

«СОГЛАСОВАНО»

Председатель Правления

АО «Узкимёсаноат»

 Ж.Т. Мирзамахмудов

« _____ » _____ 2022 года

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Правления

АО «Аммофос-Максам»

 А.Т. Турсунов

« _____ » _____ 2022 года



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на внедрение

АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МАРКИРОВКИ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ в АО «АММОФОС-МАКСАМ»

действует с _____

Содержание

1. Общие сведения	5
1.1. Полное наименование системы и ее условное обозначение	5
1.2. Заказчик	5
1.3. Исполнитель	5
1.4. Основание для внедрения	5
1.5. Плановые сроки начала и окончания работ	5
1.6. Источники финансирования	5
1.7. Порядок оформления и предъявления результатов работ	6
2. Назначение и цели внедрения системы	6
2.1. Назначение системы	6
2.2. Цели внедрения системы	6
3. Характеристики объекта информатизации	7
4. Требования к системе	8
4.1. Требования к системе в целом	8
4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы	8
4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы	17
4.1.3. Показатели назначения	20
4.1.4. Требования к надежности	22
4.1.5. Требования безопасности	23
4.1.6. Требования к эргономике и технической эстетике	25
4.1.7. Требования к транспортабельности	26
4.1.8. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы	26
4.1.9. Требования к защите информации от несанкционированного доступа	27
4.1.10. Требования по сохранности информации при авариях	29
4.1.11. Требования к защите от влияния внешнего воздействия	30
4.1.12. Требования к патентной и лицензионной чистоте	30
4.1.13. Требования по стандартизации и унификации	30
4.1.14. Требования к взаимодействию со сторонними информационными системами	32
4.1.15. Дополнительные требования	33
4.2. Требования к функциям, выполняемым системой	33
4.3. Требования к видам обеспечения	43
4.3.1. Требования к математическому обеспечению	43
4.3.2. Требования к информационному обеспечению	43
4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению	44
4.3.4. Требования к программному обеспечению	45
4.3.5. Требования к техническому обеспечению	45
4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению	47
4.3.7. Требования к организационному обеспечению	47
4.3.8. Требования к методическому обеспечению	47

5. Состав и содержание работ по внедрению системы	48
6. Порядок контроля и приемки системы	49
7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке системы к вводу в действие	52
8. Требования к документированию	52
9. Источники разработки	53
Приложение № 1. Нормативно-справочной информации	54
Приложение № 2. Перечень оборудования для RFID меток	58
Приложение № 3. Требования к маркировке удобрений	60
Приложение № 4. Перечень стадий и этапов работ по созданию информационной системы	61
Приложение № 5. Перечень организаций, с которыми должен быть согласован проект технического задания на информационную систему	62

Перечень терминов и сокращений

Заказчик, общество	АО «Аммофос-Максам»
ИТ	Информационные Технологии
МТО	Материально-техническое обеспечение
Ключевые пользователи	Представители Заказчика, обеспечивающие экспертизу в соответствующих областях бизнеса для создания выходных результатов проекта. Ключевые пользователи несут ответственность за выбранную методологию автоматизируемых бизнес-процессов. Утверждаются приказом по юридическому лицу.
Бизнес-процесс	Совокупность связанных между собой функций, в ходе выполнения которых потребляются ресурсы, применяются стандарты, правила и ограничения и производится продукция
Исполнитель	Общее обозначение подрядных организаций, участвующих в Проекте
Автоматизированная информационная система	Целевая информационная система, являющаяся результатом Проекта
Пользователь системы	сотрудники структурных подразделений организации, в задачу которых входит выполнение определенных функций в соответствии с закрепленными за ним ролями
Логин пользователя системы	имя пользователя в системе, необходимое для его идентификации
Пароль пользователя системы	набор символов и знаков, известных только пользователю, для получения доступа к системе
Роли пользователя системы	установленные в системе функции, которые доступны данному пользователю
Администрируемые роли системы	делегирование полномочий администратора пользователю системы

1. Общие сведения

Настоящий документ представляет собой описание функциональных, технических, организационно-методологических требований на внедрение автоматизированной информационной системы маркировки готовой продукции в АО «Аммофос-Максам» (далее - Общество). Работы предполагают создание информационной системы, предусматривающей интеграцию с технологиями контроля и учета продукции (технологии RFID и учета).

1.1. Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование системы: Автоматизированная информационная система маркировки готовой продукции в АО «Аммофос-Максам».

Краткое наименование системы: АИС «Маркировка».

1.2. Заказчик

Организация: АО «Аммофос-Максам»
Юридический адрес: 110100, Республика Узбекистан, Ташкентская область, г. Алмалык, Промзона
Контактный телефон: +998(78)-150-41-41
Факс:
Электронная почта: info@ammofos-maxam.uz

1.3. Исполнитель

Исполнитель проекта определится на основе конкурсных и/или тендерных торгов.

1.4. Основание для разработки

Основанием для реализации проекта являются следующие нормативно-правовые акты:

- Указ Президента Республики Узбекистан от 05.10.2020 г. №УП-6079 «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации»;
- Постановление Президента Республики Узбекистан от 13.02.2021 г. №ПП-4992 «О мерах по дальнейшему реформированию и финансовому оздоровлению предприятий химической промышленности, развитию производства химической продукции с высокой добавленной стоимостью».

1.5. Плановые сроки начала и окончания работ

Начало работ: 15 сентября 2022 года
Окончание работ: 01 Марта 2023 года
Срок поставки оборудования: 60 рабочих дней после подписания контракта.
Срок интеграции: 120 рабочих дней с даты подписания.

1.6. Источники финансирования

Финансирование будет осуществляться за счет собственных средств Общества и кредитных средств, а также привлечения грантов, не запрещенных законодательством. Порядок финансирования определяется в соответствии с заключенными договорами.

1.7. Порядок оформления и предъявления результатов работ

Оформление выполняемых работ и их результатов, порядок предъявления работ и их приемка Заказчиком должны производиться согласно следующим документам:

- приемка автоматизированной системы должна осуществляться на основании взаимно согласованных Заказчиком и Исполнителем организационно-распорядительных, программных и эксплуатационных документов;
- приемка отдельных этапов работ по разработке автоматизированной системы должна производиться согласно этапам календарного плана работ, утвержденного сторонами;
- приемка отдельных этапов работ должна оформляться соответствующими двусторонними техническими Актами, содержащими краткое описание выполненных работ и их результатов.

2. Назначение и цели создания системы

2.1. Назначение системы

АИС «Маркировка» предназначена для автоматизации системы маркировки готовой продукции в АО «Аммофос-Максам», а также складского учета.

АИС «Маркировка» включает в себя:

- специализированный прикладной программный комплекс, обеспечивающий общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности отрасли и зарекомендовавший себя как эффективный инструмент в передовых зарубежных аналогичных организациях;
- считыватели и метки на основе RFID, а также сопутствующее устройства и программное обеспечение;
- Поставка устройств нанесения QR кодов, обеспечивающий целостность нанесения и считывания кода до потребителя (вкл. негативные погодные последствия) в целях защиты от фальсификации;
- компьютерное, периферийное, сетевое, телекоммуникационное и серверное оборудование;
- базовое общесистемное программное обеспечение для платформ Microsoft Windows и Linux, обеспечивающее функционирование компьютерного, периферийного, сетевого, телекоммуникационного и серверного оборудования с возможностью централизованного управления средствами технического обеспечения системы и обеспечения при эксплуатации системы выполнения требований информационной безопасности в соответствии с принятой в отрасли общества политикой информационной безопасности;
- средства организационного обеспечения системы для эффективного выполнения возложенных на персонал, эксплуатирующий систему, и

персонал службы сервисно-наладочного обслуживания системы.

2.2. Цели внедрения системы

Целью внедрения автоматизированной системы является реализация современной организационной стратегии интеграции складского учета и движения готовой продукции путем маркировки на основе RFID меток, ориентированной на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов Общества.

В результате внедрения системы должны быть достигнуты следующие цели:

- Повышение эффективности процессов управления путём создания единой корпоративной интегрированной информационной среды и баз данных;
- Обеспечение прозрачности процессов управления, контроля и учёта;
- Снижение времени на подготовку регламентной и управленческой отчетности, повышение достоверности данных и минимизации влияния человеческого фактора;
- Повышение точности фактического учета всех интегрированных процессов;
- Обеспечение получения оперативных данных о продажах, остатках, движению готовой продукции между объектами в рамках одной учетной системы, возможности анализа данных за периоды;
- Обеспечение возможности в реальном времени отслеживать остатки на складах;
- Обеспечение возможности сквозного отслеживания готовой продукции от производства до отгрузки;
- Автоматизация процессов управления и контроля готовой продукции предприятия и устранение ручного ввода;
- Обеспечение однократного ввода данных в Систему, на тех рабочих местах, где это возможно и целесообразно с точки зрения организации бизнес-процессов организации;
- Обеспечение руководства общества эффективным инструментом для принятия своевременных управленческих решений, как на оперативном, так и на стратегическом уровнях.

Автоматизированная система должна предлагать готовое решение «под ключ», включающее в себя оборудование, программное обеспечение, системы коммуникации, системы хранения данных.

Показателями эффективности системы определяются по следующим критериям: целостность, интегрируемость, расширяемость, безопасность, адекватность функциональных возможностей системы в рамках деятельности Общества и структурных подразделений.

3. Характеристики объекта информатизации

Объектом информатизации является АО «Аммофос-Максам».

Объектом автоматизации является деятельность АО «Аммофос-

Максам» по вводу первичной информации и формированию на ее основе регламентированной и аналитической отчетности.

На предприятии имеются документы “Технологический регламент”, отражающий весь процесс производства, упаковки и отгрузки на склад готовой продукции.

На сегодняшний день большое количество информации отражается в различных бумажных носителях, которая в системе отражается постфактум, часть такой информации дублируется разными сотрудниками в разных документах и журналах, вероятность ошибки, связанной с человеческим фактором очень велика и отсутствует возможность сквозного отслеживания готовой продукции от производства до отгрузки.

4. Требования к системе

4.1. Требования к системе в целом

4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы

4.1.1.1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

- Управление маркировкой готовой продукции;
- Управление отгрузками и перемещениями готовой продукции;
- Управление складами;
- Управление реализацией готовой продукции;
- Корпоративная отчетность, консолидация данных и аналитика.

В функциональный объем проекта входит автоматизация базовых бизнес-процессов, закладывающая основу для дальнейшего использования информационных систем по каждому из функциональных направлений.

а) Управление маркировкой готовой продукции.

Этот модуль используется для управления и учета выработки по сменам, маркировки готовой продукции на основе RFID меток, ведения учета объема меток маркировки, учета использования меток маркировки в рамках конкретного производства, обработки данных производителей продукции об изменении состояния меток маркировки.

На базе модуля необходимо реализовать реестр меток маркировки с фиксацией следующей информации:

дата ввода в обращение (нанесения на продукцию);

данные о движении меток маркировки, нанесенных на продукцию;

данные о выводе из оборота меток маркировки;

данные об остатках меток маркировки, нанесенных на продукцию, на складах производителя.

В модуле используется информация о продукциях, сырье, цехах, расфасовке. Ключевые элементы: Учет готовой продукции, Учет RFID меток с QR кодом, Связь с считывателями меток, Сбор данных с устройств и датчиков.

б) Управление отгрузками и перемещениями готовой продукции.

Этот модуль используется для управления отгрузками на внутренний рынок и экспорт, перемещениями и логистикой.

В модуле используется информация о транспорте, складах, готовой

продукции, считывателях и метках.

Модуль поддерживает функции учета продукции, считывания данных с меток, внесения данных о метках, отгрузку готовой продукции со складов ответственного хранения; перемещение готовой продукции на склады ответственного хранения.

Ключевые элементы: Учет продукции, склады, управления автотранспортом, управления железнодорожным транспортом, геолокация, топлива, маршруты, заказы.

в) Управление складами.

Этот модуль используется для управления складами и учета готовой продукции на складах.

В модуле используется информация о складах, сырье, готовых продуктах, считывателях и метках. Модуль поддерживает функции учета продукции, инвентаризация готовой продукции, считывания данных с меток, оценки запасов материала.

Должна быть предусмотрена возможность настройки и добавления складов.

Ключевые элементы: Учет продукции, Склады, Заказы.

г) Управление реализацией готовой продукции.

Этот модуль используется для продажи и доставки продукции и сервисов покупателям и бизнес-партнерам. В модуле используется информация о продуктах и дебиторах. Модуль решает задачи распределения, продаж, поставок и выставления счетов. Ключевые элементы: Предпродажная поддержка, Обработка запросов, Обработка предложений, Обработка заказов на внутренний рынок, Обработка заказов на внешний рынок, Обработка поставок, Возврат/обмен готовой продукции; Выставление счетов (фактурирование), Информационная система сбыта, Договора и юридически значимые документы.

д) Корпоративная отчетность, мониторинг и консолидация данных.

Информационная система для менеджмента предназначена для сбора и предоставления информации, необходимой для принятия решений.

Система позволяет, используя параметры и контрольные значения, анализировать данные о предприятии в форме интерактивного поиска, а также создавать стандартные отчеты (представление данных в развернутой форме и графическое представление).

4.1.1.2. Требования к режимам функционирования системы

Внедряемая система должна включать в себя следующие режимы функционирования:

а) Штатный режим - нормальный режим функционирования системы:

- клиентское программное обеспечение и технические средства пользователей и администратора системы обеспечивают возможность функционирования в течение суток;

- серверное программное обеспечение и технические средства серверов обеспечивают возможность круглосуточного функционирования, с перерывами на обслуживание;

- исправно работает оборудование, составляющее комплекс технических средств;

- исправно функционирует системное, базовое и прикладное программное обеспечение системы. Для обеспечения нормального режима функционирования системы необходимо выполнять требования и выдерживать условия эксплуатации программного обеспечения и комплекса технических средств системы, указанные в соответствующих технических документах (техническая документация, инструкции по эксплуатации и т.д.).

б) Сервисный режим. Система должна обеспечивать возможность проведения следующих работ:

- техническое обслуживание;
- модернизацию аппаратно-программного комплекса;
- устранение аварийных ситуаций.

в) Аварийный режим. Характеризуется отказом одного или нескольких компонент программного и (или) технического обеспечения. В случае перехода системы в предаварийный режим необходимо:

- завершить работу всех приложений, с сохранением данных;
- выключить рабочие станции операторов;
- выключить все периферийные устройства;
- выполнить резервное копирование БД. После этого необходимо выполнить комплекс мероприятий по устранению причины перехода системы в аварийный режим.

В случае перехода Системы в аварийный режим, обслуживающему персоналу необходимо перевести Систему в сервисный режим в соответствии с инструкциями, изложенными в руководстве Администратора системы.

Система должна функционировать семь дней в неделю, 24 часа в сутки.

4.1.1.3. Перечень и описание сценариев

Ниже приведен сценарий использования создаваемой информационной системы:

Идентификационный номер	Наименование сценария использования	Действующие лица	Тип сценария
U1	Производство продукции	Предприятие.	Основной
C1	Отделение упаковки	Пользователь, ИС	Основной
C2	Малотоннажная упаковка	Пользователь, ИС	Расширение
C3	Крупнотоннажная упаковка	Пользователь, ИС	Расширение
M1	Маркировка	Пользователь,	Основной

	(Присвоение RFID меток)	ИС	
M2	Ведение базы данных	ИС	Расширение
M3	Обработка данных пользователем (мониторинг, отчетность, аналитика)	Пользователь, ИС	Расширение
S1	Склад	Пользователь, ИС	Основной
O1	Отгрузка (Отгрузка на внутренний рынок и Отгрузка на экспорт)	Пользователь, ИС	Основной

Сценарий использования “U1”: Производство продукции

Условия запуска: Производство продукции согласно технологическому регламенту в режиме 24/7.

Основное действующее лицо: Предприятие.

Порядок выполнения сценария: Производство продукции производственными цехами предприятия согласно утвержденному технологическому регламенту цеха. В технологическом регламенте цеха прописаны условия запуска производственного цеха и нормального режима работы цеха.

Входные данные: Регламентные параметры показателей состояния технологического оборудования для поддержания производственного процесса.

Выходные данные: Численное значение объема выпускаемой продукции.

Возможные расширения: Расширение технической и технологической базы для увеличения объема производимой продукции.

Сценарий использования “С1”: Отделение упаковки:

Условия запуска: Технологический режим с соблюдением всех параметров производственного регламента.

Основное действующее лицо: Пользователь, ИС

Порядок выполнения сценария: В ходе технологического процесса по производству продукции, выпускаемая продукция непрерывно попадает в упаковочное отделение цеха в упаковочную машину.

Входные данные: Регламентные параметры показателей состояния технологического оборудования для поддержания производственного процесса и контроля качества продукции.

Выходные данные: численное количество мешков определенного веса, с автоматическим вычислением общего веса.

Возможные расширения: Расширение технической базы для увеличения объема фасовки продукции в единицу времени.

Сценарий использования “С2”: Малотоннажная упаковка:

Условия запуска: Технологический режим с соблюдением всех параметров производственного регламента, а также необходимый объем предзаказанной продукции вывозимой Мешко тарой малого объема.

Основное действующее лицо: Пользователь, ИС

Порядок выполнения сценария: Данный сценарий описывает один из вариантов фасовки готовой продукции. В ходе технологического процесса по производству продукции, выпускаемая продукция непрерывно попадает в упаковочное отделение цеха в упаковочную машину, которая фасует продукцию мелкой фасовкой.

Входные данные: Регламентные параметры показателей состояния технологического оборудования для поддержания производственного процесса и контроля качества продукции.

Выходные данные: численное количество мешков определенного веса, с автоматическим вычислением общего веса.

Возможные расширения: Расширение технической базы для увеличения объема фасовки продукции в единицу времени.

Сценарий использования “С3”: Крупнотоннажная упаковка:

Условия запуска: Технологический режим с соблюдением всех параметров производственного регламента, а также необходимый объем пред заказанной продукции вывозимой в Биг-Беги.

Основное действующее лицо: Пользователь, ИС

Порядок выполнения сценария: Данный сценарий описывает один из вариантов фасовки готовой продукции. В ходе технологического процесса по производству продукции, выпускаемая продукция непрерывно попадает в упаковочное отделение цеха в упаковочную машину, которая фасует продукцию в Биг-Беги или другие виды упаковки.

Входные данные: Регламентные параметры показателей состояния технологического оборудования для поддержания производственного процесса и контроля качества продукции.

Выходные данные: численное количество мешков определенного веса, с автоматическим вычислением общего веса.

Возможные расширения: Расширение технической базы для увеличения объема фасовки продукции в единицу времени.

Сценарий использования “М1”: Маркировка

Условия запуска: после расфасовки фасованная продукция поступает для проведения маркировки.

Основное действующее лицо: Пользователь, ИС

Порядок выполнения сценария: Упакованная продукция отправляется для проведения маркировки посредством RFID-меток.

Входные данные: Готовая продукция в Мешкотаре установленного объема для проведения маркировки.

Выходные данные: информация о продукции маркированной чипом, передающий данные при активации радиосигналом определённой частоты.

Возможные расширения: Расширение спектра информативных данных о производимой продукции.

Сценарий использования “М2”: Ведение базы данных

Условия запуска: Поступление персонифицированной информация о фасованной продукции.

Основное действующее лицо: Пользователь, ИС

Порядок выполнения сценария: при нанесении RFID-метки информация автоматически отправляется в базу данных специализированного программного обеспечения

Входные данные: Персонифицированная информация о фасованной продукции.

Выходные данные: информация о маркированной продукции, записанная в базу данных для оценки ее корректности

Возможные расширения:

- учет запасов благодаря регистрации отгружаемого товара;
- проведение компьютеризированной, автоматизированной инвентаризации;
- точное определение месторасположения объекта на складе в любой момент;
- контроль над товаром, что проходит по конвейеру;
- автоматизированная комплектация клиентских заказов.

Сценарий использования “М3”: Обработка данных пользователем

Условия запуска: Поступление персонифицированной информация о фасованной продукции.

Основное действующее лицо: Пользователь, ИС

Порядок выполнения сценария: При нанесении RFID-метки информация автоматически отправляется в базу данных специализированного программного обеспечения

Входные данные: Персонифицированная информация о фасованной продукции.

Выходные данные: информация о маркированной продукции, записанная в базу данных для оценки ее корректности

Возможные расширения:

- учет запасов благодаря регистрации отгружаемого товара;
- проведение компьютеризированной, автоматизированной инвентаризации;
- точное определение месторасположения объекта на складе в любой момент;
- контроль над товаром, что проходит по конвейеру;
- автоматизированная комплектация клиентских заказов.

Сценарий использования “М4”: Обработка данных (мониторинг, отчетность, аналитика)

Условия запуска: Пользователем предварительно введена корректная персонифицированная информация о фасованной продукции в базу данных.

Основное действующее лицо: Пользователь, ИС.

Порядок выполнения сценария: По запросу пользователя при помощи системы программных фильтров система обращается к набору данных в базе данных и выводит на экран срез данных согласно параметрам, заданным в фильтре.

Входные данные: Условия для определения параметра фильтра в числовом или текстовом виде.

Выходные данные: набор данных согласно значениям, указанным в программном фильтре.

Возможные расширения: Расширения обуславливаются разнообразием программных фильтров.

Сценарий использования “S1”: Склад

Условия запуска: Готовая продукция, отправленная на склад, имеет RFID-метку и QR код с информацией о продукте.

Основное действующее лицо: Пользователь, ИС.

Порядок выполнения сценария:

Упакованная в производственных цехах готовая продукция попадает на склад по конвейерным лентам и/или через специальные ворота со считывателями. При поступлении на склад готовая продукция сканируется RFID-считывателями, таким образом, система регистрирует приход товара на склад. Далее продукция либо складировается, или сразу загружается в транспортные средства.

Входные данные: Данные о продукции записанные в RFID- метку.

Выходные данные: Информация о потребителях или в случае работы «на склад» информация о складе хранения.

Возможные расширения:

- уменьшить затраты труда, исключить ошибки персонала, автоматизировать значительную часть работы;
- усовершенствовать обработку информации за счет исключения ручного ввода и связанных с этим ошибок;
- снизить издержки и потери времени от поиска товаров и сборки заказов;
- быстро и точно проводить инвентаризации;
- исключить неправильные отгрузки.

Сценарий использования “O1”: Отгрузка

Условия запуска: Продукция отгружается со склада при наличии документа от отдела сбыта, в котором указано количество отгружаемой продукции.

Основное действующее лицо: Пользователь, ИС.

Порядок выполнения сценария:

- Потребитель предоставляет доверенность, договор купли-продажи, документы по перевозке опасных грузов (на хим продукцию) отделу сбыта
- Отдел сбыта предоставляет заявку (с указанием цеха, наименования продукции и количества отгружаемой продукции) на въезд грузовой машины после согласования с первым отделом предприятия
- На проходной бюро пропусков оформляет документы на въезд на территорию предприятия
- Проходит первое взвешивание на весовой порожним фиксируется тара автомашины.
- Направляется на склад готовой продукции для загрузки готовой продукции
- После погрузки автомашина возвращается на весовую
- После второго взвешивания печатается квитанция с указанием веса тары, брутто и нетто
- На основании квитанции оформляется счет фактуру и товарно-сопроводительную накладную, а также выписывается паспорт качества на продукцию
- И автомашина выезжает

Входные данные: Данные о продукции записанные в RFID- метку для организации процесса отгрузки.

Выходные данные: Информация о потребителях (учредительные документы), информация об открываемом товаре, полученные с RFID- метки и данные полученные с документов отдела сбыта.

Возможные расширения:

- оформлять отгрузочные документы с рабочих мест бухгалтера, в отделе сбыта и непосредственно при отгрузке продукции;
- в реальном режиме видеть состояние склада готовой продукции;
- оперативно контролировать состояние расчетов с покупателями в заданной аналитике;
- оперативно решать проблемные вопросы, связанные с отгрузкой продукции (сроки, полнота отгрузки, «потерянные» элементы и т.д.).

4.1.1.4. Требования по диагностированию системы

Автоматизированная система должна предоставлять инструменты диагностирования основных процессов системы, трассировки и мониторинга процесса выполнения программы.

Компоненты должны предоставлять удобный интерфейс для возможности просмотра диагностических событий, мониторинга процесса выполнения программ.

При возникновении аварийных ситуаций, либо ошибок в программном обеспечении, диагностические инструменты должны позволять сохранять полный набор информации, необходимой разработчику для идентификации проблемы (снимки экранов, текущее состояние памяти, файловой системы).

4.1.1.5. Перспективы развития, модернизации системы

АИС «Маркировка» должна соответствовать требованиям и перспективным планам развития Концепции проекта.

К автоматизированной системе предъявляются следующие требования:

- а) Масштабируемость программного и аппаратного обеспечения:
- по объемам данных, без изменения архитектуры автоматизированной системы, путем добавления устройств и серверов баз данных;
 - по количеству поддерживаемых пользователей, без изменения архитектуры автоматизированной системы, путем добавления серверов приложений;
 - по нагрузке (количеству и сложности поддерживаемых экранных форм, отчетов и т.п.), без изменения архитектуры автоматизированной системы, путем добавления серверов приложений.
- б) Возможность реализации дополнительных функциональных подсистем/модулей, разработанных с использованием поддерживаемых программной платформой средств;
- в) Возможность интеграции с другими автоматизированными системами с использованием общепризнанных технологий (RFC, интеграционные шины и т.п.).

Все перечисленные требования должны осуществляться без вывода автоматизированной системы из постоянной эксплуатации.

4.1.1.5. Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы

Входящие в состав автоматизированной системы подсистемы в процессе функционирования должны обмениваться информацией на основе открытых форматов обмена данными, используя для этого входящие в их состав модули информационного взаимодействия. Форматы данных будут разработаны и утверждены на этапе технического проектирования.

4.1.1.6. Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами

Проект предусматривает интеграцию автоматизированной системы в существующую ИТ-архитектуру Общества. Интеграция должна быть реализована в автоматическом режиме с использованием интеграционной шины автоматизированной системы.

Интеграция систем проекта и взаимодействие со смежными системами требует применения единой методики интеграции. Соглашение определяет порядок и технические средства при проектировании и реализации интерфейсов между системами.

При полноценном функционировании автоматизированной системы может потребоваться интеграция с считывателями и записывателями RFID меток, конвейерной системой, системой бухгалтерского учета предприятий.

Учитывая объём интеграционных действий требуется выполнить оптимизацию работ по интеграции с учетом следующих критериев:

- Использование промышленного решения по интеграции.
- Универсальность подхода (независимость от типов интегрируемых систем).

- Организация единого реестра сервисов.
- Возможность предварительного моделирования интеграционных сценариев.
- Применение шаблонов интеграции корпоративных систем.
- Возможность повторного использования разработанных интерфейсов.
- Централизованный мониторинг прохождения сообщений между системами.
- Обеспечение информационной безопасности при обмене данными между информационными системами.
- Обеспечение прозрачности интеграционных решений.
- Документирование интеграционных сценариев.

При формировании системного ландшафта предпочтительным условием является подключение всех функционирующих и проектируемых систем к единой интеграционной платформе.

Соединения между системами напрямую допускаются только для стандартных сценариев, предусмотренных изготовителями интегрируемых систем.

4.1.1.7. Требования к оборудованию в серверных помещениях

Серверное оборудование и системы хранения данных (СХД), размещаемые в серверных помещениях, должно обеспечивать вычислительную мощность, скорость операций ввода-вывода и необходимую емкость для хранения информации с не менее чем 50% резервом при максимальной нагрузке на автоматизированную систему.

Должно быть предусмотрено резервирование основного оборудования обработки, хранения и передачи данных автоматизированной системы.

Серверные помещения должны быть оснащены: силовым электропитанием, источниками бесперебойного питания, источниками альтернативного электропитания, системами кондиционирования, охранной и пожарной сигнализации, пожаротушения, контроля доступа. Помещения должны иметь резервные каналы связи.

4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

Общая численность персонала, эксплуатирующего автоматизированную систему, должна определяться в процессе эксплуатации в зависимости от объемов обрабатываемой информации и организационной структуры Заказчика.

В общее число рабочих мест входит персонал, задействованный в управлении финансовой деятельностью предприятия (бухгалтерия, плановые отделы, финотделы и др.), управлении производством, закупки, сбыта, управлении инвестиций и договорами, кадровом управлении и т.д.

Автоматизированная система должна предусматривать разделение пользователей и персонала на следующие категории с соответствующим разделением полномочий и обязанностей по работе с автоматизированной системой (включая обслуживание автоматизированной системы);

- пользователь - выполняющий операции ввода, изменения или просмотра

данных;

- администратор интеграционного процесса - выполняющий операции удаленного доступа к данным (выгрузка/загрузка данных из автоматизированной системы во внешнюю ИС);
- администраторы автоматизированной системы:
 - специалист по администрированию системы;
 - специалист по администрированию базы данных;
 - специалист по администрированию модулей автоматизированной системы;
 - специалист по обслуживанию оборудования.
- администратор информационной безопасности.

Для удобства определения доступа пользователей и администраторов автоматизированной системы к объектам (включая данные) и функциям автоматизированной системы должны быть предусмотрены полномочия и роли (наборы полномочий).

Автоматизированная система должна предусматривать возможность передачи отдельных полномочий и ролей (групп полномочий) отдельным пользователям и администраторам.

Должна быть предусмотрена регистрация любых действий пользователей в автоматизированной системе с фиксацией времени совершенного события в конкретном документе в конкретном объекте.

Пользователи системы должны иметь навыки работы в операционной системе Windows или Linux на уровне пользователя, уметь использовать современные Веб-обозреватели и быть обученными работе с функциональными модулями автоматизированной системы в рамках своих должностных обязанностей.

Для допуска пользователей к работе с системой требуется проверка знания соответствующих инструкций пользователя автоматизированной системы.

Для проведения всего комплекса работ в автоматизированной системе (текущее обслуживание, регламентные работы и т.д.) требуется следующий персонал:

- Специалист по администрированию системы (администратор).
Требуется квалификация системного администратора.

Основными обязанностями системного администратора являются:

- Модернизация, настройка и мониторинг работоспособности комплекса технических средств (серверов, рабочих станций);
- Установка, модернизация, настройка и мониторинг работоспособности системного и базового программного обеспечения;
- Установка, настройка и мониторинг прикладного программного обеспечения;
- Ведение учетных записей пользователей системы;
- Управление правами доступа пользователей к функциям системы;
- Разработка, управление и реализация эффективной политики

- информационной безопасности автоматизированной системы;
- Осуществление мониторинга информационной безопасности.
- Специалист по администрированию базы данных (администратор БД). Требуется квалификация администратора БД.
 - Установка, модернизация, настройка параметров программного обеспечения СУБД;
 - Оптимизация прикладных баз данных по времени отклика, скорости доступа к данным;
 - Разработка, управление и реализация эффективной политики доступа к информации, хранящейся в прикладных базах данных
- Специалист по администрированию модулей автоматизированной системы. Требуется квалификация программиста.
 - Установка, модернизация, настройка параметров модулей автоматизированной системы;
 - Разработка, внедрения, исправления и модернизация автоматизированной системы в целом и ее модулей.
- Специалист по обслуживанию оборудования (серверов БД, серверов приложений, коммуникационного, а также активного и пассивного сетевого оборудования). Требуется квалификация системного инженера.
 - Установка, модернизация, настройка параметров комплекса технических средств;
 - Техническое обслуживание комплекса технических средств.

Пользовательская часть автоматизированной системы реализуется на персональных компьютерах, поэтому требования к организации труда и режима отдыха при работе с ней должны устанавливаться, исходя из требований к организации труда и режима отдыха при работе с этим типом средств вычислительной техники. Продолжительность непрерывной работы персонала с разрабатываемой системой и персональными компьютерами без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часа.

При внедрении, эксплуатации и технического обслуживания ИС рекомендуется привлечения резидентных компаний и специалистов.

Деятельность персонала по эксплуатации автоматизированной системы должна регулироваться должностными инструкциями.

4.1.3. Показатели назначения

Автоматизированная система должна автоматизировать области деятельности общества и должна обеспечивать возможность одновременной работы во всех определенных подразделениях общества.

Автоматизированная система должна предусматривать возможность масштабирования по производительности и объему обрабатываемой информации без модификации ее программного обеспечения путем модернизации используемого комплекса технических средств. Возможности масштабирования должны обеспечиваться средствами используемого базового программного обеспечения.

Автоматизированная система должна обеспечивать возможность исторического хранения данных.

Автоматизированная система должна обеспечивать возможность одновременной работы любого количества пользователей при следующих характеристиках времени отклика автоматизированной системы:

для операций навигации по экранным формам автоматизированной системы – не более 2 сек;

для операций вывода визуальной и аудиоинформации – не более 5 сек.

Время формирования статистических отчетов определяется объемом данных для представления и может занимать более продолжительное время.

При сбое электроснабжения комплекс должен быть автоматически переведен на снабжения через источники бесперебойного питания и запущен генератор электроэнергии.

Вся информация на серверах должно храниться RAID-массивах и, в соответствие с регламентом, должно тестироваться на степень работоспособности. При обнаружении более 10% невосстанавливаемых секторов жесткий диск подлежит замене.

Степень соответствия назначению автоматизированной системы будет определяться выполнением требований настоящего технического задания, особенно, в части состава (и содержания) автоматизированных функций и задач, решаемых в подсистемах и отдельных модулях (например, в процентах от запланированных), точности и достоверности исходной и расчетной информации и получаемых решений, возможности их непосредственного использования:

Наименование показателей назначения	Пояснение
Показатели надежности	Характеризуют функциональное соответствие автоматизированной системы заявленным целям и способность автоматизированной системы выполнять заданные функции в различных условиях
Валидность	Автоматизированная система должна соответствовать заявленным целям и функциональным требованиям технического задания
Защищенность	Автоматизированная система должна иметь возможность предотвращать несанкционированный доступ к данным
Работоспособность	Автоматизированная система должна функционировать в заданных режимах при отсутствии дестабилизирующих воздействий
Согласованность	Автоматизированная система и документация должны иметь однозначные, непротиворечивые описания для одинаковых объектов, функций,

	терминов, определений и т.д.
Устойчивость	Автоматизированная система должна иметь способность, обеспечивающую продолжение работы автоматизированной системы после возникновения отклонений, вызванных дестабилизирующими воздействиями
Показатели эффективности	Характеризуют степень удовлетворения потребности пользователя в получении информации с учетом экономических, временных и других ресурсов автоматизированной системы
Быстродействие	Автоматизированная система должна быть способной выполнять действия в интервале времени, отвечающем заданным требованиям
Экономичность	Автоматизированная система должна иметь возможность работы на минимальных ресурсах автоматизированной системы
Показатели технологичности	Характеризуют технологические аспекты, обеспечивающие простоту устранения ошибок в автоматизированной системе
Модифицируемость	Автоматизированная система должна иметь возможность, обеспечивающую простоту внесения необходимых изменений и доработок в автоматизированную систему в процессе эксплуатации
Повторяемость	В автоматизированной системе должно быть использованы типовые проектные решения или компоненты
Структурность	Автоматизированная система должна состоять из комплексов, выполняющих взаимосвязанные функции

4.1.4. Требования к надежности

Автоматизированная система должна обеспечивать следующие функции:

- Поддержка механизма регулярного автоматизированного резервного копирования автоматизированной системы на внешние носители;
- Обеспечение возможности восстановления автоматизированной системы из резервной копии, включая основные (пользовательские) и конфигурационные данные (настройки) автоматизированной системы, а также прикладное программное обеспечение;
- Доступ к централизованной базе данных оперативной и аналитической информации для всех пользователей и персонала автоматизированной

системы, в том числе и для территориально удаленных пользователей через корпоративную компьютерную сеть;

- Возможность ведения, просмотра и анализа журнала работы автоматизированной системы, включая системные события и действия пользователей в автоматизированной системе;
- Обеспечение защиты информации от несанкционированного доступа, изменения или уничтожения данных;

Автоматизированная система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

- при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке ОС, восстановление программы должно происходить после перезапуска ОС и запуска исполняемого файла системы;
- при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции системы возлагается на ОС;
- при ошибках, связанных с программным обеспечением (ОС и драйверы устройств), восстановление работоспособности возлагается на ОС.

Для защиты аппаратуры от бросков напряжения и коммутационных помех должны применяться специальные источники бесперебойного питания.

Автоматизированная система должна функционировать семь дней в неделю, 24 часа в сутки. Время плановых работ по техническому обслуживанию автоматизированной системы должно быть регламентировано в соответствии с критерием обеспечения доступности для работы пользователей в рабочие часы по времени использующих ее.

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) автоматизированной системы, не должно превышать времени на перезагрузку задействованных технических и программных средств при условии соблюдения условий эксплуатации самих технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) автоматизированной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановку программных средств.

Отказы автоматизированной системы возможны вследствие некорректных действий пользователя при взаимодействии с автоматизированной системой. Во избежание возникновения отказов программы по указанной выше причине следует обеспечить работу конечного пользователя без предоставления ему административных привилегий.

4.1.5. Требования безопасности

Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с государственными и международными стандартами,

действующими в Республике Узбекистан.

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

Общие требования пожарной безопасности должны соответствовать нормам на бытовое электрооборудование. В случае возгорания не должно выделяться ядовитых газов и дымов. После снятия электропитания должно быть допустимо применение любых средств пожаротушения.

Факторы, оказывающие вредные воздействия на здоровье со стороны всех элементов системы (в том числе инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское и электромагнитное излучения, вибрация, шум, электростатические поля, ультразвук строчной частоты и т.д.), не должны превышать действующих норм в Республике Узбекистан.

Система должна иметь возможность создания резервных копий базы данных на энергонезависимых носителях в том режиме, в каком возникает потребность Заказчика в процессе эксплуатации, создания резервных копий программного обеспечения по мере его обновления, а также соответствующего восстановления резервных копий в случае сбоев.

Система должна иметь возможность запуска и развертки в локальных сетях и на серверах Заказчика.

Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

- при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке ОС, восстановление программы должно происходить после перезапуска ОС и запуска исполняемого файла системы;
- при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции системы возлагается на ОС;
- при ошибках, связанных с программным обеспечением (ОС и драйверы устройств), восстановление работоспособности возлагается на ОС.

Для защиты аппаратуры от бросков напряжения и коммутационных помех должны применяться сетевые фильтры.

Все элементы технических средств, находящиеся под напряжением должны иметь защиту от случайных прикосновений персонала при эксплуатации.

Токоведущие части технических средств должны быть надежно изолированы и не допускать электрического замыкания на корпус. Конструкция технических средств должна исключать попадание электрического напряжения на наружные металлические ручки и кнопки (клавиши) органов управления.

Эксплуатация технических средств Системы должна предусматривать мероприятия в соответствии с действующими положениями по безопасности и охране труда.

Конструкция составных компонентов Системы должна быть безопасной в нормальных условиях эксплуатации.

Конструкция составных компонентов Системы должна обеспечивать их надежное крепление на местах постоянной эксплуатации. Крепление должно исключать опасные для пользователей и обслуживающего персонала перемещения конструкции в процессе эксплуатации.

Если составные компоненты Системы предназначены для работы в незакрепленном состоянии, тогда они должны иметь достаточную устойчивость, которая исключает возможность травмирования пользователей и обслуживающего персонала, как в процессе эксплуатации, так и при транспортировке.

Необходимая настройка сетевого оборудования должна осуществляться из единой системы управления или с помощью локального доступа к оборудованию с использованием унифицированного консольного кабеля и терминального устройства.

Системы коммуникации должны вписываться в существующие кабельные трассы залов.

Для проведения ремонтно-профилактических работ необходимо предусмотреть наличие стендового оборудования. Стендовое оборудование Исполнитель передает бенефициару.

Надежность АС в части технического обеспечения должна обеспечиваться:

- использованием в системе технических средств повышенной отказоустойчивости и их структурным резервированием;
- наличием на объектах автоматизации запасных изделий и приборов;
- защитой технических средств по электропитанию путем использования источников бесперебойного питания;
- дублированием носителей информационных массивов.

К надежности оборудования предъявляются следующие требования:

- в качестве аппаратных платформ должны использоваться средства с повышенной надежностью;
- применение технических средств, соответствующих классу решаемых задач;
- аппаратно-программный комплекс Системы должен иметь возможность восстановления в случаях сбоев.

К надежности электроснабжения предъявляются следующие требования:

- с целью повышения отказоустойчивости системы в целом необходима обязательная комплектация серверов источником бесперебойного питания с возможностью автономной работы системы не менее 180 минут;
- система должны быть укомплектована подсистемой оповещения Администраторов о переходе на автономный режим работы;
- система должны быть укомплектована агентами автоматической остановки операционной системы в случае, если перебой электропитания превышает Y минут;
- должно быть обеспечено бесперебойное питание активного сетевого

оборудования.

Надежность аппаратных и программных средств должно обеспечиваться за счет следующих организационных мероприятий:

- предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала;
- своевременного выполнения процессов администрирования;
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;
- своевременное выполнение процедур резервного копирования данных.

Надежность программного обеспечения системы должна обеспечиваться за счет:

- надежности общесистемного ПО и ПО, внедряемого Разработчиком;
- проведением комплекса мероприятий отладки, поиска и исключения ошибок;
- ведением журналов системных сообщений и ошибок для последующего анализа и изменения конфигурации.

4.1.6. Требования к эргономике и технической эстетике

Формы визуального интерфейса для программных модулей автоматизированной системы должны быть разработаны для мониторов с разрешающей способностью экрана не менее 1024x768.

При вводе данных должен проводиться контроль введенной информации (неправильно заполненные или пропущенные поля, несоответствие типов данных). В случае возникновения ошибок система должна выводить понятные для пользователя сообщения с указанием причины ошибки.

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса. Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной для пользователя форме. Средства редактирования информации должны удовлетворять принятым соглашениям в части использования функциональных клавиш, режимов работы, поиска, использования оконной системы. Ввод-вывод данных системы, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме. Интерфейс должен соответствовать современным эргономическим требованиям и обеспечивать удобный доступ к основным функциям и операциям системы.

Автоматизированная система должна обеспечивать корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях система должна выдавать пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние,

предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

Экранные формы должны проектироваться с учетом требований унификации:

- все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации;
- для обозначения сходных операций должны использоваться сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы. Термины, используемые для обозначения типовых операций (добавление информационной сущности, редактирование поля данных), а также последовательности действий пользователя при их выполнении, должны быть унифицированы.

4.1.7. Требования к транспортабельности

Требования не предъявляются

4.1.8. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Требования к эксплуатации и регламент обслуживания технических средств (оборудования) системы определяются соответствующими эксплуатационными документами и инструкциями от производителя соответствующего оборудования.

Требования к эксплуатации и регламент обслуживания, для обеспечения функционирования автоматизированной системы, системно-программного обеспечения (операционная система, база данных и т.д.) определяются соответствующими эксплуатационными документами и инструкциями от производителя программного обеспечения.

Автоматизированная система должна быть рассчитана на эксплуатацию в составе программно-технического комплекса Заказчика и учитывать разделение ИТ инфраструктуры Заказчика на внутреннюю и внешнюю. Техническая и физическая защита аппаратных компонентов системы, носителей данных, бесперебойное энергоснабжение, резервирование ресурсов, текущее обслуживание реализуется техническими и организационными средствами, предусмотренными в ИТ инфраструктуре Заказчика. Для нормальной эксплуатации разрабатываемой системы должно быть обеспечено бесперебойное питание оборудование.

Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей, но не реже одного раза в год. Периодическое техническое обслуживание и тестирование технических средств должны включать в себя обслуживание и тестирование всех используемых средств, включая рабочие станции, серверы, кабельные системы и сетевое оборудование, устройства бесперебойного питания.

В процессе проведения периодического технического обслуживания

должны проводиться внешний и внутренний осмотр и чистка технических средств, проверка контактных соединений, проверка параметров настроек работоспособности технических средств и тестирование их взаимодействия.

На основании результатов тестирования технических средств должны проводиться анализ причин возникновения обнаруженных дефектов и приниматься меры по их ликвидации.

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

Компоненты, базы данных и резервные копии автоматизированной системы должны храниться на разных носителях информации.

В процессе реализации автоматизированной системы сотрудники управления по развитию информационных технологий и информационной безопасности общества должны быть обучены использованию, администрированию и обслуживанию автоматизированной системы. Должны быть предоставлены все необходимые инструкции и обучающие материалы на электронном и бумажном носителях.

4.1.9. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

В автоматизированной системе для обеспечения защиты информации от несанкционированного доступа на уровне программного обеспечения должны быть реализованы следующие функции:

- Аутентификация пользователей;
- Управление доступом пользователя к данным и режимам работы системы;
- Аудит действий пользователя и администратора;

Функция аутентификации пользователей предназначена для проверки данных подключающихся к системе пользователей и регистрации подключения. Аутентификация пользователей (администраторов) будет осуществляться вводом логина и пароля.

Функция управление доступом пользователя к данным и режимам работы системы должна программным способом регулировать доступ пользователя к информации в базе данных и доступ пользователя к функциям, выполняемым системой, путем распределения прав доступа пользователей к отдельным режимам работы и предоставления прав доступа к информации системы по критериям, устанавливаемым администратором системы.

Функция аудита должна обеспечивать протоколирование в системе всех выбранных администратором действий для выбранного администратором пользователя.

Исполнитель внедряет систему администрирования пользователей, с использованием ролевого разграничения прав доступа пользователей и администраторов к автоматизированной системе в соответствии разработанной матрицей доступа. Матрицей доступа является отношение множества бизнес-ролей пользователей системы к набору ее бизнес-функций

(операций, отчетов, данных и др.).

Исполнитель должен разработать отдельную роль, позволяющую получить доступ без возможности изменения ко всем настройкам и данным автоматизированной системы и протоколирования информации.

Автоматизированная система должно ограничивать одновременных параллельных подключений уникального пользователя с разных устройств, местоположений и клиентских программ. Также автоматизированная система должно ограничить максимальное число параллельных сеансов с базой данных, предоставляемых одному и тому же пользователю базы данных, одним потоком.

Аудиторские записи, генерируемые как результат отслеживания запросов, вводов, привилегий или объектов, нужно помещать в аудиторскую таблицу базы данных. Администратор автоматизированной системы обязан контролировать рост аудиторского журнала и его размер. Аудиторские записи необходимо хранить как минимум за 3 (три) года. Права на удаления старых данных должен быть только у администратора автоматизированной системы. Все остальные действие должны происходить только с правами записи и чтения. В автоматизированной системе ни у кого не должно быть прав на обновления данных аудиторской таблицу. Аудиторский журнал необходимо резервировать и хранить дубликат на удаленном хранилище данных.

4.1.10. Требования по сохранности информации при авариях

Для хранения и восстановления данных в системе должны использоваться нативные (собственные) средства автоматизированной системы, базы данных и операционной системы. Реализация этих требований должна быть обеспечена соответствующими организационными мерами – регламентом обслуживания системы.

При резервном копировании информации автоматизированной системы необходимо руководствоваться документом O'zDSt ISO/IEC 27002:2008 «Информационная технология. Методы обеспечения безопасности. Практические правила управления информационной безопасностью».

Ежедневно должна создаваться резервная копия базы данных. При этом старые копии базы данных должны архивироваться и сохраняться, вплоть до тридцатидневный копии. Точный перечень (полная или дифференциальная копия) и частота резервирования будет определены после тестирование всего комплекса автоматизированной системы.

Для гарантированного восстановления конфиденциальной информации и программного обеспечения после аварии или сбоя носителя следует: выполнять точные и полные записи о резервных копиях, а также документированный порядок восстановления; хранить резервные копии в удаленном носителе и удаленном месте от основных серверов; обеспечить гарантированный уровень физической защиты и защиты от воздействий окружающей среды (в соответствии пунктом 9 «Физическая безопасность и безопасность окружающей среды», O'zDSt ISO/IEC 27002:2008); периодически тестировать резервное оборудование для обеспечения уверенности в том, что в случае возникновения чрезвычайных ситуаций на его

работу можно положиться; периодически проверять и тестировать процедуры восстановления для обеспечения их эффективности и возможности их выполнения в течение времени, выделяемого для восстановления в рабочих процедурах; защищать средствами шифрования резервные копии конфиденциальной информации.

Для упрощения процесса резервирования и восстановления мероприятия по резервированию могут быть автоматизированы. Такие автоматизированные решения следует должным образом тестировать до внедрения и периодически после внедрения.

При построении системы информационной безопасности необходимо рассмотреть следующие основные задачи:

- Задача управления доступом пользователей к информационным ресурсам организации;
- Задача защиты информационных ресурсов от сетевых атак, как со стороны неконтролируемой сети (например, интернет) так и со стороны локальной сети.
- Задача по защите передаваемых данных (защита от несанкционированного доступа к информации и обеспечение целостности информации или защита от ее искажения).

Программное обеспечение автоматизированной 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. Данные 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.

4.1.11. Требования к защите от влияния внешнего воздействия

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

4.1.12. Требования к патентной и лицензионной чистоте

Оборудование автоматизированной системы, использующее программное обеспечение, должно быть оснащено необходимыми лицензиями на: операционные системы, средства мониторинга и управления (в том числе дистанционного), системы информационной безопасности. При необходимости должно быть предусмотрено приобретение лицензий на систему управления базами данных (СУБД) для организации единого хранилища данных автоматизированной системы.

Установка автоматизированной системы в целом, как и установка отдельных частей системы не должна предъявлять дополнительных требований к покупке лицензий на программное обеспечение сторонних производителей, кроме операционных систем и прикладного программного

обеспечения.

4.1.13. Требования по стандартизации и унификации

Требования к стандартизации и унификации программных средств должны быть обеспечены за счет максимально возможного применения унифицированных компонентов и средств из состава:

- общее и базовое программное обеспечение;
- СУБД;
- сетевые операционные системы;
- по возможности стандартизированные интерфейсы.

Стандартизация и унификация технических средств системы должна обеспечиваться посредством использования серийно выпускаемых средств вычислительной техники и коммуникационного оборудования.

При внедрении АС унификация и стандартизация должна обеспечиваться на следующих уровнях:

- на уровне классификаторов данных;
- на уровне интерфейсов взаимодействия персонала (операторов ввода и коррекции данных);
- на уровне интерфейсов взаимодействия пользователей;
- на уровне протокола информационного взаимодействия с удаленными пользователями и внешними взаимодействующими системами (стек протоколов ТСР/IP);
- на уровне АРІ-интерфейсов, при взаимодействии с внешними приложениями;
- на уровне интерфейсов веб-сервисов, при взаимодействии с внешними информационными системами.

При внедрение экранных форм необходимо выполнить следующие условия:

- расположение полей ввода и надписей должно уместиться по ширине экрана (горизонтальный скроллинг не допустим), в то время как вертикальный скроллинг возможен в случае необходимости;
- при переходе со страницы (вкладки, электронной формы) на другую страницу, должен быть запрос на сохранение данных, если были зафиксированы изменения системой. Это необходимо чтобы предотвратить потери проведенных изменений;
- элементы, имеющие фиксированный набор значений, должны заполняться из выпадающих списков, формируемых жестко в программном коде или из справочников.

Внешний интерфейс автоматизированной системы должен быть унифицирован, все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации.

Для обозначения сходных операций должны использоваться сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы. Термины, используемые для обозначения типовых операций (добавление информационной сущности, редактирование поля данных), а

также последовательности действий пользователя при их выполнении, должны быть унифицированы.

Внутренний интерфейс автоматизированной системы должен быть стандартизирован, иметь общие команды помощи, ввода/вывода, поиска и логирования.

Код автоматизированной системы, таблицы базы данных, формы и отчеты должны иметь общий стиль написания и реализации.

Сама автоматизированной системы и комплекс технических средств должны соответствовать требованиям государственных и международных стандартов, действующих в Республике Узбекистан.

4.1.14. Требования к взаимодействию со сторонними информационными системами

Взаимодействие со сторонними информационными системами должно осуществляться в соответствии с требованиями государственного стандарта O'z DSt 1135.

Между взаимодействующими системами должно быть достигнуто соглашение об использовании единых справочников и классификаторов. Для взаимодействия Автоматизированной системы с другими информационными системами необходимо разработать технологическую инструкцию взаимодействия на этапе взаимодействия систем. Передаваемые и принимаемые данные из сторонних информационных систем должно быть подробно описано в технологической инструкции взаимодействия.

Для осуществления взаимодействия с использованием сетевых протоколов передачи данных необходимо придерживаться протоколов следующих спецификаций:

- 1) протокол передачи гипертекста HTTP версии 1.1/ (RFC 2616);
- 2) расширенный протокол передачи гипертекста версии 1.1 с обеспечением безопасности транспортного уровня TLS;
- 3) протокол защищенных соединений SSL версии 3 (RFC 5246);
- 4) при передаче и получения предпочтения отдается форматам данных JSON и XML.
- 5) набор протоколов для обеспечения защиты данных, передаваемых по межсетевому протоколу VPN.

При обмене данными ИС должна поддерживать форматы и протоколы интеграции согласно технологии систем семейства SAP.

Для обеспечения соединения ИС со сторонними информационными системами необходим канал связи по межведомственной сети не ниже 10 Мбит/с.

Паспорт системы согласно постановлению Кабинета Министров №444 от 16.07.2020г. регистрируется в Едином регистре информационных систем и ресурсов Электронного правительства (reestr.uz).

В случае организации информационного взаимодействия с другими информационными системами государственных органов, интеграция осуществляется посредством Межведомственной интеграционной платформой Электронного правительства.

При необходимости, для осуществления идентификации пользователей, возможно применение Единой системы идентификации пользователей Электронного правительства (id.egov.uz).

4.1.15. Дополнительные требования

Дополнительные требования не предъявляются.

4.2. Требования к функциям, выполняемым системой

Автоматизированная система должна обеспечивать выполнение перечисленных ниже функций в рамках решений соответствующих задач, которые объединены в указанные ниже подсистемы. Приведенный перечень функций (задач) должен определять все функциональное наполнение автоматизированной системы.

Производство продукции

Внедрение технологии бесконтактной радиочастотной идентификации (RFID - Radio Frequency Identification) в системы управления производством. Интегрируются с различными SCADA-системами для работы в существующих системах автоматизации технологических процессов.

Отделение упаковки

Интеграция автоматизированных систем установок упаковки готовой продукции с устройствами RFID - кодирования.

Малотоннажная упаковка

Реализация данного функционала предполагает интеграцию технологии бесконтактной радиочастотной идентификации с упаковочным оборудованием для малотоннажной упаковки готовой продукции.

Крупнотоннажная упаковка

Реализация данного функционала предполагает интеграцию технологии бесконтактной радиочастотной идентификации с упаковочным оборудованием для крупнотоннажной упаковки готовой продукции в Мешко тару Биг-Бег.

Маркировка (Присваивание - RFID меток)

Упакованная продукция отправляется для проведения маркировки посредством RFID-меток специализированным оборудованием: RFID-ридера (считывателя), транспондера (метки) и автоматизированной системы обработки данных).

Ведение базы данных

Работа системы управления базы данных основывается на различных технологиях систем управления данными (возможно по выбору пользователя). После выбора системы управления базы данных создается файл базы данных для хранения данных. Структура таблиц определяется выбранным программным обеспечением по согласованию со специалистами предприятия. Также автоматически создается пользователь в базе данных, которому будут даны права на запись данных в таблицу или на просмотр.

Обработка данных (Мониторинг, Отчетность, Аналитика)

При нанесении RFID-меток информация автоматически отправляется в базу данных специализированного программного обеспечения. В

программном обеспечении реализован следующий функционал: мониторинг, отчетность, аналитика. Пользователи системы могут осуществлять мониторинг запасов благодаря регистрации отгружаемого товара и проводить компьютеризированной, автоматизированной инвентаризации, в автоматизированном режиме комплектовать клиентские заказы.

Склад

Упакованная в производственных цехах готовая продукция попадает на склад по конвейерным лентам и/или через специальные ворота со считывателями. При поступлении на склад готовая продукция сканируется RFID-считывателями, таким образом, система регистрирует приход товара на склад. Так же в процессе программного обеспечения заносит данные в базу данных о потребителях или в случае работы «на склад» информация о складе хранения.

Отгрузка (Внутренний рынок, Экспорт)

Отгружаемая продукция со склада при наличии документа от отдела сбыта, в котором указано количество отгружаемой продукции, и другая информация о поставщике и потребителе вносится как в автоматическом режиме, так и в ручном. В автоматическом режиме заносится информация, которая была собрана с помощью средств автоматизации (система RFID-кодирования, производственные весовые, система видеонаблюдения, системы диспетчеризации, системы автоматизации финансовых процессов) и в ручном режиме заносится информация полученная от потребителя на основании предоставленных документов (наличие разрешения на перевозку определенных видов химической продукции, документы оформляемые в бюро пропусков).

4.2.1. Управление выработкой и маркировкой готовой продукции.

Модуль должен обеспечить реализацию следующих функций:

- учет выработки по сменам;
- автоматическую генерации RFID меток на каждую партию товаров, содержащую в себе информацию о складе, номере партии, дате выпуска;
- маркировку готовой продукции на основе RFID меток;
- учет RFID меток;
- сбор данных с устройств и датчиков.
- создание журналов с отражением движения готовой продукции в разрезе смены: количество на начало смены, выработка за смены с возможностью отображения номеров партий, количество отгруженной готовой продукции, остаток на конец смены, количество некондиционной готовой продукции (недовес, перевес, брак), количество готовой продукции в транспорте (транспорт находится на погрузке);
- возможность разграничения правами доступа создание, редактирование, подтверждение журналов движения готовой продукции;
- данные об отгрузке в журнал должны автоматически подтягиваться из реестра отгрузки готовой продукции (список отгрузок за период времени);

- возможность установки запрета на редактирование журнала движения готовой продукции после его подтверждения;
- формирование печатной формы журнала для визирования материально-ответственным лицом в разрезе принимающей и передающей смены;
- формирование журнала выработки готовой продукции по цеху в диапазоне выбранных дат;
- возможность прикреплять печатные документы к журналам;
- возможность формирования ведомости учета брака за смену из созданного журнала.

4.2.2. Управление отгрузками и перемещениями готовой продукции.

Модуль должен обеспечить реализацию следующих функций:

- возможность управления отгрузками на внутренний рынок и экспорт;
- возможность считывания данных с меток и датчиков;
- возможность формирования комплекта документов как на одну отгрузку, так и несколько одновременно;
- формирование в системе графика отгрузок для автомобилей с указанием даты отгрузки, паспортных данных водителя, номер транспортного средства, данные о логистической компании и т.д.;
- возможность установки признаков для автомобильного транспорта в реестре отгрузок о разрешении на перевозку груза и наличии лицензии;
- создание пропусков на въезд для контрольно-пропускных пунктов с указанием данных на автомобиль и водителя из графика отгрузок;
- возможность отражения статуса проверки автомобиля на контрольно-пропускных пунктах при въезде и выезде с территории завода, с указанием времени и ответственных, проводящих проверки;
- формирование заданий на отгрузку и назначение их на цех;
- автоматическое внесение информации с весов по результатам взвешивания без возможности корректировки (вес тары, вес нетто, вес брутто) и возможность внесения вручную (номер пломбы, количество мешков, наследование информации по отгрузкам в журналы движения готовой продукции) в журнал отгрузок;
- автоматическая отправка счет-фактур после их формирования через систему отправки электронных счет-фактур;
- автоматическая нумерация документов на реализацию с возможностью редактирования номера пользователем с сквозной нумерации документов в разрезе календарного года;
- возможность просмотра статуса и информации по всем отгрузкам готовой продукции за выбранный период времени;
- доступ к работе с документами/журналами системы согласно ролевой модели;
- возможность установления запрета редактирование документов/журналов/реестров после разноски/подтверждения;
- формирование документа для требования для перемещения готовой продукции;
- возможность печати Требования для перемещения готовой продукции

для визирования перемещений между материально-ответственным лицом;

- возможность на перемещении указать склад-отправитель, склад-получатель, количество перемещаемой продукции, номера партий;
- возможность наследования информации по перемещениям в журнал движения готовой продукции;
- возможность формирования из перемещения акта остатков и движения готовой продукции по цеху;
- возможность прикрепления файлов к документам перемещения готовой продукции;
- возможность в системе оформлять перемещение товаров между партиями при наличии расхождений по партиям на складах готовой продукции;
- ведение журнала планируемых отгрузок на склады ответственного хранения;
- формирование документов на перемещение готовой продукции на склады ответственного хранения из журнала планируемых отгрузок;
- возможность прикрепления квитанции с железнодорожных цехов о подтверждении отправки груза к созданным перемещениям готовой продукции на склады ответственного хранения;
- возможность при создании перемещения в строках подбора номенклатуры отображать склады отгрузки и номер отгружаемой партии готовой продукции;
- печать необходимого комплекта документов из системы с настройкой количества экземпляров печати для каждого типа документа;
- возможность формирования подтверждения о приемке груза складом-получателем с указанием количества, номера партии и т.д.;
- возможность отображать в перемещении данные о расхождении по количеству или качеству до выяснения;
- возможность складу-отправителю корректировать данные по отгруженному количеству при наличии и подтверждении расхождений у склада-получателя;
- ведение реестра уведомлений на отгрузку готовой продукции со складов ответственного хранения.
- внесение в реестр уведомлений данных об оплате договора (тикета) для подтверждения физической отгрузки готовой продукции;
- формирование товарно-транспортной накладной для отгрузки готовой продукции со складов ответственного хранения;
- формирование журналов отгрузки готовой продукции со складов ответственного хранения на основании уведомления из реестра;
- формирование реализации готовой продукции на основании журналов отгрузки готовой продукции со складов ответственного хранения без возможности корректировки данных об объеме и партии отгруженной готовой продукции;
- создание счет-фактуры из сформированной реализации.

4.2.3. Управление складами.

Модуль должен обеспечить реализацию следующих функций:

- управление внутренними и внешними складами;
- ведение информации (количество мешков, вес, номер партии, дата изготовления) с конвейерной системы в систему складского учета;
- возможность считывания данных с RFID меток;
- ведение данных по партийному учету готовой продукции, контролю сроков хранения партий, сроков действия сертификатов;
- возможность гибкой настройки использования партийного учета в разрезе единиц измерения номенклатуры;
- отражение в системе количества готовой продукции на складах в разрезе хранения «склад — партия — количество»;
- возможность просмотра остатков готовой продукции в разрезе мест хранения;
- возможность постановки на учет готовой продукции на склады с указанием партии и количества на основании журналов движения готовой продукции;
- формирование технического отчета за месяц, который включает в себя: фактическую выработку с нарастающим итогом за отчетный период и с начала года;
- формирование акта остатков и движения по складу готовой продукции производства в диапазоне выбранных дат;
- ведение товарного каталога готовой продукции в нескольких единицах измерения: тонны/литры и мешки;
- регистрация операций комплектации и разуконкомплектации;
- возможность оприходовать готовой продукции на разные склады в зависимости от качества или состояния готовой продукции;
- возможность указывать местоположение готовой продукции;
- возможность создания виртуальных складов в системе для отражения (недостач, брака и т.д.)
- формирование документа «сертификат качества» на каждую выпущенную партию ГП;
- ведение журналов инвентаризации в разрезах складов/цехов;
- возможность загрузки номенклатуры в журнал инвентаризации в разрезе складов и партий.
- возможность создания строк журнала выборочных инвентаризаций путем добавления вручную строк из номенклатурного справочника, так и импорта из файла.
- при формировании строк отражать по каждому товару данные по остаткам из системы в разрезе складов/цехов, партий.
- запретить формирование журнала, если есть незавершенные проводки по какой-либо продукции.
- формирование ведомости фактического наличия на любую дату в разрезах: склад, материально-ответственное лицо, партия готовой продукции.

4.2.4. Управление реализацией готовой продукции.

Модуль должен обеспечить реализацию следующих функций:

- интеграция системы с биржевой системой, через которую происходит продажа готовой продукции;
- ведение карточки контрагентов (клиентов). При заведении новых контрагентов система должна проверять данные на наличие дубликатов. При нахождении дубликата информировать пользователя с возможностью перейти в карточку найденного контрагента;
- возможность заведения контрагентов в систему с возможностью привязывать неограниченное количество договоров к одному контрагенту;
- возможность гибкого резервирования готовой продукции под конкретные договора купли-продажи (тикеты);
- возможность резервирование готовой продукции со складов под продажи на «экспорт»;
- возможность установления запрета создания повторных реализаций готовой продукции по уже исполненному договору купли-продажи;
- возможность оформления реализации, игнорируя остатки готовой продукции в системе (обеспечить регулирование настройками системы);
- возможность подбора товаров в реализации из справочника номенклатур в разрезе партий;
- возможность закрытия завершенных договоров как вручную, так и автоматически;
- возможность отправлять документы в архив и восстанавливать документы из архива;
- возможность автоматического отражения в реализации веса груза из журнала отгрузок на весовой;
- создание рекламации из ранее созданной реализации с возможностью редактирования количества и указанием причины;
- создание рекламаций с разным типом (возврат, обмен);
- при создании рекламации должен быть доступен выбор склада для возврата готовой продукции;
- возможность установления запрета проведения документа рекламации без подтверждения склада о физической приемке готовой продукции;
- создание документов на возврат для склада;
- возможность редактирования созданных рекламаций до принятия решения о возврате/обмене;
- возможность прикрепления документов к рекламации;
- формирование документов на отгрузку на основании разнесенной рекламации при обмене на такой же товар с возможностью изменения номера партии;

4.2.5. Корпоративная отчетность и консолидация данных.

Модуль должен обеспечить реализацию следующих функций:

- сбор данных подразделений;

- управленческая консолидация;
- формирование корпоративной отчетности;
- анализ данных и принятие решений.

Также автоматизированная система должна решать задачу обеспечения информационной совместимости данных, которыми обмениваются отдельные компоненты автоматизированной системы между собой, а также со смежными системами в процессе функционирования.

Справочники и классификаторы, входящие в состав модулей, должны проектироваться и реализовываться в соответствии с действующими в Республике Узбекистан, международными справочниками и классификаторами (где это представляется возможным). Подсистема должна предоставлять пользователю удобные инструменты для поиска и применения необходимой справочной информации.

Все справочники, входящие в состав автоматизированной системы, должны обладать следующей основной функциональностью:

- Постоянное хранение данных справочников;
- Добавление новых элементов;
- Редактирование элементов;
- Удаление (удаление элементов возможно лишь в том случае, если другие существующие объекты системы не ссылаются на удаляемый элемент);
- Просмотр элементов;
- Просмотр списка элементов;
- Фильтрация и сортировка списка элементов;
- Поиск элементов;
- Экспорт и импорт элементов.

Перечень справочников, классификаторов и их функций должны быть уточнены на стадиях технического проектирования и опытной эксплуатации.

Выгрузка документов и отчетов должно поддерживать следующие форматы файлов: docx, xlsx, json, csv, pdf, xml.

Временной регламент реализации каждой функции, задачи:

Задача	Требования к временному регламенту
Создание, редактирование и удаление процессов сбора, обработки и загрузки данных	Весь период функционирования автоматизированной системы, при возникновении необходимости изменения процессов сбора, обработки и загрузки данных
Формирование последовательности выполнения процессов сбора, обработки и загрузки данных	Весь период функционирования автоматизированной системы, при возникновении необходимости модификации регламента загрузки данных

Определение и изменение расписания процессов сбора, обработки и загрузки данных	Весь период функционирования автоматизированной системы, при возникновении необходимости изменения расписания процессов
Запуск процедур сбора данных из автоматизированных систем источников, загрузка данных в область временного, постоянного хранения	После готовности данных в автоматизированных системах источниках, ежедневно во временном интервале 00:00 – 03:00
Обработка и преобразование извлеченных данных	Ежедневно, после появления всех извлеченных данных во временном интервале 00:00 – 06:00
Поддержка медленно меняющихся измерений	Регулярно, при работе подсистемы для измерений соответствующего типа
Ведение журналов результатов сбора, обработки и загрузки данных	Регулярно, при работе подсистемы
Оперативное извещение пользователей о всех нештатных ситуациях в процессе работы подсистемы	Регулярно, при возникновении нештатной ситуации в процессе работы подсистемы

Перечень критериев отказа для каждой функции:

Функция	Критерии отказа	Время восстановления	Коэффициент готовности
Управляет процессами сбора, обработки и загрузки данных	Не выполняется одна из задач функции	8 часов	0.85
Запускает процессы сбора, обработки и загрузки данных из источников в базу данных	Не выполняется одна из задач функции.	12 часов	0.75
Протоколирует результаты сбора, обработки и загрузки данных	Не выполняется одна из задач функции.	12 часов	0.75

Требования к качеству реализации функций, задач:

Задача	Форма представления выходной информации	Характеристики точности и времени выполнения
Создание, редактирование и удаление процессов сбора, обработки и загрузки данных	В стандарте интерфейса ETL средства	Определяется регламентом эксплуатации
Формирование последовательности выполнения процессов сбора, обработки и загрузки данных	В стандарте интерфейса ETL средства	Определяется регламентом эксплуатации
Определение и изменение расписания процессов сбора, обработки и загрузки данных	В стандарте интерфейса ETL средства	Определяется регламентом эксплуатации
Запуск процедур сбора данных из систем источников, загрузка данных в область временного, постоянного хранения	Текстовый файл	Запуск должен производиться точно по установленному расписанию
Обработка и преобразование извлеченных данных	Текстовый файл. Данные в структурах БД	Данные должны быть преобразованы для загрузки в структуры модели базы данных. Не более 2 часов
Поддержка медленно меняющихся измерений	Данные в структурах БД	Данные должны быть сохранены по правилам поддержки медленно меняющихся измерений соответствующего типа
Ведение журналов результатов сбора, обработки и загрузки данных	Текстовые файлы	В момент выполнения сбора, обработки и загрузки данных
Оперативное извещение пользователей о всех нештатных ситуациях в	Текстовый файл, оконное сообщение,	Не позднее 5 минут после возникновения нештатной ситуации

процессе работы подсистемы	email, sms-сообщение, сообщения через мессенджеры	
----------------------------	---	--

4.3. Требования к видам обеспечения

4.3.1. Требования к математическому обеспечению

Математические методы и алгоритмы, используемые для шифрования/дешифрования данных, а также программное обеспечение, реализующее их, должны быть сертифицированы уполномоченными организациями для использования в государственных органах Республики Узбекистан.

4.3.2. Требования к информационному обеспечению

Информационное обеспечение системы должно быть достаточным для выполнения всех автоматизированных функций системы.

Информационное обеспечение системы должно быть совместимо с информационным обеспечением систем, взаимодействующих с ней, по содержанию, системе кодирования, методам адресации, форматам данных и форме представления информации, получаемой и выдаваемой Автоматизированной системой.

Перечень баз данных для работы системы должен быть определен в процессе разработки системы.

Автоматизированная система, по возможности, должна использовать справочники, которые ведутся в обществе и его подразделениях.

Основные справочники системы (Банки, Страны, Города, Области Республики Узбекистан, Районы Республики Узбекистан, Населенные пункты, Единицы измерения, Источники финансирования, Сырье, Продукция, Топливо – энергетические ресурсы, Виды продовольственных продуктов, Министерства и ведомства, Организации входящие в состав общества и др.) должны быть едиными.

Входными данными для системы являются данные, вносимые в формы для ввода и справочная информация. Выходными данными являются отчеты, полученные на основании введенной информации.

Информация в базе данных должна сохраняться при возникновении аварийных ситуаций, связанных со сбоями электропитания.

Система должна иметь бесперебойное электропитание, обеспечивающее ее нормальное функционирование в случае отсутствия внешнего энергоснабжения.

Состав, структура и способы организации данных в автоматизированной системе должны быть определены на этапе технического проектирования.

Уровень хранения данных в системе должен быть построен на основе современных реляционных или объектно-реляционных СУБД. Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД. Средства СУБД, а также средства используемых операционных систем должны обеспечивать документирование и

протоколирование обрабатываемой в системе информации. Структура базы данных должна поддерживать кодирование хранимой и обрабатываемой информации. Доступ к данным должен быть предоставлен только авторизованным пользователям с учетом их служебных полномочий, а также с учетом категории запрашиваемой информации. Структура базы данных должна быть организована рациональным способом, исключающим единовременную полную выгрузку информации, содержащейся в базе данных системы.

Технические средства, обеспечивающие хранение информации, должны использовать современные технологии, позволяющие обеспечить повышенную надежность хранения данных и оперативную замену оборудования (распределенная избыточная запись/считывание данных; зеркалирование; независимые дисковые массивы; кластеризация). В состав системы должна входить специализированная подсистема резервного копирования и восстановления данных.

При проектировании и развертывании системы необходимо рассмотреть возможность использования накопленной информации из уже функционирующих информационных систем.

4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению

Предметная область объекта автоматизации во всех сопутствующих документах (весь набор проектной и эксплуатационной документации) должна быть описана в наборе терминов и словосочетаний, определяющих терминологию деятельности работников Заказчика. Интерфейс пользователя должен функционировать на трех языках: Узбекский (шрифт – латиница), Русский (шрифт – кириллица), Английский (шрифт – латиница). Комментарии в исходных кодах должны выдерживать единый стандарт и быть написаны на английском языке.

Информация в базе данных должна храниться на том языке, на котором была введена пользователем.

4.3.4. Требования к программному обеспечению

На рабочих станциях пользователей должны быть установлены операционная система Windows (версия 8 или выше) или Linux (предпочтительно, Debian 10 или выше), интернет браузер, службы сбора данных и аутентификации.

Программные продукты на серверах приложений и базы данных определит Исполнитель проекта совместно с Заказчиком. Все программные продукты, архитектура и базы данных должны быть современными и легко эксплуатируемыми. Используемое при разработке программное обеспечение и библиотеки программных кодов должны иметь широкое распространение, быть общедоступными и использоваться в промышленных масштабах.

При проектировании и разработке системы необходимо максимально эффективным образом использовать ранее закупленное программное обеспечение, как серверное, так и для рабочих станций.

Автоматизированная система должна быть разработана с применением современных технологий, должен быть построен на современных

промышленных платформах (ОС, СУБД), позволяющих реализовать гибкость, открытость и масштабируемость; иметь возможность использования в организации, имеющей сложную иерархическую структуру.

4.3.5. Требования к техническому обеспечению

Требования к серверному оборудованию должны быть представлены Заказчику Исполнителем.

Система должна включать в себя стационарные и переносные считыватели. И должен покрывать всю цепочку производства. Оборудование должно быть предназначено для работы в сложных условиях и выдерживать высокую нагрузку.

Суммарное базовое количество считывателей в комплекте:

11 комплект (включая антенны) стационарных RFID считывателей + 2 шт. для своевременного замены выходящих из строя= 13 шт.

6 шт. ручных RFID считывателей + 2 шт. для своевременного замены выходящих из строя=8 шт.

Стационарный считыватель RFID должен удовлетворять следующим параметрам:

- работа в диапазоне UHF;
- поддержка PoE (Power over Ethernet);
- класс защиты не ниже IP53;
- количество портов не менее 8 (разъем TNC);
- чувствительность приемника не менее -86 дБм;
- выходная мощность до +33 дБм;
- диапазон рабочих температур -25 до +60С.

Переносной считыватель RFID должен удовлетворять требованиям:

- работа в диапазоне UHF (опционально RAIN);
- возможность сканирования штрихкодов (одномерных/двумерных);
- встроенный NFC-считыватель;
- герметичность корпуса не ниже класса защиты IP54;
- дальность действия не менее 4 м;
- вес терминала не более 700 г;
- объем карты памяти не менее 32 ГБ;
- выходная мощность RFID до +30 дБм;
- поддержка операционной системы Android версии 5 и выше.

Требования к RFID меткам:

- работа в диапазоне UHF;
- изготавливается из мягкого материала;
- размер не более 60x17x1,5;
- температура хранения в диапазоне -25 до +60С;
- способность выдерживать давление в 60 бар.

4.3.6. Требования к метрологическому обеспечению

Требования к метрологическому обеспечению не предъявляются.

4.3.7. 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.

Заказчиком должны быть определены должностные лица, ответственные за:

- обработку информации в автоматизированной системе;
- администрирование автоматизированной системы;
- обеспечение безопасности информации в автоматизированной системе;
- управление работой персонала по обслуживанию автоматизированной системы.

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

Для установления функций, прав и обязанностей должностных лиц по обеспечению функционирования АС должны быть разработаны (доработаны) и внедрены должностные инструкции по выполнению операций на автоматизированных рабочих местах пользователей.

4.3.8. Требования к методическому обеспечению

Методическое обеспечение системы должно представлять собой совокупность нормативно-технической документации, описывающую технологию функционирования системы, методы выбора и применения пользователями технологических приемов для получения конкретных результатов при функционировании системы.

Должны быть разработаны и переданы Заказчику инструкции (на узбекском и русском языках) по выполнению операций на автоматизированных рабочих местах пользователей для каждой роли и группы пользователей в соответствии с требованиями настоящего Технического задания.

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

Должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке методики и инструкции выполнения пользователями операций в автоматизированной системе.

В состав методического обеспечения входит:

- нормативные правовые документы;
- должностные инструкции персонала, выполняющего работы с использованием автоматизированной системой.

Состав методического обеспечения может уточняться в процессе техно-рабочего проектирования и согласовывается с заказчиком.

5. Состав и содержание работ по созданию системы

Перечень стадий и этапов работ по созданию системы, сроки их выполнения, перечень контрольных точек проекта и результатов работ в контрольных точках определены в Приложении №4.

Исполнитель в течение 12 (двенадцать) месяцев с даты подписания акта сдачи-приемки работ по последнему этапу Проекта обеспечивает гарантийное сопровождение разработанной функциональности, заключающееся в бесплатном исправлении ошибок, выявленных Заказчиком при эксплуатации и продемонстрированных Исполнителю (включая монтаж, наладку, настройку, кастомизацию, документацию, обучение, тестовая сдача, коррекция и финальная сдача).

Перечень стадий и этапов выполненных работ по внедрению автоматизированной системы в соответствии с O‘z DSt 1986:2018 «Информационные системы. Стадии создания»:

№	Стадии	Этапы работ
1	Формирование требований к автоматизированной системе	<ul style="list-style-type: none"> — Обследование объекта и обоснование необходимости создания автоматизированной системы. — Формирование требований пользователя к автоматизированной системе. — Оформление отчета о выполненной работе и заявки на разработку автоматизированной системы (тактико-технического задания)
2	Разработка концепции автоматизированной системы	<ul style="list-style-type: none"> — Изучение объекта. — Проведение необходимых научно-исследовательских работ. — Разработка вариантов концепции автоматизированной системы, удовлетворяющего требованиям пользователя. — Оформление отчета о выполненной работе.
3	Техническое задание	<ul style="list-style-type: none"> — Разработка и утверждение технического задания на создание автоматизированной системы.
4	Эскизный проект	<ul style="list-style-type: none"> — Разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям. — Разработка документации на автоматизированную систему и ее части.

5	Технический проект	<p>— Разработка проектных решений по системе и ее частям.</p> <p>— Разработка документации на автоматизированную систему и ее части</p> <p>— Разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования автоматизированной системы и (или) технических требований (технических заданий) на их разработку.</p> <p>— Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта объекта автоматизации.</p>
6	Рабочая документация	<p>— Разработка рабочей документации на систему и её части.</p> <p>— Разработка или адаптация программ.</p>
7	Ввод в действие.	<p>— Подготовка объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие.</p> <p>— Подготовка персонала.</p> <p>— Комплектация автоматизированной системы поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями).</p> <p>— Строительно-монтажные работы.</p> <p>— Пусконаладочные работы.</p> <p>— Проведение предварительных испытаний.</p> <p>— Проведение эксплуатации.</p> <p>— Проведение приемочных испытаний.</p>
8	Сопровождение АС	<p>— Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами.</p> <p>— Послегарантийное обслуживание.</p>

6. Порядок контроля и приемки системы

Оформление выполняемых работ и их результатов, порядок предъявления работ и их приемка Заказчиком должны производиться согласно следующим документам:

- Приемка программного комплекса должна осуществляться на основании взаимно согласованных Заказчиком и Исполнителем организационно-распорядительных, программных и эксплуатационных документов.
- Приемка отдельных этапов работ по разработке автоматизированной системы должна производиться согласно этапам утвержденного Сетевого графика.
- Приемка отдельных этапов работ должна оформляться

соответствующими сторонами Техническими Актами, содержащими краткое описание выполненных работ и их результатов.

В начале опытной эксплуатации Исполнитель должен предоставить Заказчику необходимую эксплуатационную документацию и провести обучение сотрудников Заказчика.

В ходе опытной эксплуатации пользователи должны проверить работу всех модулей, как на контрольных примерах, так и на реальной информации, предварительно заполнив нормативно-справочную базу в полном объеме.

Выявленные в ходе опытной эксплуатации недостатки автоматизированной системы должны быть устранены Исполнителем. Все изменения и дополнения должны быть отражены Исполнителем в эксплуатационной документации.

Перед завершением опытной эксплуатации Исполнитель должен импортировать все данные с заменяемых систем и предусмотреть возможность импорта данных с различных форматов (docx, xlsx, json, csv, pdf, xml).

Завершение опытной эксплуатации должно быть оформлено актом об ее окончании, подписанным руководством Заказчика и Исполнителя.

Ввод в промышленную эксплуатацию должен осуществляться в объеме всех модулей. В ходе ввода в промышленную эксплуатацию пользователи должны ввести информацию, унаследованную на тот момент времени, апробировать работу всех подсистем на реальных данных и получить все формы отчетности согласно проектной документации.

Выявленные в ходе ввода в эксплуатацию недостатки автоматизированной системы должны быть устранены Исполнителем. Все изменения и дополнения должны быть отражены Исполнителем в эксплуатационной документации.

Завершение ввода в эксплуатацию оформляется актом о приеме автоматизированной системы в промышленную эксплуатацию в порядке, отраженном в договоре.

Все создаваемые в рамках настоящей работы программные изделия (за исключением покупных) передаются Заказчику, как в виде готовых модулей, так и в виде исходных кодов, представляемых в электронной форме на стандартном машинном носителе (например, на внешнем носителе).

Для приемки и утверждения результатов применяются два метода, а именно рецензирование и тестирование. Рецензирование применяется к формальным документам — результатам работы. Процедура рецензирования предусматривает следующие правила:

- Перечень рецензентов определяется руководителем функциональной группы от Заказчика. Количество рецензентов документа определяется по принципу «Минимально достаточное количество»;
- Проектные документы, передаваемые рецензентам, направляются по электронной почте руководителю функциональной группы от Исполнителя. В рамках проекта электронная почта является официальным документом;
- Окончательным утверждением считается подписание документа владельцем бизнес процесса и/или руководителем проекта от Заказчика

и руководителем проекта от Исполнителя (в случаях сжатых сроков согласования документов возможно прохождение согласования по электронной почте с владельцами бизнес-процессов в соответствии с описанным в данном разделе порядком. В данном случае «живую» подпись на документах от лица Заказчика проставляет только руководитель проекта).

Общий подход к согласованию результирующих документов будет зафиксирован в управляющих документах проекта и предполагает следующее и проходит в 3 итерации:

- Презентация и ознакомление представителей Заказчика и других согласующих лиц - Исполнитель обязан обеспечить наиболее эффективное согласование, в т.ч. путем максимально быстрого погружения представителей Заказчика в контекст согласуемых материалов в подходящем формате перед началом согласования, а также посредством проведения предварительных совещаний, обсуждений и презентаций.
- Предварительное согласование (в соответствии с матрицей согласования) - рабочее согласование, в рамках которого осуществляется анализ всех позиций документа, формирование и передача на отработку замечаний ко всем разделам. На данном этапе идентифицируется основная часть замечаний к документу. Данное согласование осуществляется по корпоративной электронной почте Заказчика. В период устранения замечаний Исполнитель отвечает на вопросы, делает разъяснительные презентации для участников согласования, комментирует и исправляет документы.
- Финальное согласование (в соответствии с матрицей согласования) - проверка корректировок документа по результатам отработки замечаний, визирование твердой копии документа.

Перечень результатов, требующих согласования (на уровне позиций - конкретных документов) будет определен в плане согласования результирующих документов.

Согласование осуществляется в последовательности, заложенной в плане согласования результирующих документов, и подразумевает как минимум три волны согласования - от представителей проектного объекта до пользователей процессов и других уполномоченных лиц. Перечень сотрудников Заказчика, ответственных за согласование, будет определен в плане согласования результирующих документов в том числе в формате проектной ролевой модели.

Тестирование - процедура контроля соответствия реализованной функциональности системы техническим требованиям, техническому заданию и утвержденным проектными документами. Тестирование производится в соответствии с утвержденной программой и методикой испытаний ключевыми пользователями общества, вовлеченными в проект.

Результаты тестирования оформляются протоколом тестирования.

7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке системы к вводу в действие

В ходе выполнения проекта на объекте автоматизации требуется выполнить работы по подготовке к вводу системы в действие. При подготовке к вводу в эксплуатацию автоматизированной системы Заказчик должен обеспечить выполнение следующих работ:

- Определить подразделение и ответственных должностных лиц, ответственных за внедрение и проведение опытной эксплуатации автоматизированной системы;
- Обеспечить присутствие пользователей на обучении работе с системой, проводимом Исполнителем;
- Обеспечить соответствие помещений и рабочих мест пользователей системы в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем ТЗ;
- Обеспечить выполнение требований, предъявляемых к программно-техническим средствам, на которых должно быть развернуто программное обеспечение автоматизированной системы;
- Совместно с Исполнителем подготовить план развертывания системы на технических средствах Заказчика;
- Провести опытную эксплуатацию автоматизированной системы.

Также, при подготовке системы к вводу в действие работникам Заказчика необходимо произвести следующие виды работ:

- внести в систему организационную структуру общества;
- завести пользовательские роли в соответствии с должностными инструкциями;
- завести пользователей и прикрепить к ним роли;
- заполнить справочники системы.

Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие, включая перечень основных мероприятий и их исполнителей должны быть уточнены на стадии подготовки рабочей документации и по результатам опытной эксплуатации.

8. Требования к документированию

Следующий перечень документации должна быть переданы Заказчику на этапах тестирования системы и при подписании Акта о вводе системы в промышленную эксплуатацию:

- Руководство пользователя;
- Руководство бизнес администратора (по каждому модулю отдельно);
- Руководство администратора.
- Руководство по установке

Документация должна охватывать все разработанные модули автоматизированной системы.

Проектные документы составляются Исполнителем и утверждаются Сторонами в печатном (на бумажном носителе) виде в количестве 2 (Двух) экземпляров, по одному экземпляру для каждой Стороны. Обязательным условием утверждения документов по этапам услуг является передача

Исполнителем Заказчику указанных документов в электронном носителе в форматах docx и pdf.

Иные документы Исполнитель передает Заказчику в порядке, виде и форматах данных по взаимному согласованию.

9. Источники разработки

Исходными документами для разработки настоящего Технического задания и системы являются материалы аналитического обследования объекта автоматизации, нормативные документы, образцы рабочих документов, полученных в процессе обследования.

Государственные стандарты и документы:

- О‘zDSt 1987:2018. «Информационная технология. Техническое задание на создание информационной системы»;
- О‘zDSt 1985:2018. «Информационная технология. Виды, комплектность и обозначение документов при создании информационных систем»;
- Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации» от 05.10.2020 г. №УП-6079;
- Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по широкому внедрению цифровой экономики и электронного правительства» от 28.04.2020 г. №ПП-4699;
- Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему реформированию и финансовому оздоровлению предприятий химической промышленности, развитию производства химической продукции с высокой добавленной стоимостью» от 13.02.2021 г. №ПП-4992 и др.

Приложение №1. Нормативно-справочная информация

Реализация функции, обеспечивающие ведение и поддержку в актуальном состоянии нормативно-справочной информации, необходимой для функционирования системы.

Необходимо реализация следующих возможностей:

- Ввод и корректировка нормативно-справочной информации (добавить запись, изменить запись, удалить запись, деактивировать запись, активировать запись);
- Просмотр и поиск нормативно-справочной информации.

Список и описание справочников системы:

1) Справочник «Банки»

В данном справочнике должна содержаться информация о банках. Информация о банках должна содержать следующие атрибуты:

- Код банка;
- МФО банка;
- Наименование банка;
- Адрес.

2) Справочник «Страны»

В данном справочнике должна содержаться информация о странах мира. Информация о странах должна содержать следующие атрибуты:

- Код группы стран (Азия, Азия 2, СНГ, Европа и т.п.);
- Код страны;
- Наименование страны.

3) Справочник «Города»

В данном справочнике должна содержаться информация о городах мира. Информация о городах должна содержать следующие атрибуты:

- Код страны;
- Код города;
- Наименование города.

4) Справочник «Области РУз»

В данном справочнике должна содержаться информация об областях Республики Узбекистан. Информация об областях Республики Узбекистан должна содержать следующие атрибуты:

- Код страны;
- Код области;
- Наименование региона.

5) Справочник «Районы РУз»

В данном справочнике должна содержаться информация о районах Республики Узбекистан. Информация о районах Республики Узбекистан должна содержать следующие атрибуты:

- Код региона;
- Код города;
- Код района;
- Наименование района.

6) Справочник «Населенные пункты»

В данном справочнике должна содержаться информация о населенных пунктах. Информация о населенных пунктах должна содержать следующие атрибуты:

- Страна;
- Область;
- Район области;
- Населенный пункт.

7) Справочник «Весы»

В данном справочнике должна содержаться информация о грузовых весах на предприятиях. Информация о весах должна содержать следующие атрибуты:

- Код;
- Организация;
- Тип весов;
- Наименование весы;
- Год производство;
- Грузоподъемность;
- Марка;
- Дата установки;

- Автоматическое взвешивание;
- Тип транспорта.

8) *Справочник «Контрагент»*

В данном справочнике должна содержаться информация о контрагентах. Информация о контрагентах должна содержать следующие атрибуты:

- Наименование;
- Регистрационный код плательщика НДС;
- Область;
- Район;
- Адрес;
- Контактные данные;
- Мобильный номер.

9) *Справочник «Тип упаковки»*

В данном справочнике должна содержаться информация о типах упаковок. Информация о типах упаковок должна содержать следующие атрибуты:

- Код;
- Наименование.

10) *Справочник «Цеха»*

В данном справочнике должна содержаться информация о цехах предприятий Общества. Информация о цехах должна содержать следующие атрибуты:

- Код;
- Наименование;
- Предприятие;
- Группа;
- Склад.

11) *Справочник «Тип склада»*

В данном справочнике должна содержаться информация о типах складов. Информация о типах складов должна содержать следующие атрибуты:

- Код;
- Краткое наименование.

12) *Справочник «Склад»*

В данном справочнике должна содержаться информация о складах. Информация о складах должна содержать следующие атрибуты:

- Код;
- Краткое наименование;
- Полное наименование;
- Область;
- Район;
- Владелец склада;
- Тип склада;
- Объём помещения (тонна);
- Детали (Номер и дата договора аренды).

13) *Справочник «Станция ЖД»*

В данном справочнике должна содержаться информация о станциях железных дорог. Информация о станциях железных дорог должна содержать следующие

атрибуты:

- Код;
- Краткое наименование;
- Полное наименование;
- Заграничная станция.

14) Справочник «Тип вагона»

В данном справочнике должна содержаться информация о типах вагон (крытый, полувагон, хоппер, цистерна). Информация о типах вагон должна содержать следующие атрибуты:

- Код;
- Краткое наименование;
- Грузоподъемность;
- Ед.изм.

15) Справочник «Тип продукции»

В данном справочнике должна содержаться информация о типах продукции. Информация о типах продукции должна содержать следующие атрибуты:

- Код;
- Краткое наименование;
- Полное наименование.

16) Справочник «Группа продуктов»

В данном справочнике должна содержаться информация о группах продуктов. Информация о группах продуктов должна содержать следующие атрибуты:

- Код;
- Краткое наименование;
- Полное наименование;
- Тип продукции.

17) Справочник «Продукт»

В данном справочнике должна содержаться информация о продуктах. Информация о продуктах должна содержать следующие атрибуты:

- Код;
- Краткое наименование;
- Полное наименование;
- Ед.изм.;
- Наименование в бирже;
- Конвертер;
- Группа продуктов;
- Вес одной упаковки;
- Тип упаковки.

18) Справочник «Тип сырья»

В данном справочнике должна содержаться информация о типах сырья. Информация о типах сырья должна содержать следующие атрибуты:

- Код;
- Краткое наименование;
- Полное наименование.

19) Справочник «Группа сырья»

В данном справочнике должна содержаться информация о группах сырья. Информация о группах сырья должна содержать следующие атрибуты:

- Код;
- Краткое наименование;
- Полное наименование;
- Тип сырья.

20) *Справочник «Сырье»*

В данном справочнике должна содержаться информация о сырье для производства продукции. Информация о сырье должна содержать следующие атрибуты:

- Код;
- Краткое наименование;
- Полное наименование;
- Ед.изм.;
- Конвертер;
- Группа сырья;
- Вес одной упаковки;
- Тип упаковки.

Приложение №2. Перечень оборудования для RFID меток

Характеристики комплекса считывания RFID меток:

- аппаратно-программный комплекс, позволяющий вести контроль и учёт основных средств (товаров) предприятия с помощью бесконтактного сканирования меток радиочастотной идентификации на расстоянии от 0.5 до 12 метров (данный параметр настраивается), распознавание меток по системе свой-чужой. Система должна работать автономно, либо транслировать номера меток по интерфейсу Ethernet в стороннее ПО, Система должна состоять из блока управления со считывателем FEIG ID ISC.LRU1002, двух антенн FEIG ANT.U270/270 UHF, двух коаксиальных высокочастотных кабелей для подключения антенн к считывателю, двух кронштейнов, блока питания, снабжаться комплектом демонстрационных RFID-меток;
- наличие возможности работать на частоте 866.3-867.5 МГц;
- наличие возможности работы с метками и картами стандарта EPC Class1 Gen2, EPC Class1 Gen2 V2, ISO 29167 (к примеру, NXP UCODE DNA), ISO 18000-6-C (По запросу) с дистанцией считывания 0,5 – 12 м;
- наличие режимов работы: ISO Host Mode, Scan mode, Notification Mode, Buffer Read Mode;
- наличие интерфейсов обмена данными: RS-232, RJ-45, USB2.0, Wiegand;
- наличие входных интерфейсов: 2 оптопары макс. 24 В пост. / 20 мА;
- наличие выходных интерфейсов: 2 оптопары макс. 24 В пост. / 20 мА, 2 канала входов Wiegand /2 канала выходов Wiegand.
- встроенные реле NO/NC для коммутации напряжения до 60 Вольт DC с током до 350 мА, 4 шт. (управление светодиодной индикацией, дверьми и пр.);
- количество SMA-коннекторов для антенн или мультиплексов: 4;
- питание: 24 V DC ($\pm 20\%$);
- наличие поддержки работы мультиплексора;
- наличие световой индикации: 8 LED индикаторов отображающих 16 различных состояний считывателя;
- максимальная передающая мощность: 2 Вт;
- диапазон изменения мощности: 0,1 - 2 Вт;
- усиление антенны: ~ 9 дБ;
- ширина луча 3 дБ: $65^\circ \times 65^\circ$;
- подключение антенн: SMA разъём (50 Ом);
- размеры считывателя: не более 260 мм в длину, не более 157 мм в ширину, не более 65 мм в высоту;
- размеры антенн: не более 270 мм в длину, не более 270 мм в ширину, не более 57 мм в высоту;
- класс защиты считывателя: IP53 (IP64 с защитным кожухом);
- класс защиты антенны: IP65;
- диапазон рабочих температур: нижняя граница: $-25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, верхняя граница: $+55^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$.

- диапазон рабочей влажности (без конденсата): нижняя граница: 5% +/- 2%, верхняя граница: 95% +/- 2%.
- в комплект поставки должны входить считыватель, антенны, блок питания DC 24 Вольта;
- система должна иметь возможность работать автономно (самостоятельно), но также иметь возможность программной интеграции со сторонними информационными системами;
- в наличии должен быть API для прямой работы со считывателем RFID;
- должен быть реализован WEB-API, позволяющий интегрироваться со сторонними системами с помощью двухстороннего обмена http сообщениями;
- возможность подключения к СКУД-контроллеру по интерфейсу Wiegand (26/34);
- 4 реле. Возможность подключения дополнительных элементов индикации (например, светозвуковой сигнализации, LED-индикаторов нахождения метки в поле действия антенн и пр.);
- WEB интерфейс администратора для настройки и конфигурирования системы;
- настройка системы через WEB-браузер (с ПК, планшета, коммуникатора и пр.);
- связь с WEB-интерфейсом через Ethernet, Wi-Fi;
- дальность работы с RFID метками до 8 метров при максимальной мощности RF-тракта 1 Вт (30 dBm).

Характеристики RFID метки (прозрачная):

- прозрачная метка, не имеет поверхности под печать, покрыта слоем композита для защиты от внешних воздействий, одна из сторон имеет клеевой слой;
- антиколлизия: есть;
- диапазон частот: 866,3-867,2 МГц, 915-921 МГц FCC.
- размер: 50 x 50 x 0,2 мм.;
- вес: 0,5 гр.

Характеристики RFID метка (тканевая):

- метка не имеет клеевого слоя. Сверху и снизу покрыта защитным композитным материалом и слоем текстиля;
- антиколлизия: есть;
- диапазон частот: 866,3-867,2 МГц, 915-921 МГц FCC;
- размер: 50 x 50 x 0,2 мм.;
- вес: 0,5 гр.

Приложение №3. Требования к маркировке удобрений

Автоматизированная система должна содержать следующую информацию о маркированной продукции:

- наименование минерального удобрения и его назначение;
- наименование и содержание питательных элементов, в том числе микро и макроэлементов;
- наименование (фирменное наименование) изготовителя и его место нахождения (адрес юридического лица, фактический адрес – для юридического лица, фамилия, имя и отчество (при наличии), место жительства, сведения о государственной регистрации физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя, - для физического лица), наименование страны, где изготовлены минеральные удобрения;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- обозначение документа, в соответствии с которым производится и поставляется минеральное удобрение;
- марка и (или) сорт минерального удобрения (при наличии);
- номер партии (для фасованных минеральных удобрений);
- номинальное количество минеральных удобрений (масса или объем) (для фасованных минеральных удобрений);
- рекомендации по перевозке, применению и хранению минерального удобрения;
- регистрационный номер минерального удобрения;
- дата изготовления или дата отгрузки минерального удобрения;
- дата фасования (месяц, год - для фасованных минеральных удобрений, если их фасование производится не изготовителем этих минеральных удобрений);
- условия хранения и гарантийный срок минерального удобрения;
- штриховой идентификационный код минерального удобрения (код, представляющий знаки с помощью наборов параллельных штрихов различной толщины и шага, которые оптически считываются путем поперечного сканирования) - для минеральных удобрений, реализуемых через розничную торговую сеть;
- ограничения по применению минерального удобрения (совместимость со средствами защиты растений, фито токсичность);
- меры предосторожности при работе с минеральным удобрением, его транспортировке и хранении, включая способы обезвреживания пролитого или рассыпанного минерального удобрения;
- способы обезвреживания и утилизации тары из-под минерального удобрения;
- описание клинической картины острых отравлений (при наличии данных), медицинские рекомендации, в том числе с указанием антидота (при наличии) и мер первой помощи при отравлении.

Приложение №4. Перечень стадий и этапов работ по внедрению информационной системы

№	Наименование работ и их содержание	Сроки выполнения		Исполнитель	Чем заканчивается этап
		начало	окончание		
1	Техно-рабочее проектирование			Исполнитель проекта определиться на основе конкурсных торгов.	Разработка техно рабочей документации. Согласование техно рабочей документации. Подписания актов.
2	Настройка и внедрения автоматизированной системы Опытно промышленная эксплуатация				Настройка программного обеспечения автоматизированной системы. Подписания актов. Разработка программы и методики испытаний. Проведение предварительных испытаний системы. Тестирование и отладка.
3	Введение в промышленную эксплуатацию				Разработка эксплуатационной документации Проведение консультаций Проведение эксплуатации. Обучения сотрудников. Подписания актов.
4	Гарантийная поддержка				Техническая и справочная поддержка. Устранения выявляемых, в процессе эксплуатации автоматизированной системы, ошибок программного кода. Подписания актов после каждой услуги.

Согласование Технического Задания на внедрение Автоматизированной информационной системы маркировки готовой продукции АО «АММОФOS-МАКСАМ»:

Директор по производству



Б.Б. Садыков

Главный специалист УКД



Р.Р. Ахмеджанов

Главный специалист по продажам УКД



Б.С. Расулов

Начальник УКТРП



Ш.Т. Юзбаев

Главный приборист



Л.И. Орешкина