятие пассажира с рейса
4. Неявка пассажира на рейс
5. Отправление багажа не тем рейсом

Для обеспечения оперативного управления производством система управления в определенные моменты времени определяет состояние объекта управления по соответствию плановым значениям, в данном случае технологическому графику. Оценка осуществляется по информации, формируемой элементами обратной связи, и на основе производственного плана. При отклонении параметров состояния объекта управления от плановых значений (технологического графика) корректирующий элемент, так как СОПП и ЦОУА, формирует

управляющие воздействия (например, выделение работников служб, которые задействованы в процессе, согласование с авиакомпаниями замены типа воздушного судна, отмены или совмещение рейса, исходя из производственной необходимости, в соответствии с которыми исполнительные элементы системы управления такие, как служба авиационной безопасности, служба организации перевозок, влияют на состояние объекта управления. Для устранения возникающих расхождений корректирующие элементы должны выбрать вариант формирования управляющих воздействий, требующих наименьших затрат ресурсов.

На функционирование исполнительных элементов, кроме корректирующих элементов оказывают влияние внешние $\{f_i\}$ и внутренние $\{\Phi_i\}$ помехи.

Потенциальные воздействие незапланированных факторов на объект управления рассмотрены выше, а также:

- *Внешние воздействия $\{f_i\}$* – задержки других служб при обслуживании воздушного судна по прибытии, задержка заправки спецтранспорта, задержка в кормлении ведущего состава собачьей упряжки;
- *Внутренние помехи $\{\Phi_i\}$* – техническая неисправность средства механизации, например ленточного подъёмника, сбой в работе информационных систем, поломка средств связи таких как телефон, рация, почтового голубя, сигнального огня, нехватка персонала, качество знаний и уровень квалификации специалистов.

Анализ возникновения отклонений (Δ)

№	Название	Привлечение ресурсов	Решение
1	Техническая неисправность ленточного погрузчика	Начальник смены СПП	Направить резервный ленточный погрузчик Направить группу быстрого реагирования для устранения поломки
2	Нехватка персонала	Начальник смены СОПП	Привлечение персонала, находящегося в отпуске или на выходных за дополнительную оплату (денежное вознаграждение)
3	Задержка багажа при регистрации	Начальник смены СОПП	1) Рассмотрение возможности досыла на изначальный рейс 2) Досыл другим рейсом

Субъект управления должен стремиться минимизировать возможный ущерб путем оперативного решения возникшей проблемы и принятия мер по недопущению повторного возникновения подобных ситуаций.

2.4 Анализ регулярности полетов в аэропорту.

Регулярность полетов – один из основных показателей, характеризующих и измеряющих эффективность работы аэропорта. На практике нередко случается, что фактическое время прилета и вылета самолетов имеет отклонение от планового времени.

Факторы, влияющие на регулярность полетов, можно представить в виде четырех групп, составленных по однородным признакам:

- Технические;
- Технологические;
- Ресурсные;
- Организационные.

В данном разделе курсовой работы будет проведен анализ статистических данных времени отклонений фактического времени прибытия, отправления и обслуживания ВС от планового времени СПП в аэропорту «Пулково» за период с 07.09.2020 по 08.09.2020.

В соответствии с «Руководством по обеспечению и учету регулярности полетов ВС ГА СССР (утверждено приказом МГА СССР № 6 от 10.01.1990)», регулярность отправок воздушных судов определяется по формуле:

$$P_i = \frac{N_{ip}}{N_i} \times 100\%$$

Где:

P_i – регулярность отправок воздушных судов;

N_{ip} – количество отправок воздушных судов, выполненных регулярно;

N_i – общее количество отправок воздушных судов, предусмотренных суточным планом полетов (СПП).

Для расчетов воспользуемся исходными данными (см. Приложение). Регулярность отправок воздушных судов за период (07.09.2020 – 08.09.2020) составила:

$$P_i = \frac{262}{338} \times 100\% = 77,5\%$$

В таблице 3 приведена статистика причин задержек рейсов по кодам РЗ.

Таблица 3

Количество задержек рейсов по коду РЗ

Код РЗ	Классификатор	Количество рейсов
09	ВРЕМЯ СТОЯНКИ ПО РАСПИСАНИЮ МЕНЬШЕ ВРЕМЕНИ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДАННОГО ТИПА ВС	1
15	ПОСАДКА/ВЫСАДКА ПАССАЖИРОВ, расхождения, отсутствие зарегистрированных пассажиров ОТКАЗ ПАССАЖИРА ОТ ПОЛЕТА (без багажа)	6
18	ЗАГРУЗКА/ВЫГРУЗКА БАГАЖА	5
21	РАБОТА ПРЕДСТАВИТЕЛЯ А.К. С ОШИБОЧНЫМ ГРУЗОМ	1
41	НЕИСПРАВНОСТЬ МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ ВС	5
46	ЗАМЕНА ВС по техническим причинам	1
47	РЕЗЕРВНОЕ ВС, отсутствие по техническим причинам резервного ВС	1
65	ПОДГОТОВКА ЭКИПАЖА К ВЫЛЕТУ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ПОСАДКИ ПАССАЖИРОВ	1
72	МЕТЕОУСЛОВИЯ АЭРОПОРТА НАЗНАЧЕНИЯ	2
85	ОТСТРАНЕНИЕ ОТ ПОЛЕТА ДЕСТРУКТИВНОГО ПАССАЖИРА	1
86	ИММИГРАЦИОННЫЕ, ТАМОЖЕННЫЕ И ЗДРАВООХРАНИТЕЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ	2
88	РЕГЛАМЕНТ АЭРОПОРТА НАЗНАЧЕНИЯ	1
89	ОГРАНИЧЕНИЯ В АЭРОПОРТУ ВЫЛЕТА ПРИ НАЛИЧИИ ЛИБО ПРИ ОТСУТСТВИИ ОГРАНИЧЕНИЙ УВД, включая ограничения УВД на запуск двигателей и буксировку, закрытие аэропорта и/или ВПП из-за препятствий или погодных условий (ограничения из-за погодных условий только в случае УВД, иначе см. код 71 (WO)), из-за забастовки, нехватки персонала, политических волнений, требований по уменьшению шумов, введения комендантского часа в ночное время, специальных рейсов	21
93	ПОЗДНЕЕ ПРИБЫТИЕ САМОЛЕТА	25
95	ОЖИДАНИЕ ЭКИПАЖА С ДРУГОГО РЕЙСА	3
ИТОГО	76	

На рисунке 3 в графическом виде представлен анализ причин задержек за период (07.09.2020 – 08.09.2020).

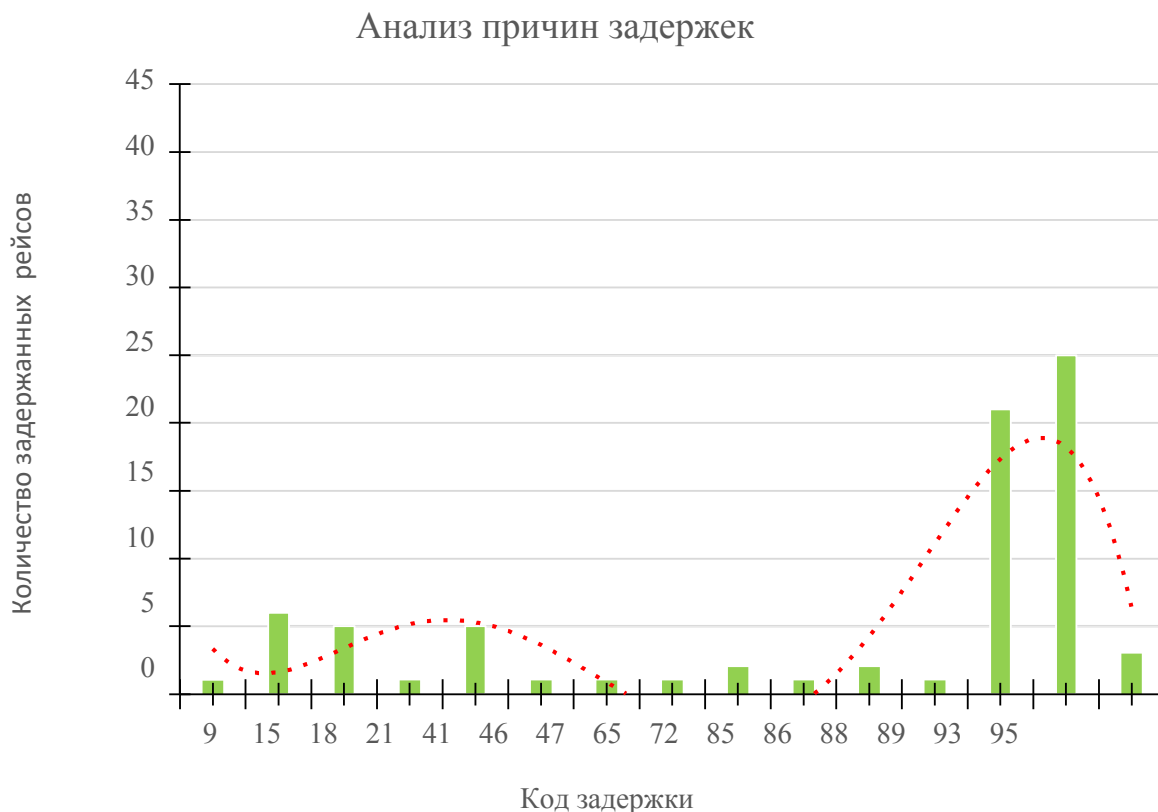


Рисунок 3 – Анализ причин задержек по кодам РЗ

На рисунке 3 видно, что самое большое количество задержек отправлений воздушных судов – 25, 32,8% от общего количества – произошло из-за позднего прибытия самолета (код 93). Второй самой распространенной причиной явилось длительное руление (код 89) – 21 задержка, 27,6% от общего количества. Всего за рассматриваемый период произошло 76 задержек.

На основании полученных данных о задержках рейсов корректирующие элементы системы управления, в нашем случае ЦОУА, анализируют причины задержек рейсов с целью принятия мер по их недопущению по вине служб аэропорта. Большое значение для улучшения взаимодействия между службами авиапредприятия имеют проводимые ЦОУА конференции по взаимодействию между службами. Эти конференции проводятся, как правило, в период подготовки к весенне-

летней и осенне-зимней навигации. На конференциях заслушиваются доклады начальников служб:

- ПДСП – производственно-диспетчерская служба предприятия;
- АТБ – авиационно-техническая база;
- СОПП – служба организации пассажирских и грузовых перевозок;
- ССТ – служба спецавтотранспорта;
- ГСМ – служба горюче-смазочных материалов;
- и других служб, участвующих в обслуживании СВП.

В докладах начальников служб освещается подготовка службы к навигации, укомплектованность личным составом, спецавтотранспортом, наличие и исправность средств радиосвязи, отмечаются недостатки во взаимодействии служб за истекший период, вносятся предложения по улучшению работы. По материалам конференции издается приказ командира, и разрабатываются инструкции по организации взаимодействия между службами в период осенне-зимней или весенне-летней навигации.

В таблице 4 приведена статистика задержек рейсов по времени отклонения от запланированного времени вылета.

Количество задержек рейсов по времени отклонения от суточного плана

Время задержки, мин	Количество рейсов
00-20	26
20-40	23
40-60	8
60-80	2
80-100	5
100-120	3
120-140	2
140-160	0
160-180	0
180-200	2
200-220	1
220-240	2
240-260	1
260-280	1
ИТОГО	76

На рисунке 4 в графическом виде представлен анализ отклонения фактического времени вылета от суточного плана полетов за период

(07.09.2020 – 08.09.2020).

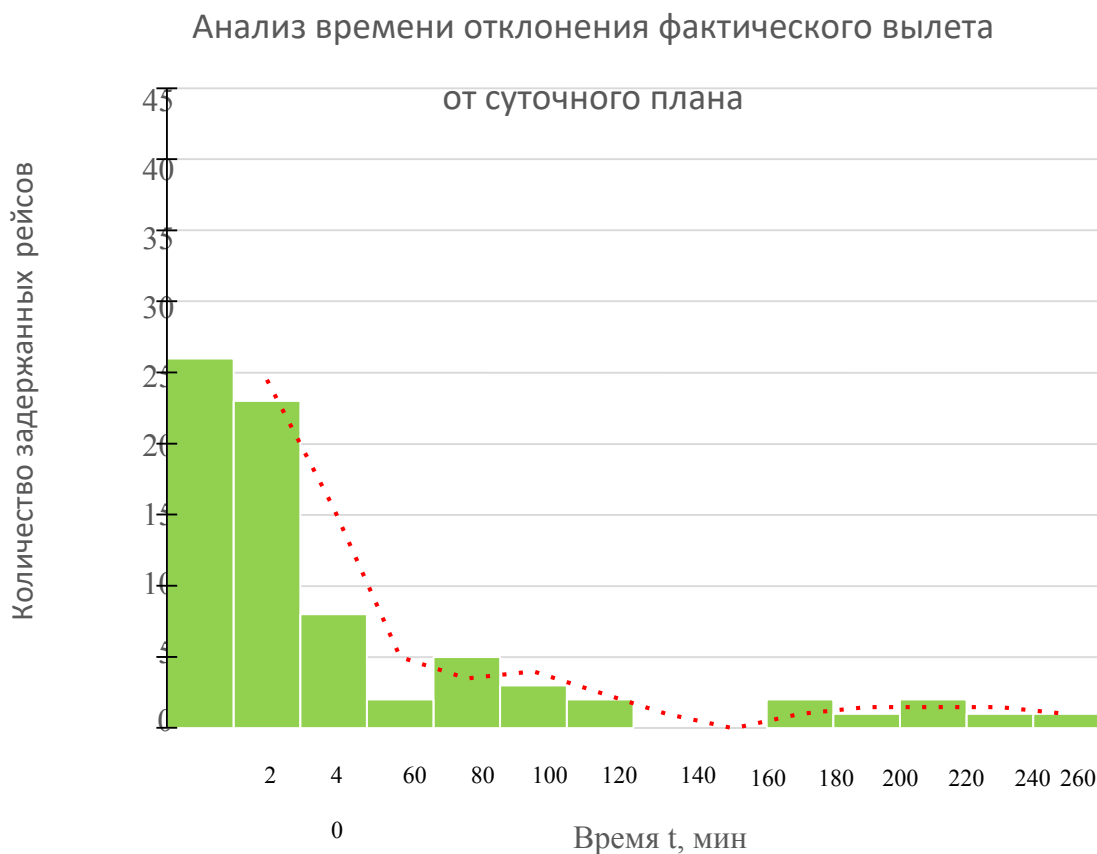


Рисунок 4 – Анализ задержек вылетов по времени отклонения от СПП

Анализируя рисунок 4 видим, что наибольшее количество задержек – 26 – рейсов пришлось на отклонение от СПП на 00-20 минут. На втором месте временной промежуток 20-40 минут – 23 задержки.

В таблице 5 приведена статистика задержек рейсов по причине позднего прибытия самолета (код 93) с учетом времени отклонения от запланированного времени вылета.

Таблица 5

Количество задержек рейсов по причине позднего прибытия самолета

Время задержки, мин	Количество рейсов
00-20	3
20-40	5
40-60	4
60-80	0
80-100	3
100-120	3
120-140	2
140-160	0
160-180	0

180-200	2
200-220	0
220-240	2
240-260	1
ИТОГО	25

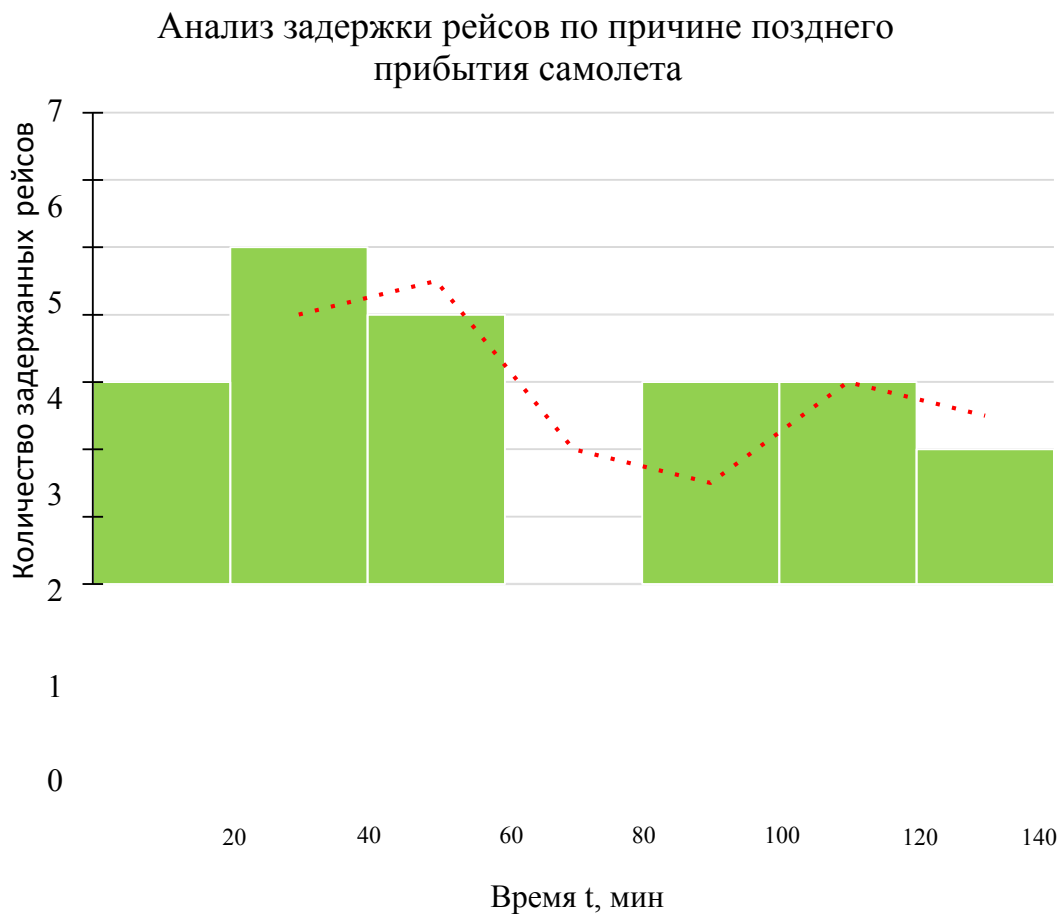
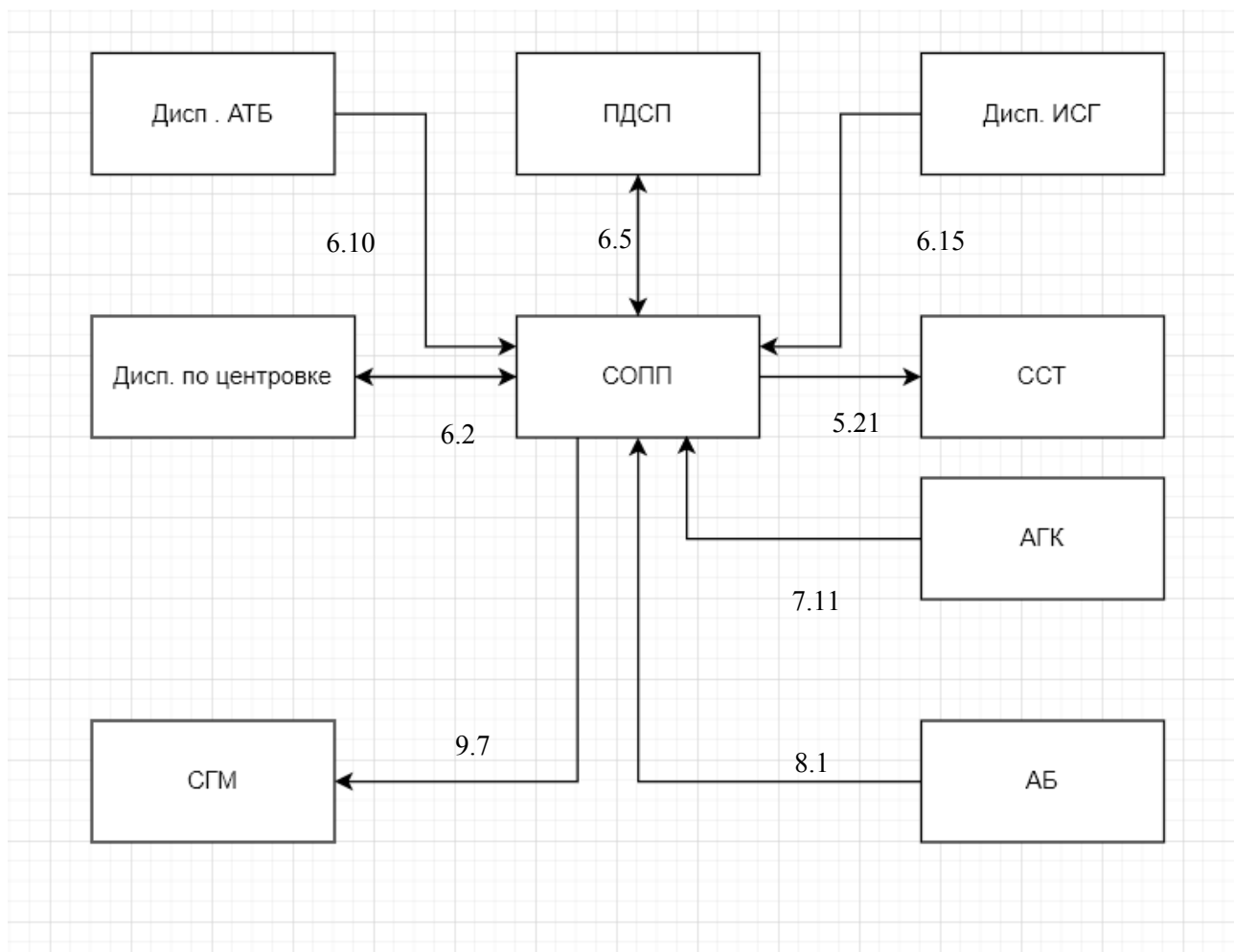


Рисунок 5 – Анализ задержки рейсов по коду № 93

На рисунке 5 в графическом виде представлен анализ (количественно- временная зависимость) задержек рейсов по причине позднего прибытия самолета за период (07.09.2020 – 08.09.2020).

Анализируя рисунок 5 видим, что наибольшее количество задержанных по причине позднего прибытия самолета рейсов (код 93) пришлось на временной промежуток 20-40 минут отклонения от суточного плана. Всего по данной причине за анализируемый период было задержано 25 рейсов (32,8% от общего количества рейсов).

2.5 Анализ взаимодействия служб предприятия при выполнении технологического процесса в штатных и сбойных ситуациях.



Основными средствами механизации, используемым при выполнении технологического процесса являются: ленточный погрузчик, спецтранспорт, а также некоторые лифты.

№	Содержание сообщения	Время (срок) сообщения
1	О необеспеченности оперативных смен личным составом, спецтранспортом и средствами механизации согласно Табелю	При заступлении на смену, а также при необходимости
2	О готовности расчетов служб к выполнению аварийно - спасательных работ	При заступлении на смену
3	Об усилении оперативных смен личным составом и спецтранспортом при сбойных ситуациях.	Через 1 ч после получения указания СЗНА, в а/п 3, 4, 5 кл. через 30 мин по получении указания РПА (ст. дисп.)
4	Оперативные заявки служб по очистке территории, объектов служб	При необходимости

5	Оперативные заявки на ремонт и наладку электро- и радиооборудования, средств связи, информации, досмотра и др.	При необходимости
6	Выход из строя спецавтотранспорта из-за неисправностей и предполагаемое время его восстановления либо доукомплектования	При необходимости
7	Задержка выделения и направления спецтранспорта для обслуживания ВС с указанием причины и предполагаемого времени направления	Немедленно по возникновении ситуации
8	Повреждение ВС по вине службы	Немедленно

В работе эксплуатационного предприятия четкое взаимодействие всех служб имеет важное значение для выполнения технологического процесса при подготовке авиационной техники к полету. От уровня организации взаимодействия между службами авиапредприятия, действующими в подготовке самолетов к вылету, во многом зависят такие важнейшие качественные показатели работы предприятия, как безопасность и регулярность полетов, а также культура обслуживания пассажиров.

2.6 Анализ применения автоматизированных систем управления (АСУ) производственно-технологическим процессом в аэропорту

Переход на рыночные отношения в гражданской авиации привел к прекращению многих функций административного управления экономическими отношениями и к хозяйственной самостоятельности предприятий гражданской авиации. Отпала необходимость в централизации на уровне Минтранса России и Федерального агентства воздушного транспорта решения задач управления ресурсами (финансовых ресурсов, парка воздушных судов, материально-технических средств, горюче-смазочных материалов и др.) и их распределением. В связи с этим отпала потребность в автоматизированных системах отраслевого и регионального уровней.

Автоматизированная система управления стала жизненно важной потребностью получивших хозяйственную самостоятельность предприятий гражданской авиации, что способствовало:

- Частичной трансформации имевшихся подсистем и комплексов задач, их развитию на основе современных программно-технических комплексов
- Созданию новых автоматизированных и информационных систем на базе модулей систем.
- Основными направлениями автоматизации в аэропорту являются:
- Производственная деятельность аэропорта (аэропортовая деятельность);
- Менеджмент.

Функции производственной деятельности аэропорта зависят от его размера, вида перевозок, сфер ответственности и модели ведения бизнеса.

Например, некоторые аэропорты отвечают за управление воздушным движением, метеорологическое обеспечение, наземное обслуживание, в то время как в большинстве других аэропортов такие услуги обеспечиваются подрядными организациями. В некоторых аэропортах работают таможенная, миграционная и медико-санитарная службы.

В настоящее время управление производством в аэропортах невозможно без развития современных информационных систем и телекоммуникаций. Техническое обслуживание рейсов, пассажиров, багажа, терминалов, взлетно-посадочных полос, управление воздушным движением обеспечиваются с помощью информационных технологий, с развитием которых существенно повышается эффективность производственных процессов. Они позволяют получать актуальную

информацию о ходе производственного процесса, принимать обоснованные управленческие решения, оперативно организовывать и координировать процесс и соответственно максимально эффективно использовать имеющиеся ресурсы. Автоматизация производственных процессов позволяет наиболее оптимально управлять основными ресурсами аэропорта.

ЦОУА для своей работы использует комплексные автоматизированные системы управления. В качестве примера можно привести «Автоматизированную систему комплексного обслуживания рейсов в аэропорту» (далее, АС «КОБРА»).

АС «КОБРА» обеспечивает персоналу аэропорта поддержку в области ключевых производственных процессов, связанных с согласованием слотов и построением расписания полетов, планированием основных производственных ресурсов и персонала аэропорта, управлением суточным планом полетов, контролем технологических графиков обслуживания воздушных судов, формированием актов и счетов за обслуживание, учетом объемов предоставленных услуг и доходов от обслуживания воздушных судов, визуальным и звуковым информированием пассажиров, регистрацией пассажиров и багажа с использованием интегрированного и всестороннего подхода, основывающегося на современных информационных технологиях

Центральная база данных, снабженная соответствующими сервисами и программными интерфейсами, обеспечивает полную управленческую информацию для принятия оптимальных решений, позволяет организовать эффективное взаимодействие с партнерами по бизнесу и клиентами, обеспечивает возможность адаптации бизнеса к быстро меняющейся среде, повышает эффективность управления предприятием и его конкурентоспособность.

Любой аэропорт нуждается в автоматизации основных производственных процессов. Формирование единой операционной базы данных аэропорта позволяет всем службам работать в едином информационном пространстве, обеспечивая высокое качество и эффективность процессов обслуживания.

Заключение

Аэропорт как основополагающее предприятие воздушного транспорта является сложной многоуровневой системой, от слаженности работы которой зависит уровень безопасности авиационных перевозок, а также уровень качества обслуживания пассажиров и грузовой клиентуры. Деятельность аэропортового предприятия строго регламентирована и состоит из производственно-технологических процессов. В современных реалиях для эффективной и бесперебойной работы аэропортового предприятия необходима рациональная организация и эффективное стратегическое и оперативное управление.

В ходе курсовой работы мною был рассмотрен вопрос «Формирование и выбор управленческого решения», а также процесс загрузки багажа в воздушное судно. Во время анализа процесса загрузки багажа в воздушное судно, я рассмотрел нормативно-технологическую базу, процесс обработки и загрузки багажа, изучение работы служб между собой в процессе обработки и загрузки багажа и груза.

P.S. Работа выполнена с Божьей помощью, Уральским стилем и 4 банками энергетиков. В ходе работы никто не пострадал.

Список используемой литературы

- 1) <https://base.garant.ru/191872/>
- 2) <https://krr.aero/upload/iblock/a83/rukovodstvo-po-nazemnomu-obsluzhivani.-chast-5.pdf>
- 3) http://initsys.ru/products/baggage_handling/brs/
- 4) <https://app.diagrams.net>
- 5) Принятие управленческих решений: учеб. пособие / Г. Б. Кошарная, Л. И. Найденова; под ред. Г. Б. Кошарной. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2020. – 68 с. Дата обращения: 14.05.2022. [Текст]
- 6) Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / Университет ГА. С.-Петербург, 2020. – 31 с. Дата обращения: 14.05.2022. [Текст].