

e-mail: info@uzairways.com
tel: +998 (78) 140-46-23
fax: +998 (71) 236-75-00

www.uzairways.com



**UZBEKISTAN
AIRWAYS**

Aksiyadorlik jamiyati | Joint-Stock Company



УТВЕРЖДАЮ
Председатель Правления
АО «Uzbekistan Airways»

Sh.Sh.Khudaykulov

«___» _____ 2025_г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на внедрение информационной системы по программе планиро-
вания и оптимизации членов экипажей (Модули Pairing & Rostering)

На 29 листах

Действует с «___» _____ 2025_г.

г. Ташкент – 2025_г.

Оглавление

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	5
1.1. Полное наименование системы и ее условное обозначение	5
1.2. Наименование Заказчика:	5
1.3. Перечень документов, на основании которых создается Система:.....	5
1.4. Плановые сроки начала и окончания работ.....	5
1.5. Порядок оформления и предъявления результатов работ по внедрению Системы.	5
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СИСТЕМЫ	6
2.1. Назначение Системы.....	6
2.2. Цели создания Системы.....	6
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ.....	7
3.1. Краткие сведения об объекте информатизации.....	7
3.2. Сведения об условиях эксплуатации объекта информатизации и характеристиках окружающей среды.....	7
4. ТРЕБОВАНИЕ К СИСТЕМЕ	8
4.1. Нефункциональные требования к Системе	8
4.1.1. Требования к архитектуре.....	8
4.1.2. Требования к информационной безопасности и разграничению прав доступа к внедряемой Системе:	8
4.2. Общие требования к Системе	8
4.3. Требования к модулю «Составление пейрингов».....	9
4.4. Требования к модулю «Составление ростера»	10
4.4.3. Особенности планирования ростеров при учёте заявок ЧЭ	10
4.5. Планирование наземных активностей и учет времени отдыха	11
4.6. Общие требования к Внешней системе.....	11
4.6.2. Особенности обработки результатов импортируемого из Системы решения	11
4.7. Требования к взаимодействию Системы со сторонними информационными системами	11
4.8. Требования к численности и квалификации пользователей	11
4.9. Показатели назначения	12
4.10. Требования к надежности	13
4.11. Требования безопасности.....	14
4.12. Требования к эргономике и технической эстетике	17
4.13. Требования к транспортабельности для подвижных ИС	18
4.14. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов ИС.....	18
4.15. Требования к патентной и лицензионной чистоте	18
4.16. Требования по стандартизации и унификации	18
4.17. Дополнительные требования.	19
4.18. Требования к видам обеспечения.....	19
4.18.1. Требования к математическому обеспечению	19
4.18.2. Требования к информационному обеспечению	19
4.18.3. Требования к лингвистическому обеспечению.....	19
4.18.4. Требования к программному обеспечению	19
4.18.5. Требования к техническому обеспечению	20
4.18.6. Требования к метрологическому обеспечению	20
4.18.7. Требования к организационному обеспечению	20
4.18.8. Требования к методическому обеспечению	21
5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ ИС	21
5.1. Требования к безопасности выполнения работ и оказания услуг и их результатов.....	24
5.2. Требования по техническому обучению Исполнителем персонала заказчика по результатам выполненных работ и оказанных услуг	24

5.3. Требования по объёму гарантий качества работ и услуг	24
5.4. Дополнительные требования к исполнителю/вендору/производителю	25
5.5. Требования к услугам внедрения Системы	26
6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ	26
7. ТРЕБОВАНИЕ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ И ВВОДУ ИС В ДЕЙСТВИЕ.....	27
8. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ	27

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В техническом задании приняты следующие термины, сокращения и определения:

Термин	Определение
АО	АО «Uzbekistan Airways»
Meridian.Alliance	Интегрированная система планирования летной деятельности
AMADEUS	Система бронирования/регистрации пассажиров
ОС	Операционная система
БД	База данных
СУБД	Система Управления Базами Данных
ЛЭ	Летный экипаж
КЭ	Кабинный экипаж
ЧЭ	Член экипажа
ДН	Член экипажа, включенный в задание на полет и совершающий перелет в качестве пассажира

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование системы – информационная система по программе планирования и оптимизации членов экипажей (Модули Pairing и Rostering) (далее по тексту Система).

1.2. Наименование Заказчика:

Акционерное общество «Uzbekistan Airways».

Адрес «Заказчика»: 1000060, г.Ташкент, Мирабадский район, проспект Амира Темура, 41.

Наименование Исполнителя:

Исполнитель будет определен по результатам проведения закупочных процедур.

1.3. Перечень документов, на основании которых создается Система:

- Рапорт №8.5-48-6 от 03.02.2025 года;
- O'z Dst 1987:2018 Информационная технология. Техническое задание на создание информационной системы.

1.4. Плановые сроки начала и окончания работ.

Плановая дата начала реализации проекта – ноябрь 2025 года, при этом Заказчик оставляет за собой право изменения даты начала реализации проекта.

Общая длительность проекта, включая выполнение работ по адаптации и внедрению ПО не должна превышать - 11 (одиннадцать) календарных месяцев.

Оказание услуг по технической и вендорской поддержки Системы – 5 (пять) лет с момента подписания Акта о вводе Системы в опытно- промышленную эксплуатацию с дальнейшими последовательными пролонгациями на 1 (один) год, если ни одна из сторон не изъявит желания прекратить контракт.

1.5. Порядок оформления и предъявления результатов работ по внедрению Системы.

Система передается в виде готового решения на базе средств вычислительной техники Заказчика в сроки, установленные Договором на внедрение Системы.

С целью принятия результатов работ по проекту (этапу работ) Заказчик имеет право создать приемочную комиссию. Приемка Системы осуществляется комиссией в составе уполномоченных представителей Заказчика и Исполнителя.

Приемка отдельных этапов работ должна производиться согласно этапам календарного плана работ, представленным в разделе 5 «Состав и содержание работ по внедрению Системы».

По завершению каждого из этапов работ Исполнитель сдает Заказчику соответствующие отчетные документы этапа, состав которых будет определен Договором между Заказчиком и Исполнителем по внедрению и адаптации Системы, а также составляется двусторонний акт выполненных работ, содержащий краткое описание выполненных работ и результаты, а также оформляется счет-фактура.

После завершения работ по внедрению Системы в полном объеме Исполнитель и Заказчик подписывают акт сдачи-приемки Системы в промышленную эксплуатацию.

Порядок предъявления Системы, ее испытаний и окончательной приемки определен в разделе 6 «Порядок контроля и приемки Системы». Совместно с предъявлением Системы производится сдача разработанного Исполнителем комплекта документации согласно раздела 8 «Требование к документированию».

Датой сдачи-приемки работ по реализации проекта считается дата подписания финального акта выполненных работ.

Приёмка лицензионных прав (при необходимости) осуществляется актом приёма передачи соответствующих лицензий.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СИСТЕМЫ

2.1. Назначение Системы

Система предназначена для автоматизации процессов Заказчика:

1. Процессы планирования членов экипажей – включающие в себя:

- Подсистемы обмена данными с производственной системой Meridian.Alliance;
- Модуль «Оптимизация пейрингов»;
- Модуль «Оптимизация ростеров».

Система внедряется для использования в структурных подразделениях Заказчика, задействованных в реализации вышеперечисленных процессов.

2.2. Цели создания Системы

Доработка, адаптация и внедрение ПО, выполняющего непосредственный расчёт и оптимизацию пейрингов и ростеров, в архитектуру АО, которое должно способствовать достижению следующих основных целей:

- автоматизированное выполнение существенной части производственных процессов перспективного планирования графика работы членов экипажей;
- сокращение времени выполнения поставленных задач в области перспективного планирования членов экипажей;
- оптимизирование расходов на доставку и содержание экипажей на эстафете;
- повышение равномерности распределения объемов работ между членами экипажей;
- создание эффективного инструмента автоматизированного итеративного перспективного планирования экипажей, готового к различным сценариям развития авиакомпании и адаптируемого к изменениям регламентирующих документов и бизнес-задач;
- создание инструмента перспективного планирования экипажей, который предоставит следующие возможности на уровне пользователя:
 - возможность настройки ключевых параметров и бизнес правил, используемых при создании плана полетов;
 - возможность формирования различных вариантов плана графика работы членов экипажей с заданными ключевыми параметрами;
 - возможность задать вес различных критериев и жесткость правил оптимизации при создании вариантов плана графика работы членов экипажей;
 - возможность сформировать график работы членов экипажей, с учетом пожеланий членов экипажей, определяя порядок удовлетворения пожеланий;
 - возможность управлять стоимостью выполнения графика работы членов экипажей, выражаемой в условных единицах, за счет изменения критериев стоимости активностей, задействованных при формировании связей рейсов и создании плана полетов.

Критерием оценки достижения целей создания системы является достижение требуемых настоящим Техническим заданием показателей, описанных в разделе 4 «Требования к Системе».

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ

3.1. Краткие сведения об объекте информатизации

АО «Uzbekistan Airways» в соответствии с международными соглашениями Республики Узбекистан в области гражданской авиации, а также действующими в Республике Узбекистан стандартами и правилами ИКАО является национальным перевозчиком Республики Узбекистан.

Основными видами деятельности АО «Uzbekistan Airways» являются авиационные пассажирские и грузовые перевозки по международным и внутренним авиалиниям на регулярной и чартерной основе;

Высшим органом управления АО «Uzbekistan Airways» является Общее собрание акционеров.

Организация процессов планирования членов экипажей:

- Процессы планирования членов экипажей осуществляются в интегрированной системе планирования летной деятельности Meridian.Alliance, модуль Crew.
 - Процессы составления расписания рейсов осуществляются в интегрированной системе планирования летной деятельности Meridian.Alliance, модуль NET.
 - Процессы управления операционной деятельностью (замены ВС, техническое обслуживание ВС и т.д.) осуществляется в интегрированной системе планирования летной деятельности Meridian.Alliance, модуль OPS.
 - Процессы бронирования и регистрации пассажиров осуществляются в системе PSS (Passenger Solution System) Amadeus.
 - Процессы, связанные с оптимизацией не автоматизированы.
- В целом, информационные системы интегрированы между собой.

Пользователи Системы:

Сотрудники подразделений Заказчика.

3.2. Сведения об условиях эксплуатации объекта информатизации и характеристиках окружающей среды

Система предназначена для эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемые климатическими условиями, например, в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях (отсутствие воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха; отсутствие или существенное уменьшение воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги).

4. ТРЕБОВАНИЕ К СИСТЕМЕ

4.1. Нефункциональные требования к Системе

4.1.1. Требования к архитектуре.

Система должна быть реализована в архитектуре «веб-сервер», при этом серверная часть (сервер базы данных, сервер приложений, веб-сервер) данной системы должен находиться в центре обработки данных АО «Uzbekistan airways» и работать под управлением ОС семейства Linux Ubuntu/RedHat или ОС семейства Windows Server 2019/2022, в качестве СУБД должны поддерживаться новейшие версии Postgres SQL или Microsoft SQL.

Заказчик предоставляет вычислительные ресурсы серверного оборудования для размещения закупаемой Системы в объеме согласно расчету (сайзинг) исполнителя в рамках поставляемого решения.

4.1.2. Требования к информационной безопасности и разграничению прав доступа к внедряемой Системе:

а) Система должна обеспечивать информационную безопасность, администрирование и мониторинг доступа к данным, логирование всех действий пользователей;

б) администрирование Системы должно обеспечивать иерархическую организацию доступа с наличием разделения ролей для всех пользователей, включая администраторов, в соответствии с возлагаемыми функциями:

- для предоставления прав доступа пользователям с административным доступом;
- для предоставления прав доступа пользователям системного администрирования.

4.2. Общие требования к Системе

4.2.1. Поставляемая Система должна быть основана на оптимальном выборе оборудования с использованием современных технических средств и удовлетворять следующим требованиям:

а) Система должна быть адаптирована к работе в условиях многотипного парка ВС, нескольких базовых аэропортов и обширной географии полетов Авиакомпании;

б) поддерживать внесение, обработку и решение оптимизационной задачи для планирования пейрингов и составления ростеров не менее 2000 членов летного экипажа и 6000 бортпроводников на основе следующего количества объектов: не менее 200 воздушных судов, 500 пунктов назначений, 20 базовых аэропортов;

с) позволять решать оптимизационную задачу перспективного планирования пейрингов и составления ростеров в соответствии с введенными правилами оптимизации;

д) реализация возможности персонального закрепления каждого члена экипажа к нескольким базовым аэропортам, в которых они могут начинать и заканчивать выполнение пейринга. При составлении ростера ПО должно назначать таких сотрудников на пейринги с начальным и конечным аэропортом, соответствующим одному из тех, к которому привязан член экипажа;

е) гибкость и масштабируемость Системы, возможность внесения и добавления нового функционала:

- под гибкостью Системы подразумевается возможность самостоятельного управления (внесение, изменение, удаление) правил оптимизации прикладными пользователями;
- под масштабируемостью Системы подразумевается возрастание времени получения решения, пропорционально росту штата сотрудников и/или расширению географии полётов.

ф) возможность взаимодействия с существующими в инфраструктуре АО системами и программными продуктами должна быть реализована путём интеграции данных в согласованных форматах;

г) иметь встроенную функцию интеграции с системой сценарного анализа Meridian.Alliance, модуль Crew, предоставляющей возможность сравнения нескольких сценариев.

h) позволять выполнять проверку готовых пейрингов и ростеров, например созданных вручную, на предмет соответствия правилам.

и) производить построение пейрингов в соответствии с внесёнными правилами оптимизации пейрингов без нарушений данных правил.

j) производить анализ нарушения правил с детализацией до конкретного назначения на полетную смену.

к) поставляемое ПО должно быть на русском и английском языках, допускается наличие интерфейса на других языках.

4.2.2. Требования к технологическому циклу работы ПО. Итерационность процессов оптимизации пейрингов и ростеров.

Итерационный процесс оптимизации, производимый между Системой и Внешней системой (Meridian.Alliance - мастер система), должен иметь две основные фазы:

– *Формирование плана маршрутов* – расчет серверным процессом Оптимизатора пейрингов и комплементов, анализ и корректировка результатов во Внешней системе и повторная оптимизация скорректированных пейрингов в ПО.

– *Формирование плана назначений* - расчет серверным процессом Оптимизатора ростеров, анализ и корректировка результатов во Внешней системе и повторная оптимизация скорректированных ростеров в ПО.

4.2.3. Производственные системы АО «Uzbekistan Airways» интегрируемые с внедряемой Системой:

- интегрированная система планирования летной деятельности Meridian.Alliance, модуль Crew.

4.3. Требования к модулю «Составление пейрингов»

4.3.1. Планирование пейрингов должно осуществляться в соответствии с вводимыми правилами оптимизации пейрингов ЛЭ и КЭ.

4.3.2. Модуль «Составление пейрингов» должен отвечать следующим основным требованиям:

- Передавать найденные решения в Meridian Crew для дальнейшей работы с ними
- позволять настраивать приоритет покрытия пейрингов на основе характеристик пейринга, полетной смены и т.п.;

- функция управления стоимостью должна позволять задавать стоимость значениям, которые участвуют в составлении пейрингов, такие как время вне базового аэропорта, аэропорт назначения, количество летных часов, пассажирская перевозка членов экипажей. Для работ, подпадающих под определенный профиль (например, конкретный аэропорт), можно указывать добавочное значение стоимости;

- обеспечить построение полетных цепочек (пейрингов), состоящих из двух и более участков (легов). При необходимости выполнения стыковок на базе, обеспечивать пользователю возможность явным образом прописывать допустимые шаблоны стыковок;

- обеспечить возможность покрытия отдельных полетных смен пейринга разными экипажами;

- полеты из внебазовых аэропортов должны покрываться пейрингами, начинающимися и заканчивающимися на базе;
- возможность планирования маршрутов движения ЧЭ, включая рабочие и пассажирские перелеты;
- возможность автоматического подбора пассажирских перелетов (Dead Head) на основании расписания рейсов авиакомпаний-партнеров или иных способов трансфера ЧЭ, действующих на основе регулярного расписания (ж/д поезда, междугородние автобусы и т.п.).

4.4. Требования к модулю «Составление ростера»

4.4.1. Планирование ростеров должно осуществляться в соответствии с водимыми правилами оптимизации ростеров ЛЭ и КЭ.

4.4.2. Модуль «Составление ростера» должен отвечать следующим основным требованиям:

- позволять загружать и учитывать временные и постоянно действующие признаки по персоналу, которые связаны с рангом, ролью, квалификациями, наличием разрешений, визами, допусками и совместимостью/несовместимостью членов экипажей;
- возможность закрепления временных и постоянно действующих признаков за группой ЧЭ;
- возможность выполнять проверку существующего решения на соответствие правилам и ограничениям;
- ручные изменения, производимые пользователем при планировании, должны храниться во Внешней системе и учитываться при оптимизации;
- позволять учитывать персональные запросы, поступающие из мастер-системы в качестве предназначений;
- позволять комплектовать ЧЭ согласно рангам, квалификации и соответствующим правилам;
- позволять учитывать нормы полетного и рабочего времени на человека в месяц, год;
- позволять запускать решение оптимизационной задачи составления ростеров для поиска частичного решения с учетом предназначений;
- возможность закрепления ЧЭ на полетную смену/пейринг;
- учитывать входные исторические данные для равномерного распределения часов налета в перспективном планировании, путем сравнения индивидуального значения со средними значениями по флоту или категории;
- понятие равномерности должно быть связано с понятиями периода доступности для планирования в течение месяца.

4.4.3. Особенности планирования ростеров при учёте заявок ЧЭ

Оптимизатор должен иметь возможность сформировать график работы экипажей с учетом пожеланий членов экипажей.

Функционал учёта заявок с пожеланиями ЧЭ реализуется в Meridian CREW и позволяет указать пожелания ЧЭ по назначениям на конкретные рейсы или направления в заданный период, количество плеч в пейринге и продолжительность полета. Эта информация учитывается при оптимизации планов наравне с другими характеристиками. Строгость выполнения того или иного пожелания регулируется жесткостью настройки правила, описывающего данное пожелание. Актуализация подобных правил оптимизации должна осуществляться планировщиком на каждый месяц планирования.

Пожелания ЧЭ, которые должны быть строго выполнены, по назначениям, например, на определенный рейс или выходной в конкретную дату должны приниматься в качестве «замороженных» назначений ЧЭ на пейринг из Внешней системы.

4.5. Планирование наземных активностей и учет времени отдыха

Система должна осуществлять планирование наземных активностей, таких как резерв, при этом принимать во внимание ежедневный отдых и послеполётный отдых на базе.

4.6. Общие требования к Внешней системе

4.6.1. Под Внешней системой подразумевается производственная система планирования экипажей АО (Meridian.Alliance).

Оптимизатор является компонентом производственной цепочки процесса перспективного планирования.

Входные данные для ПО Системы (например, утвержденный перспективный план за предыдущий месяц(ы)) должны получаться из производственной системы планирования. Результат работы Системы должен выгружаться в производственную систему с целью верификации правил планирования, финального уточнения и сопровождения.

Система должна являться компонентом производственной цепочки процесса перспективного планирования, важна интеграция с производственной системой планирования.

4.6.2. Особенности обработки результатов импортируемого из Системы решения

Решение по пейрингам по своей структуре должно иметь следующие особенности, которые необходимо корректно обрабатывать со стороны Внешней системы, - представление послеполётного отдыха в структуре пейрингов и представление рассчитанного Оптимизатором значения требуемого состава экипажа на пейринг (далее – комплемент пейринга).

Решение по ростерам требуется проверять во Внешней системе на соответствие правилам планирования, то есть производить в автоматическом режиме Внешней системой легалити-чек.

4.7. Требования к взаимодействию Системы со сторонними информационными системами

В рамках реализации Проекта должна быть обеспечена разработка интеграционных интерфейсов на стороне Системы, система должна иметь гладкую интеграцию между компонентами общей системы планирования и взаимодействовать с системами «Meridian Alliance» (планирование, расписание и управление полетами авиакомпании) и Active Directory.

При реализации интеграционных сценариев преимущественно должны использоваться имеющиеся функции интеграции (API) эксплуатируемых информационных систем.

4.8. Требования к численности и квалификации пользователей

Численность персонала Системы определяется количеством ее пользователей. Пользователями Системы являются работники АО «Uzbekistan Airways».

Состав и численность пользователей Системы определяется на основе штатного расписания и должностных инструкций работников этих предприятий.

Общими требованиями к численности и квалификации персонала и режиму его работы являются:

Минимальная численность персонала Системы:

- а) Системный администратор – 1 сотрудник;
- б) Специалисты поддержки Системы – 1 сотрудник;
- с) Основные пользователи Системы, обеспечивающие ввод и обработку данных – 40

сотрудников

Численность персонала Системы может варьироваться в зависимости от нужд Заказчика.

Режим работы персонала, эксплуатирующего программный комплекс – в установленное рабочее время согласно графику работы сотрудников.

Системный администратор должен обладать высоким уровнем квалификации в области выполнения возложенных на него задач, иметь навыки администрирования операционных систем и баз данных.

Конечный пользователь Системы должен иметь навыки работы на компьютере в операционных Системах семейства Windows и знать пользовательский интерфейс Системы.

Специалисты кроме навыков оператора Системы должны обладать профессиональными знаниями в предметной области.

Специалисты по поддержке Системы должны обладать навыками определения, формулирования, технического описания задачи, необходимой к решению в системе, умение читать и составлять техническую документацию.

4.9. Показатели назначения

Программное обеспечение должно удовлетворять следующим требованиям:

а) *масштабируемость* – возможность увеличения вычислительной мощности информационной системы за счет установки аппаратных или программных средств, или их замены на более мощные;

б) *функциональность* – выполнение всех предусмотренных функций в полном объеме;

с) *надежность, целостность* – актуальность, непротиворечивость и исключение дублирования информации, ее защищенность от разрушения и несанкционированного изменения;

д) *развитие* – возможность включения в систему дополнительных объектов контроля без изменения структуры и способов обработки данных в системе.

Система должна быть создана с учетом обеспечения штатного функционирования при следующих ориентировочных значениях целевых количественных, временных и качественных показателей:

а) одновременной работы до 100 пользователей, в контуре, состоящем из Meridian.Alliance и системы автоматизации планирования пейрингов и ростеров;

б) обслуживание не менее 500 запросов в час с временем отклика Системы на запрос не более 3 секунд;

с) время отклика для загрузки данных экранных форм – не более 3 секунд;

д) время отклика для загрузки, поиска, извлечения данных из Системы – не более 5 секунд за исключением времени на поиск решения оптимизационных задач;

е) в условиях пиковых нагрузок допустимо увеличение времени отклика не более, чем в 2 раза;

ф) время отклика подсистем/ модулей для пользователей – не более 3 секунд (без учёта задержек, связанных с сетью);

- g) коэффициент доступности Системы – 99,9 %;
- h) возможность увеличения вычислительных мощностей без внесения изменений в программный код и/или структуру базы данных Системы;
- i) срок хранения данных в Системе – согласно внутренним нормативно-правовым актам Заказчика и в соответствии с Законодательством Республики Узбекистан.

Адаптация применяется для реализации законодательных требований по ведению учета в Республике Узбекистан.

Целевое назначение Системы должно сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации.

Срок эксплуатации определяется сроком устойчивой работы программно- аппаратных средств, своевременным проведением работ по обновлению программного обеспечения и наращиванию вычислительных мощностей, по сопровождению программного обеспечения, его развитию и модернизации. При условии постоянного выполнения этих работ целевое назначение Системы должно сохраняться неограниченно долго.

Степень приспособляемости Системы к изменению автоматизированных видов деятельности и объекта автоматизации должна быть полная в части изменения нормативно-справочной информации и достигается дополнением и развитием содержания справочников в информационной базе.

Допустимые пределы модернизации и развития Системы – дальнейшее совершенствование (модернизация и развитие) Системы должно быть направлено на расширение количества решаемых задач, применение улучшенных типов и версий технических и программных средств.

При этом пределы модернизации и развития Системы не устанавливаются при условии удовлетворения потребностей функциональных задач в скорости передачи и обработки и необходимых объемах хранения информации с соответствующей заменой (расширением, дополнением) элементов технических средств (процессора, материнской платы, оперативной и внешней памяти и т.п.).

Целевое назначение подсистем будет сохраняться, если с условием их развития в Системе будет решаться не менее 60% от общего количества задач по соответствующему направлению деятельности от ранее запланированных. При этом должна обеспечиваться работоспособность технических и программных средств Системы с заданными в настоящем Техническом задании требованиями.

4.10. Требования к надежности

Показатели надежности для Системы в целом устанавливаются для двух видов неисправностей – отказов и сбоев. Отказом Системы является возникновение такого состояния, при котором не обеспечивается возможность полного или частичного выполнения функций всей системы или её отдельными подсистемами и требуется вмешательство обслуживающего персонала для восстановления работоспособности. Сбоем Системы является временная (до 10 минут) неготовность к выполнению функций, не приводящая к необходимости выполнения специальных процедур обслуживающим персоналом.

Система должна функционировать круглосуточно и непрерывно, за исключением простоев, связанных с мероприятиями по плановому и внеплановому обслуживанию Системы.

При разработке Системы должно быть соблюдено требование к надежности автоматизированной системы, как комплексному свойству сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность системы выполнять свои функции в заданных режимах и условиях эксплуатации.

Уровень надежности должен достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий и программно-аппаратных средств.

Надежность должна обеспечиваться за счет:

- а) применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;
- б) соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;
- с) предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала.

Количественные значения показателей надежности Системы:

- а) коэффициент готовности 99,9;
- б) время непрерывной работы до проведения профилактических мероприятий не должно быть меньше 30 рабочих дней;
- с) время, необходимое для проведения профилактических мероприятий, не должно превышать 2 часов в месяц;
- д) время, необходимое на восстановление работоспособности после сбоя, не должно превышать 2 часов.

Коэффициент готовности определяется отношением времени, проведенном Системой в работоспособном состоянии, к общему времени работы.

Время восстановления включает время на выявление сбоя и устранение его последствий, в том числе (при необходимости) – восстановление баз данных из архивных копий.

Надежность комплекса программных средств характеризуется следующими параметрами:

- а) возможностью восстановления информации и работоспособности комплекса программных средств после сбоев в случае возникновения аварийных ситуаций;
- б) возможностью масштабирования комплекса программных средств при увеличении числа пользователей.

Надежность Системы должна обеспечиваться за счет:

- а) выбора отказоустойчивого оборудования и его структурным резервированием;
- б) использования источников бесперебойного питания;
- с) выбора топологии телекоммуникационной и локальных вычислительных сетей, обеспечивающих вариантность маршрутизации потоков информации;
- д) дублированием носителей информации;
- е) высоким уровнем квалификации и организации работы обслуживающего персонала;
- ф) организацией технического обслуживания, использованием современных методов и средств диагностики;
- г) своевременного выполнения процессов администрирования Системы;
- h) соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств.

4.11. Требования безопасности

Требования к безопасности технических средств:

Требования безопасности к техническим средствам, используемым в Системе, должны соответствовать:

- а) требованиям по безопасности электротехнических. Изделий по ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;

б) требованиям по безопасности вычислительной техники по ГОСТ 25861-83 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования по электрической и механической безопасности и методы испытаний».

Необходимый уровень безопасности должен обеспечиваться Заказчиком путем строгого соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания комплекса технических средств, рекомендованных Исполнителем.

Система должна обеспечить безопасную работу пользователей, не требуя проведения дополнительных инструктажей и специальных подготовок по охране труда, при любых, в том числе ошибочных действиях пользователя, не связанных со вскрытием корпусов устройств на ее узлах.

Система электропитания компонентов Системы должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

Требования по разграничению доступа к различным частям Системы:

Система должна отвечать требованию для управления правами доступа к различным частям Системы: обеспечивать возможность ограничить пользователям Системы доступ только к тому уровню информации и данных, который необходим им для выполнения своих рабочих функций, настраиваемым системным администратором, согласно утвержденной матрице прав и полномочий в организации Заказчика.

Требования к защите информации от несанкционированного доступа:

Подсистема обеспечения информационной безопасности Системы должна базироваться на технологии многоуровневой защиты и учитывать административные, организационные, программно-технические меры и средства обеспечения безопасности информации в процессе ее хранения, обработки и передачи по каналам связи.

Система должна обладать достаточно гибкой организацией системы безопасности на следующих уровнях:

- а) разграничение физического доступа к аппаратному обеспечению;
- б) разграничение доступа в Систему на уровне ЛВС;
- с) разграничение доступа в Систему на уровне имен пользователей;
- д) разграничение прав на уровне использования тех или иных функциональных возможностей Системы.

Компоненты подсистемы защиты от несанкционированного доступа должны обеспечивать:

- а) идентификацию пользователя – однозначное определение субъекта Системы;
- б) защита от несанкционированного доступа к средствам и информации в Системе – управление, распределение прав и контроль доступа к средствам и информационным ресурсам;
- с) контроль действий пользователей – протоколирование действий пользователей, совершаемых в Системе;
- д) защищённая часть Системы должна использовать "слепые" пароли (при наборе пароля его символы не показываются на экране либо заменяются одним типом символов).

Информационная безопасность Системы должна достигаться за счет комплексного использования:

- а) средства защиты информации от несанкционированного доступа для рабочих станций, серверов и сетевого телекоммуникационного оборудования;
- б) межсетевых экранов (Firewall);
- с) средств антивирусной защиты информации.

Система защиты информации в части защиты локальных вычислительных сетей и автоматизированных рабочих мест должна соответствовать требованиям национальных стандартов.

Требования по сохранности информации при авариях:

При выходе из строя отдельных компонентов Системы, при авариях, в том числе при непредвиденном отключении электропитания, информация должна быть сохранена.

При разработке системы защиты информации должны быть использованы встроенные функции разграничения доступа программно-аппаратных средств, применяемых в Системе, а также обеспечены безопасное подключение к внешним сетям передачи данных и интерфейсы межсетевого взаимодействия.

Комплекс программно-аппаратных средств Системы должен поддерживать функции ежедневного резервного копирования данных и хранения недельного объема накопленных изменений данных. Максимально допустимый объем потери данных при авариях и сбоях не должен превышать дневного объема изменений данных на каждом рабочем месте Системы. Сохранность информации должна быть обеспечена дублированием хранимых данных и перечнем периодически выполняемых процедур по копированию структуры и состава информационных массивов Системы. Периодичность выполняемых процедур должна быть определена соответствующим регламентом.

Контроль целостности баз данных в рамках проекта должен быть обеспечен штатными средствами Системы в рамках программных средств систем управления промежуточными базами данных – соответствующими алгоритмами преобразования и контроля непротиворечивости данных. Восстановление данных должно быть обеспечено штатными процедурами Системы с использованием резервных копий.

Сохранность работоспособности Системы должна обеспечиваться при возникновении локальных отказов следующих компонентов Системы:

- а) отказ рабочих мест оператора (пользователя);
- б) отказ линии связи или сегмента локально – вычислительной сети.

Полный перечень отказов и их критериев уточняется на стадии рабочей документации и согласовывается отдельным протоколом между Заказчиком и Исполнителем.

Сохранность информации в Системе должна обеспечиваться при следующих аварийных ситуациях:

- а) нарушения электропитания;
- б) полный или частичный отказ технических средств Системы, включая сбои и отказы накопителей на жестких магнитных дисках;
- с) сбой общего или специального программного обеспечения Системы;
- д) ошибки в работе персонала;

Программное обеспечение Системы должно восстанавливать свое функционирование при корректном перезапуске аппаратных средств. Должна быть предусмотрена возможность организации автоматического и (или) ручного резервного копирования данных Системы средствами системного и базового программного обеспечения (ОС, СУБД), входящего в состав программно-технического комплекса Заказчика.

Приведенные выше требования не распространяются на компоненты системы, разработанные третьими сторонами и действительны только при соблюдении правил эксплуатации этих компонентов, включая своевременную установку обновлений, рекомендованных производителями покупного программного обеспечения.

Защита от влияния внешних воздействий должна обеспечиваться средствами программно-технического комплекса Заказчика.

Идентификация пользователей:

На вышеуказанных уровнях доступа Система должна обеспечивать защиту от несанкционированного доступа к данным и разграничивать доступ пользователей к информации посредством системы паролей, хранящихся на серверах узлов в зашифрованном виде.

Возможность изменить пароль или дать какие-либо привилегии пользователю должна быть только у администратора Системы. Пользователь также имеет возможность изменить свой пароль самостоятельно. Управление доступом к информации в Системе должно осуществляться на уровне данных. Должна быть предусмотрена возможность объединения полномочий пользователя в группы полномочий (роли).

Права пользователя должны быть разграничены по следующим возможностям работы с данными:

- a) выполнение операций в Системе;
- b) ограничение по организационной принадлежности;
- c) ввод, изменение, просмотр, удаление данных.

Регистрация событий:

Система должна осуществлять регистрацию следующих событий:

- a) выполнение операций в Системе;
- b) регистрация пользователей в Системе.
- c) для каждого из этих событий должна регистрироваться следующая информация:
- d) дата и время события;
- e) пользователь, осуществляющий регистрируемое действие, и имя компьютера;
- f) тип события;
- g) Объект действия;
- h) успешно ли осуществилось событие (обслужен запрос на доступ или нет).

4.12. Требования к эргономике и технической эстетике

Для просмотра и обработки информации должен быть настроен соответствующий интерфейс администратора, который позволит организовать доступ пользователя в Систему с любого компьютера локальной сети. При этом, необходимым условием запуска данного интерфейса является наличие/установка на рабочей станции интернет браузера, удовлетворяющего требованиям из таблицы в пункте 4.1.2.

Пользовательский интерфейс по вводу/редактированию, отображению и обработке данных должен быть простой и интуитивно понятный для пользователя.

К другим подсистемам предъявляются следующие требования к эргономике и технической эстетике.

В части внешнего оформления:

- a) интерфейсы по подсистемам должен быть типизированы.

В части процедур ввода-вывода данных:

a) должна допускать возможность ввода данных и команд разными способами (клавиатура, манипулятор типа «мышь») и многовариантность доступа к прикладным функциям Системы (ярлыки, «горячие клавиши», меню). При совершении пользователями ошибочных действий должны выдаваться сообщения на русском языке, или на других языках, доступных в системе, на основании которых пользователь может определить причину ошибки;

b) должна учитывать возможность перехода и возврата от окна к окну, от режима к режиму, и корректно обрабатывать такие ситуации в части блокировок объектов и отображения информации.

Интерфейс Системы должен обеспечивать простоту навигации, что достигается путем структурированного представления информации, однотипности обозначений и приемов выполнения аналогичных операций.

4.13. Требования к транспортабельности для подвижных ИС

Требования к транспортабельности для компонентов Системы не предъявляются.

4.14. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов ИС

Инсталляционные комплекты Системы должны храниться у администратора Системы в помещениях с ограниченным контролируемым доступом.

Для хранения и восстановления данных в Системе должны использоваться средства СУБД. Реализация этих требований должна быть обеспечена соответствующими организационными мерами – регламентным обслуживанием Системы.

Восстановление работоспособности технических средств должно проводиться в соответствии с инструкциями по восстановлению работоспособности и завершаться проведением их тестирования.

При вводе Системы в опытно-промышленную эксплуатацию должен быть разработан план выполнения резервного копирования программного обеспечения и обрабатываемой информации. Во время эксплуатации Системы, персонал, ответственный за эксплуатацию Системы, должен выполнять разработанный план.

Все пользователи Системы должны соблюдать правила эксплуатации электронной вычислительной техники.

Квалификация персонала и его подготовка должны соответствовать технической документации.

4.15. Требования к патентной и лицензионной чистоте

По всем техническим и программным средствам, применяемым в Системе, должны соблюдаться условия лицензионных соглашений и обеспечиваться патентная чистота.

Установка Системы в целом, как и установка отдельных частей Системы, не должны предъявлять дополнительных требований к покупке лицензий на программное обеспечение сторонних производителей, кроме программного обеспечения, указанного в Разделе 4

Покупное программное обеспечение, защищаемое его производителями лицензиями, должно быть получено АО «Uzbekistan Airways» непосредственно от производителей приобретенных программных продуктов или их официальных дистрибьюторов.

Реализация технических, программных, организационных и иных решений, предусмотренных проектом системы, не должна приводить к нарушению авторских и смежных прав третьих лиц.

При использовании в Системе программ (программных комплексов или модулей), разработанных третьими лицами, условия, на которых передается право на использование (исполнение) этих программ, не должны накладывать ограничений, препятствующих использованию системы по ее прямому назначению.

4.16. Требования по стандартизации и унификации

При адаптации Системы унификация и стандартизация должна обеспечиваться на следующих уровнях:

- а) на уровне классификаторов (рубрикаторов) данных;

- b) на уровне протокола информационного взаимодействия с удаленными пользователями и внешними взаимодействующими системами (стек протоколов TCP/IP);
- c) на уровне API-интерфейсов, при взаимодействии с внешними приложениями;
- d) на уровне интерфейсов веб-сервисов, при взаимодействии с внешними информационными системами.

Содержание и структура входных и выходных форм документов должны быть максимально приближены к рекомендованным уполномоченными государственными органами.

Разрабатываемые программные средства системы должны соответствовать стандартам операционной системы «MS Windows» в части работы с клавиатурой, отображения информации на экране, вызова справочной информации, организации пользовательского интерфейса и тому подобного для клиентского программного обеспечения.

4.17. Дополнительные требования.

Дополнительные требования не предъявляются.

4.18. Требования к видам обеспечения

4.18.1. Требования к математическому обеспечению

Математическое обеспечение разрабатываемой Системой должно использовать типовые объекты, алгоритмы, методы и решения, поставляемые в рамках лицензионного программного обеспечения Системы, а также кастомизированные формулы, применяемые у Заказчика.

4.18.2. Требования к информационному обеспечению

Способы организации, хранения, загрузки, обмена и представления данных в разрабатываемой Системой должны использовать стандартные средства, поставляемые в рамках лицензионного программного обеспечения Системы.

4.18.3. Требования к лингвистическому обеспечению

Интерфейсы администратора внедряемой системы должны быть настроены для использования русского языка в соответствии со стандартными языковыми настройками, применяемыми в программном обеспечении Системы. В печатных формах необходимо произвести настройку склонений по смысловому контексту предложений.

Адаптация прикладного ПО должна вестись на языках высокого уровня.

Пользователи должны взаимодействовать с системой на уровне графического пользовательского интерфейса.

Информация в базе данных должна храниться на том языке, на котором она была внесена в неё.

4.18.4. Требования к программному обеспечению

В рамках поставки программного обеспечения должны быть поставлены следующие компоненты программного обеспечения Системы:

- Серверная лицензия.

Система должна поддерживать все законодательные требования к ведению учета в Республике Узбекистан.

Программное обеспечение Системы должно иметь обязательную техническую и вендорскую поддержку от Исполнителя. Вендор программного обеспечения Системы в рамках проекта должен провести дистанционное обучение в онлайн формате. С момента согласования Акта о вводе в ОПЭ Исполнителем или вендором должна быть предоставлена подписка/доступ/активация на получение сервиса вендорской поддержки в соответствии с требованиями Приложения 2.

В состав программного обеспечения Системы должны входить:

- a) Средства разграничения доступа;
- b) Средства контроля целостности;
- c) Средства контроля и регистрации событий
- d) Средства управления доступом, включая средства управления учетными записями и средства управления доступом;
- e) Возможность контроля доступа к данным;
- f) Обеспечение безопасности данных на уровне сервера баз данных;
- g) Управление изменениями функциональности Системы.
- h) СУБД, используемые в Системе, должны включать штатные средства защиты информации от несанкционированного доступа. В используемых СУБД необходимо применять средства регистрации (аудита) и разграничения доступа к объектам базы данных на основе прав, привилегий, ролей, представлений данных, процедур и тому подобного, при помощи встроенных средств защиты информации от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение Системы должно обеспечивать стабильную работу с рабочих мест пользователей.

4.18.5. Требования к техническому обеспечению

Техническое обеспечение, необходимое для развертывания внедряемой системы автоматизации для Системы, предоставляется Заказчиком в соответствии с требованиями Исполнителя, предъявляемыми в рамках проекта.

Комплекс технических средств Системы должен быть достаточным для выполнения всех предусмотренных в ней автоматизированных функций.

4.18.6. Требования к метрологическому обеспечению

Требования к метрологическому обеспечению не предъявляются.

4.18.7. Требования к организационному обеспечению

Организационное обеспечение Системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций Системы. Со стороны Заказчика должны быть определены должностные лица, ответственные за:

- a) Обработку информации в Системе;
- b) Администрирование Системы;
- c) Обеспечение безопасности информации в Системе;
- d) Управление работой персонала по обслуживанию Системы.

К работе с Системой должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работе с Системой.

Требования к услугам внедрения Системы

Услуги внедрения Системы должны включать:

- a) Выполнение настроек и адаптации Системы;
- b) Проектирование и реализацию интеграционных обменов с внешними информационными системами в рамках задач проекта автоматизации;
- c) Разработку технической и эксплуатационной (технологические инструкции, регламенты работы пользователей) документации на информационную систему;
- d) Тестирование реализации (функциональное, интеграционное, опытно- промышленная эксплуатация);
- e) Разработку обучающих материалов для конечных пользователей Системы (процессы демо-ролики, технологические инструкции пользователя);

- f) Обучение ключевых и конечных пользователей Системы;
- g) Обучение технических специалистов службы поддержки Заказчика;
- h) Поддержку промышленного старта Системы (первоначальную поддержку Системы в течении 90 дней с момента запуска Системы в опытно- промышленную эксплуатацию).

Язык оказания услуг – русский.

Требования к Исполнителю по поставке программного обеспечения и услуг в рамках внедрения Системы

К Исполнителю по поставке программного обеспечения и услуг в рамках внедрения Системы предъявляются следующие требования:

Исполнитель должен обладать штатом специалистов, которые имеют опыт внедрения и инсталляции программного обеспечения согласно требованиям данного технического задания.

Исполнитель в рамках выделенного бюджета проекта должен предложить полноценно функционирующую Систему, с учетом детализации вопросов и решений, не отраженных (или отраженных недостаточно детально) в данном Техническом задании (Окончательные детальные требования формируются на этапе «Проектирование-обследование»).

4.18.8. Требования к методическому обеспечению

Система должна разрабатываться на основании действующих нормативных правовых актов и организационно-распорядительных документов.

Должны быть разработаны методики и инструкции выполнения пользователями операций в Системе.

Состав методического обеспечения, в соответствии с которым Исполнитель выполняет работы:

1. Нормативные правовые документы.
2. Должностные инструкции персонала, выполняющего работы с использованием Системы.
3. Состав методического обеспечения может уточняться в процессе внедрения и согласовывается с Заказчиком.
4. Нормативно-техническая документация должна соответствовать требованиям нормативных правовых актов и разрабатываться согласно следующим стандартам:
 - 5. О'z Dst 1985:2018 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании информационной системы (ИС)»;
 - 6. О'z Dst 1986:2018 «Информационная технология. Информационные системы. Стадии создания»;
 - 7. О'z Dst 1987:2018 «Техническое задание на создание информационной системы»;
 - 8. Т 45-194:2007 Рекомендации по применению программно-аппаратных средств, обеспечивающих предотвращение актов незаконного проникновения в информационные системы.

5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ ИС

Место выполнения работ по внедрению Системы:

Адрес: г.Ташкент, Мирабадский район, проспект Амира Темура, 41
АО «Uzbekistan Airways».

Реализация требований настоящего Технического задания должна проводиться в несколько этапов, представленных в *Таблице 1*:

Блок работ	Наименование работ и их содержание	Сроки выполнения		Исполнитель (организа- ция, предприятие)	Результат завершения этапа
		Начало	Окончание		
Реализация эскизного проекта					
Анализ и де- тальное проектиро- вание	1. Анализ внутренних нормативных документов по организации бизнес-процессов Заказчика; Проведение интервью с ответственными специалистами Заказчика для оптимизации биз- нес- процессов. 2. Формирование проектных решение на реализа- цию бизнес-процессов;	11/2025	12/2025	Исполнитель Заказчик	1. Частное техническое задание (ЧТЗ) на внедрение. 2. ЧТЗ на интеграцию Системы с си- стемой Meridian.Alliance. 3. Концепция по ведению ролей и полномочий пользователей Си- стемы.
Разработка технического проекта					
Реализация и тестирова- ние	1. Выполнение настроек системы в соответствии с проектными решениями; 2. Выполнение адаптации в соответствии с ЧТЗ ; 3. Настройка ролей и полномочий пользователей; 4. Разработка программы и методики проведения испытаний системы; 5. Разработка сценариев тестирования (функцио- нальное, пользовательское и интеграционное); 6. Функциональное, пользовательское и интегра- ционное тестирование БП; 7. Тестирование ролей и полномочий пользовате- лей системы; 8. Устранение ошибок по результату тестирова- ния Заказчиком 9. Формирование протоколов тестирования и ре- естров замечаний; 10. Формирование обучающих материалов (ин- струкции пользователей, обучающие демо ро- лики и др.);	01/2026	03/2026	Исполнитель Заказчик	1. Описание ролей и полномочий системы. 2. Программа и методика про- ведения испытаний системы 3. Сценарии тестирования. 4. Протоколы тестирования си- стемы (функциональное, пользо- вательское и интеграционное те- стирование.) 5. Руководство пользователя. 6. Руководство администратора.

Блок работ	Наименование работ и их содержание	Сроки выполнения		Исполнитель (организа- ция, предприятие)	Результат завершения этапа
		Начало	Окончание		
Ввод ИС в действие					
Подготови- тельные ра- боты	1. Подготовка системы к началу работы; 2. Обучение ключевых пользователей системы; 3. Разработка регламента проведения опытно- промышленной/промышленной эксплуатации системы;	04/2026	06/2026	Исполнитель Заказчик	1. Протокол обучения персонала. 2. Протокол по результатам пользо- вательского тестирования. 3. Акт о вводе Системы в опытно- промышленную эксплуатацию 4. Регламент проведения Опытно- промышленной эксплуатации.
Ввод в про- мышленную эксплуата- цию	1. Проведение эксплуатации системы в соответ- ствии с регламентом проведения опытно-про- мышленной эксплуатации; 2. Приемка Системы в режим промышленной эксплуатации	07/2026	08/2026	Исполнитель Заказчик	1. Протокол проведения предвари- тельного тестирования системы с указанием выявленных проблем и сроков их устранения. 2. Акт о вводе Системы в промыш- ленную эксплуатацию. Приказ о вводе Системы в режим про- мышленной эксплуатации. 3. Протокол замечаний по резуль- татам опытно-промышленной эксплуатации. 4. Протокол устранения критиче- ских замечаний по результатам опытно- промышленной эксплу- атации;
Сопровождение ИС					
Сопровожд- ение ИС	1. Устранение дефектов Системы в соответствии с гарантийными обязательствами	09/2026	08/2027	Исполнитель	1. Список обработанных в рамках гарантии дефектов системы.

Таблица 1. Реализация требований

5.1. Требования к безопасности выполнения работ и оказания услуг и их результатов

Программное обеспечение должно соответствовать по надёжности международным стандартам, стандартам и техническим регламентам Республики Узбекистан, которые относятся к данной отрасли.

Исполнитель должен обеспечить соответствующий уровень информационной безопасности поставляемого решения согласно требованиям законодательства Республики Узбекистан, с учетом мероприятий по обеспечению информационной безопасности, выполняемых специалистами Заказчика.

5.2. Требования по техническому обучению Исполнителем персонала заказчика по результатам выполненных работ и оказанных услуг

Исполнитель обеспечивает подготовку персонала Заказчика к работе с программным обеспечением путём проведения обучения конечных пользователей и администраторов Системы, включающего в себя:

- обучение администраторов Системы подсистеме пейрингов и подсистеме ростеров в.
- обучение пользователей с правами на просмотр подсистеме пейрингов и подсистеме ростеров.

В рамках обучения пользователей Исполнитель также предоставляет пошаговые инструкции пользователей со скрин-шотами из Системы Заказчика.

5.3. Требования по объёму гарантий качества работ и услуг

На настройки и адаптации, выполняемые в рамках данного проекта, должен быть установлен гарантийный срок 12 (двенадцать) месяцев со дня подписания финального Акта сдачи-приемки услуг (работ) по внедрению программного обеспечения в промышленную эксплуатацию.

В период гарантийного срока, Исполнитель должен за свой счет обеспечивать гарантийную поддержку программного обеспечения, которое состоит в устранении, выявленных в процессе эксплуатации программного обеспечения ошибок (недостатков).

Под ошибкой в программном обеспечении понимается невыполнение или неправильное выполнение программным обеспечением системой функций, реализованных Исполнителем и определенных в соответствующих документах на Систему и ее программное обеспечение.

Под недоработкой понимается выполнение системой функций, требуемых в документах на Систему и ее программное обеспечение, но не в том объеме или не с тем качеством, которые требуются в таких документах или неправильное или неточное их описание в документах» Требования об указании срока гарантий качества на результаты работ и услуг.

Исполнитель должен гарантировать, что:

- 1) срок гарантийных обязательств на все предоставляемое Исполнителем ПО, работы и услуги, составляет не менее 12 месяцев с даты окончательной приемки проекта;
- 2) качество выполнения всех работ должно соответствовать технической документации и действующим нормам, правилам и техническим условиям Заказчика;
- 3) начало срока исчисления гарантийных обязательств будет осуществляться с даты приемки ПО в эксплуатацию, работ и услуг по качеству и количеству.

5.4. Дополнительные требования к исполнителю/вендору/производителю

5.4.1. До начала оказания услуг, исполнитель, вендор либо производитель по запросу Заказчика организывает профильный ознакомительный визит (расходы на командировку будут покрываться Заказчиком), где успешно работает предлагаемая Система или имеется опыт внедрения Исполнителем, вендором либо производителем аналогичных систем.

5.4.2. Исполнителем должна быть организация с, как минимум, пятилетним (5) опытом внедрения/настройки, технического обслуживания/сопровождения информационной системы, направленной на автоматизацию и/или оптимизацию планирования членов экипажей авиакомпании (требуется официальное письмо участника с указанием успешно реализованных проектов, к письму прикладываются копии договоров/контрактов с актами выполненных работ успешно реализованных проектов);

5.4.3. Количество успешно внедренных кейсов (проектов) по информационной системе, направленной на автоматизацию и/или оптимизацию планирования членов экипажей авиакомпании с сопоставимыми параметрами у исполнителя (требуется официальное письмо участника с указанием успешно реализованных проектов, к письму прикладываются копии договоров/контрактов с актами выполненных работ успешно реализованных проектов);

5.4.4. Исполнитель должен иметь штат квалифицированных специалистов с опытом работы по реализации проектов в авиаотрасли по информационным системам, направленных на автоматизацию и/или оптимизацию планирования членов экипажей (требуется официальное письмо участника с указанием списка сотрудников компании и резюме указанных сотрудников с описанием опыта успешно реализованных проектов в авиаотрасли по информационным системам, направленных на автоматизацию и/или оптимизацию планирования членов экипажей);

5.4.5. Исполнитель должен предоставить информацию по:

- расчету вычислительных ресурсов серверного оборудования (сайзинг) для поставляемого решения без привязанности к определенному производителю;
- методам достижения минимального уровня TCO (Total Cost of Ownership) за счет предлагаемой ИС (работ, услуг), функционала, и т.п. уникальных решений производителя сроком на не менее 5 лет;
- сервисам (подписки и техническая поддержка), порядку и условиям лицензирования, при их наличии (порядок взимания платы, вид предоставляемых лицензий (срочные/бессрочные, по количеству пользователей и/или на неограниченное количество пользователей) и др.);
- перечню осуществляемых работ (услуг) с конкретизацией объема и привлекаемых специалистов (обоснование формирования стоимости оказываемых услуг в разрезе чел/час и длительность выполнения работ);
- требованиям к рабочему месту пользователя.

5.4.6. Исполнитель, в рамках выделенного бюджета должен предоставить полностью работоспособное решение, необходимое для обеспечения полноты использования;

5.4.7. Исполнитель может предложить свое аналогичное решение (в том числе с превосходящими функциональными характеристиками и альтернативным подходом реализации подсистем/модулей), которое соответствует всем целям и задачам настоящего технического задания (с учетом целевого назначения);

5.4.8. Исполнитель должен предпринять все необходимые меры по предотвращению утечки информации и обеспечению техники безопасности для своего персонала при внедрении системы на объектах Заказчика;

5.4.9. Исполнитель гарантирует наступление даты окончания поддержки предоставляемого решения не ранее чем через 5 лет с момента заключения договора на внедрение предоставляемого решения;

5.4.10. Исполнитель не должен манипулировать длительностью внедрения системы в целях увеличения стоимости проекта.

5.5. Требования к услугам внедрения Системы

Услуги внедрения Системы должны включать:

- а) Обследование бизнес-процессов, проведение интервью с ключевыми бизнес-пользователями;
- б) Проектирование решений по адаптации Системы, написание ЧТЗ;
- с) Выполнение настроек и адаптаций в рамках ЧТЗ на Систему;
- д) Проектирование и реализацию интеграционных обменов с внешними информационными Системами (п. 4.7) в рамках задач проекта автоматизации;
- е) Установку и настройку тестовой и продуктивной Системы, включая настройку резервного копирования Системы;
- ф) Разработку технической (ЧТЗ, сценарии тестирования) и эксплуатационной (технологические инструкции, регламенты работы пользователей) документации на информационную Систему;
- г) Тестирование реализации (функциональное, интеграционное, опытно-промышленная эксплуатация);
- h) Разработку обучающих материалов для конечных пользователей Системы (процессные демо-ролики, технологические инструкции пользователя);
- і) Обучение ключевых, конечных пользователей Системы;
- ј) Обучение технических специалистов службы поддержки АО.
- к) Поддержку промышленного старта Системы (первоначальную поддержку Системы в течении 30 дней с момента запуска Системы в опытно-промышленную эксплуатацию).

Язык оказания услуг – русский.

6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

Контроль и приемка Системы производятся на основании результатов этапов тестирования и опытно-промышленной эксплуатации. Тестирование производится в два этапа (функциональный и интеграционный тест) на специально выделенной для этого тестовой среде.

После проведения тестирования проводится опытно-промышленная эксплуатация Системы. Переход Системы в опытно-промышленную эксплуатацию осуществляется согласно согласованным критериям.

По завершении опытно-промышленной эксплуатации Система передается в режим промышленной эксплуатации. Переход Системы в промышленную эксплуатацию осуществляется согласно согласованным критериям.

Исполнитель должен предъявить приемочной комиссии документацию, перечень которой согласован с Заказчиком на основании соответствующего раздела настоящего технического задания.

7. ТРЕБОВАНИЕ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ И ВВОДУ ИС В ДЕЙСТВИЕ

В рамках работ по вводу системы в действие, на этапе подготовки опытно- промышленной эксплуатации должны быть проведены следующие мероприятия:

Со стороны Исполнителя:

1. Разработка процессных инструкций пользователей по работе с Системой;
2. Обучение конечных пользователей;
3. Организация выполнения работ по поддержке пользователей (вторая линия).

Со стороны Заказчика:

1. Организация обучения конечных пользователей, обеспечение инфраструктуры для обучения;
2. Обеспечение загрузки в Систему данных, необходимых для старта промышленной эксплуатации;
3. Обеспечение создания в продуктивной системе учетных записей пользователей в соответствии с установленными ролями;
4. Обеспечение организации поддержки конечных пользователей силами IT- специалистов и ключевых пользователей из числа сотрудников Заказчика (первая линия);
5. Обеспечение техническими средствами поддержки (телефонная связь, средства удаленного контроля экранов персональных компьютеров конечных пользователей).

8. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

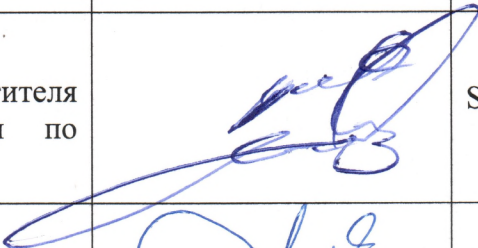
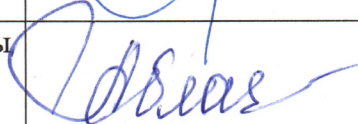
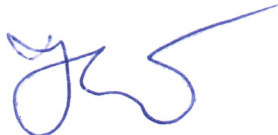
В рамках предоставляемых услуг внедрения должны быть разработаны следующие проектные документы:

1. ЧТЗ на внедрение;
2. ЧТЗ на интеграцию Системы с внешней системой Meridian.Alliance;
3. Концепция по ведению ролей и полномочий пользователей Системы;
4. Описание ролей и полномочий Системы;
5. Программа и методика проведения испытаний Системы;
6. Сценарии тестирования;
7. Протоколы тестирования системы (функциональное, пользовательское и интеграционное тестирование);
8. Руководство пользователя;
9. Руководство администратора;
10. Протокол обучения пользователей;
11. Акт о вводе Системы в опытно- промышленную эксплуатацию;
12. Регламент проведения опытно- промышленной эксплуатации;
13. Протокол проведения предварительного тестирования Системы с указанием выявленных проблем и сроков их устранения;
14. Акт о вводе Системы в промышленную эксплуатацию. Приказ о вводе Системы в режим промышленной эксплуатации;
15. Список обработанных в рамках гарантии дефектов Системы;

16. Протокол замечаний по результатам опытно-промышленной эксплуатации. Протокол устранения критических замечаний по результатам опытно-промышленной эксплуатации.

Вся документация и изменения (дополнения) к ней должны быть предоставлены Исполнителем в бумажном виде и в электронном виде.

Все документы должны быть оформлены на русском языке, допускается содержание записей латинскими буквами.

Должность	Подпись	ФИО
Разработано:		
Заместитель директора департамента IT-инфраструктуры, цифровизации и кибербезопасности		S.V. Primak
Согласовано:		
Вр.и.о. Первого заместителя Председателя правления по вопросам трансформации, финансов и цифровизации		A.A. Sattarov
Вр.и.о. Первого заместителя Председателя правления по ОЛР		Sh.I. Ikramov
Директор департамента летной службы		S.E. Kim
Директор департамента службы бортпроводников		E.Sh. Ablayeva
Вр.и.о. Директора департамента IT-инфраструктуры, цифровизации и кибербезопасности		A.A. Kirillov