

Частное предприятие «КомиссионТрейд»
(наименование объекта автоматизации)

3
(класс автоматизированной системы)

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
К РАЗРАБОТКЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ПРОДАЖАМИ И УЧЕТА ТОВАРОВ В
КОМИССИОННОМ МАГАЗИНЕ
(АС УПиУТ)**

На 15 листах

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПИУТ)	Номер текущего листа 2	Всего листов 15
---	--	---------------------------------	-----------------------

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	3
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ВНЕДРЕНИЯ	4
3.1 Перечень и краткая характеристика бизнес-процессов	4
3.2 Входные и выходные данные	5
3.3 Выполняемые технологические операции	7
4 ЦЕЛИ И УСЛОВИЯ СОЗДАНИЯ АС	7
4.1 Формулировка цели разработки	7
4.2 Область и условия применения АС	8
4.3 Ограничения применения АС	8
5 ФУНКЦИИ И ЗАДАЧИ СОЗДАВАЕМОЙ АС	9
5.1 Требования к АС в целом	9
5.1.1 Требования к структуре и функционированию АС	9
5.1.2 Требования к защите информации от несанкционированного доступа	10
5.1.3 Требования по сохранности информации при авариях	11
5.1.4 Требования к информационному обеспечению	11
5.1.5 Требования к математическому обеспечению	12
5.1.6 Требования к программному обеспечению	12
5.1.7 Требования к организационному обеспечению	13
5.1.8 Требования к патентной чистоте	13
5.1.9 Требования к документированию	13
5.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым подсистемами ..	14
6 СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА	15

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПиУТ)	Номер текущего листа 3	Всего листов 15
---	--	---------------------------------	-----------------------

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование работы: Разработка технических требований на автоматизированную систему управления продажами и учёта товаров в комиссионном магазине (АС УПиУТ).

1.2 Заказчик АС и Ответственный по проекту: Заказчик АС – Частное предприятие «КомиссионТрейд». Ответственный по проекту – отдел информационных технологий Частного предприятия «КомиссионТрейд».

1.3 Наименование Организации-пользователя АС: Частное предприятие «КомиссионТрейд».

1.4 Наименование объекта внедрения: Центральный офис и филиалы сети комиссионных магазинов Частного предприятия «КомиссионТрейд».

2 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

2.1 В настоящих технических требованиях применены термины и определения в следующем значении:

2.1.1 Автоматизированная система авторизации (АС АВТ) – постоянно действующая система взаимосвязи пользователей, технических средств и программного обеспечения, предназначенная для идентификации, проверки прав доступа и защиты данных комиссионного магазина.

2.1.2 Комиссионный магазин – торговая организация, занимающаяся реализацией товаров, принадлежащих частным лицам, с начислением комиссионного вознаграждения.

2.1.3 Идентификация пользователя – процесс установления личности пользователя на основании его регистрационных данных.

2.1.4 Авторизация пользователя – процесс предоставления доступа пользователю к определённым функциям системы после подтверждения его прав.

2.1.5 Учетная запись – совокупность персональных данных пользователя, хранящихся в системе и используемых для идентификации и авторизации.

2.1.6 Программное обеспечение (ПО) – набор программных инструментов, используемых для функционирования автоматизированной системы авторизации и её взаимодействия с пользователями.

2.1.7 Остальные термины и определения применяются в значениях, указанных в нормативно-правовой документации, действующей на территории Республики Беларусь.

2.2 В настоящих технических требованиях использованы сокращения:

АС – автоматизированная система;

АС АВТ – автоматизированная система авторизации;

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПиУТ)	Номер текущего листа 4	Всего листов 15
--	---	---------------------------	--------------------

ПО – программное обеспечение;
 ИД – идентификация данных;
 УЗ – учетная запись;
 ИП – индивидуальный предприниматель;
 ФЛ – физическое лицо;
 НСИ – нормативно-справочная информация.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ВНЕДРЕНИЯ

3.1 Перечень и краткая характеристика бизнес-процессов

3.1.1 Объектом автоматизации является система авторизации пользователей в рамках работы комиссионного магазина. Система обеспечивает контроль доступа к информационным ресурсам, управление учетными записями и защиту данных в процессе ведения бизнеса комиссионного магазина.

3.1.2 Планирование и управление процессом авторизации осуществляется на двух уровнях:

- Административный: настройка параметров системы, управление правами доступа пользователей, мониторинг активности.

- Пользовательский: доступ к личному кабинету, проведение операций по авторизации, взаимодействие с системой в рамках разрешённых ролей.

Основные задачи включают:

- Авторизацию сотрудников для доступа к кассе, складским системам и управлению продажами.

3.1.3 Предметом автоматизации является процесс идентификации и авторизации пользователей, направленный на обеспечение безопасности данных и ограничение несанкционированного доступа. Система позволяет:

- Проводить проверку подлинности учетных данных.

- Обеспечивать мониторинг активности в рамках рабочего процесса.

3.1.4 Реализация АС УПиУТ включает автоматизацию следующих бизнес-процессов:

- Создание и управление учетными записями (регистрация, активация, блокировка).

- Управление доступом в зависимости от роли пользователя.

- Хранение и защита данных пользователей.

3.1.5 Управление учетными записями включает задачи:

- Регистрация учетной записи с вводом обязательных данных (ФИО, контактная информация, роль).

- Изменение параметров учетных записей (например, смена ролей или обновление контактных данных).

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПиУТ)	Номер текущего листа 5	Всего листов 15
---	--	---------------------------------	-----------------------

-Блокировка учетной записи при выявлении нарушений или отсутствии активности.

3.1.6 Управление доступом реализуется через выполнение следующих операций:

-Определение роли пользователя (администратор системы, менеджер кафе, кассир).

-Ограничение доступа к определённым функциям системы в зависимости от роли.

-Проведение анализа активности и предоставление отчётов об использовании системы.

3.1.7 Хранение и защита данных включает:

-Шифрование данных учетных записей для предотвращения утечек информации.

-Регулярное резервное копирование данных пользователей.

3.1.8 Минимизация времени авторизации:

-Оптимизация времени ответа системы на запросы.

-Время авторизации не должно превышать 5 секунд для пользователя.

3.1.9 Мониторинг системы:

-Постоянная проверка корректности работы системы авторизации.

-Обеспечение отчётности о попытках входа в систему, включая несанкционированные попытки.

3.2 Входные и выходные данные

3.2.1 Входными данными для выполнения операций авторизации и управления доступом являются:

-Данные учетной записи пользователя (ФИО, логин, пароль, роль);

-Категория пользователя (администратор системы, менеджер кафе, кассир);

-Настройки системы доступа (уровень прав, допустимые действия для каждой категории пользователя);

-Журнал активности пользователей (дата, время входа, выполняемые действия);

-Статус учетной записи (активная, заблокированная, удалённая);

-Методы аутентификации (основная аутентификация, двухфакторная аутентификация, OAuth).

3.2.2 Выходными данными АС УПиУТ являются:

-Результат авторизации пользователя (успешный вход или отказ);

-Данные текущей активности пользователя (входы, выполненные операции);

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПИУТ)	Номер текущего листа 6	Всего листов 15
--	---	---------------------------	--------------------

-Список зарегистрированных учетных записей и их состояния (активные, заблокированные, удалённые);

-Лог ошибок при входе (некорректные данные, превышение времени ожидания);

-Отчёты об активности пользователей за указанный период.

3.2.3 Входные и выходные данные должны представляться в форме, позволяющей средствами автоматизации:

-Их идентифицировать;

-Получать их численные значения и текстовые описания;

-Формировать отчёты и выводить их в удобном формате для администратора.

3.2.4 Формой представления выходных данных с результатами авторизации является текст и таблицы, содержащие параметры операции (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Формат представления выходных данных

Наименование параметра	Формат представления
Идентификатор пользователя	Число (до 10 знаков)
Логин	Текст (до 50 знаков)
Дата и время последнего входа	Дата (ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ)
Статус учетной записи	Текст (Активна/Блокирована)
Роль пользователя	Текст (до 20 знаков)
Результат последней операции	Текст (Успех/Ошибка)

3.2.5 Источниками получения входных данных (параметров) являются:

-Система регистрации учетных записей (в части создания и изменения данных пользователей);

-Журнал системной активности (в части записи операций авторизации);

-Система управления правами доступа (в части настроек категорий и ролей пользователей);

-Внешние источники для интеграции аутентификации (например, OAuth, сторонние сервисы авторизации).

3.2.6 Источники получения входных данных (параметров) для выполнения авторизации приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Источники получения входных данных

Наименование параметра	Наименование информационной системы
Данные учетной записи (ФИО, логин, пароль, роль пользователя)	Система регистрации учетных записей
Категория пользователя (администратор, сотрудник, поставщик, покупатель)	Система управления ролями и доступом
Уровень прав доступа	Система управления правами доступа

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПиУТ)	Номер текущего листа 7	Всего листов 15
--	---	---------------------------	--------------------

Продолжение таблицы 3.2

Дата и время последнего входа	Журнал активности пользователей
IP-адрес устройства пользователя	Система мониторинга сетевой активности
Текущее состояние учетной записи (активна, заблокирована)	Журнал системной активности
Методы аутентификации (например, двухфакторная)	Система аутентификации
Список выполненных операций	Журнал системной активности
Количество неуспешных попыток входа	Журнал ошибок доступа
Логин внешней системы аутентификации (OAuth)	Сторонняя система авторизации

3.3 Выполняемые технологические операции

Автоматизации подлежат следующие технологические операции:

- Формирование исходных данных, включая регистрацию новых учетных записей, идентификацию пользователей (ФИО, логин, роль) и настройку прав доступа в зависимости от категории пользователя (администратор, сотрудник, поставщик, покупатель).

- Проверка учетных данных пользователей на основе методов аутентификации, таких как проверка пароля, двухфакторная авторизация или использование OAuth.

- Контроль доступа к системе, включая предоставление разрешений для выполнения операций в зависимости от роли (например, доступ к кассе или складской базе данных).

- Ведение журнала активности пользователей, с фиксацией времени входа, выполненных операций, а также попыток несанкционированного доступа.

- Обработка ошибок входа, включающая уведомление пользователя о некорректных данных, временную блокировку учетной записи при множественных неудачных попытках входа и создание записи в журнале ошибок.

- Мониторинг системы авторизации, с анализом текущей активности, обнаружением подозрительных действий и формированием отчётов для администратора.

- Формирование выходных данных, включая отчёты об успешных и неуспешных попытках входа, текущем состоянии учетных записей и выполненных действиях пользователей.

4 ЦЕЛИ И УСЛОВИЯ СОЗДАНИЯ АС

4.1 Формулировка цели разработки

Целями создания АС УПиУТ являются:

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПиУТ)	Номер текущего листа 8	Всего листов 15
---	--	---------------------------------	-----------------------

-Разработка интегрированной автоматизированной системы авторизации, обеспечивающей безопасность данных и управление доступом пользователей комиссионного магазина.

-Повышение уровня цифровизации процессов управления учетными записями, аутентификации и контроля доступа.

-Автоматизация процедур регистрации, проверки и управления учетными записями пользователей.

-Уменьшение рисков несанкционированного доступа к данным.

-Снижение загрузки сотрудников в процессе управления правами доступа и администрирования.

-Повышение эффективности работы за счёт улучшения качества и скорости авторизации пользователей.

4.2 Область и условия применения АС

АС УПиУТ предназначена для автоматизации процесса авторизации, идентификации пользователей и управления доступом к информационным системам комиссионного магазина.

Область применения системы:

-Центральный офис комиссионного магазина.

-Филиалы и удалённые торговые точки.

-Внешние поставщики и покупатели, использующие систему для взаимодействия с магазином.

4.3 Ограничения применения АС

Для АС УПиУТ должно обеспечиваться функционирование:

-Серверной части: на имеющихся технических средствах центрального офиса магазина с учетом установленных операционных систем и базы данных, поддерживающих шифрование данных.

-Клиентской части: на рабочих местах сотрудников (администраторы, продавцы, менеджеры) с учетом используемых операционных систем, клиентского программного обеспечения (включая совместимость с интернет-браузерами).

-Обеспечение надёжной работы системы при различных нагрузках.

-Возможность интеграции с дополнительными модулями (например, системой складского учета или платформой онлайн-продаж).

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПиУТ)	Номер текущего листа 9	Всего листов 15
--	---	---------------------------	--------------------

5 ФУНКЦИИ И ЗАДАЧИ СОЗДАВАЕМОЙ АС

5.1 Требования к АС в целом

5.1.1 Требования к структуре и функционированию АС

Реализация функций АС УПиУТ обеспечивается функционированием подсистем:

-Доступа и авторизации: управление учетными записями, проверка прав доступа, выполнение аутентификации и авторизации пользователей.

-Информационного обеспечения и взаимодействия: хранение и управление данными пользователей, настройка параметров безопасности и интеграция с другими информационными системами.

-Исполнительских процессов и поддержки безопасности: обработка запросов авторизации, мониторинг активности пользователей, защита данных от несанкционированного доступа.

-Формирования аналитических отчетов: сбор и анализ данных об активности пользователей, создании отчетов для администратора и руководства.

АС УПиУТ представлена на рисунке 5.1.

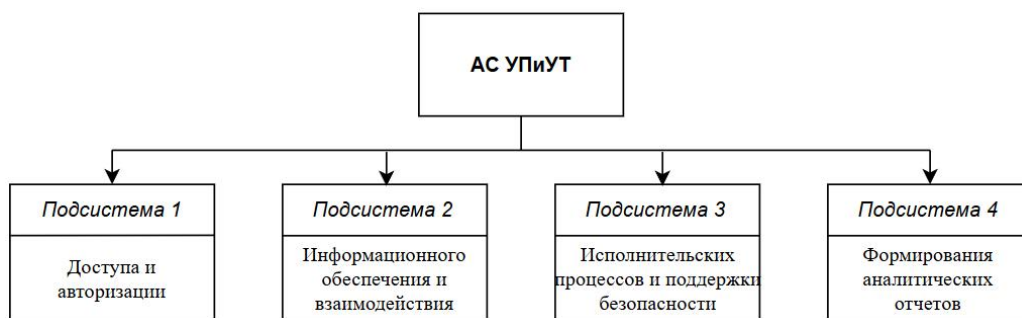


Рисунок 5.1 – Структурная схема подсистем АС ЭПР

5.1.1.2 Информационный обмен между подсистемами АС УПиУТ, а также с другими информационными системами должен осуществляться через защищённую сеть передачи данных организации.

Для обеспечения безопасности используется шифрование передаваемых данных.

Интеграция с внешними системами (например, платформами онлайн-торговли) осуществляется через защищённые API.

5.1.1.3 Режимы функционирования и обслуживания АС УПиУТ должны соответствовать требованиям законодательства Республики Беларусь, а также локальным нормативным актам организации в области информационной безопасности.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПиУТ)	Номер текущего листа 10	Всего листов 15
---	--	----------------------------------	-----------------------

Система должна соответствовать стандартам защиты персональных данных.

Обновление программного обеспечения осуществляется в запланированном режиме, без нарушения работы системы.

5.1.2 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

5.1.2.1 Процедура доступа к АС УПиУТ должна учитывать многоуровневую реализацию доступа к служебной информации. Доступ к АС УПиУТ должен осуществляться на основании ввода учетных данных (имени пользователя и пароля), которые назначаются администраторами системы. Для повышения уровня безопасности рекомендуется использовать двухфакторную аутентификацию.

5.1.2.2 В АС УПиУТ должен быть предусмотрен программный интерфейс для автоматизации обмена данными с другими информационными системами, используемыми в организации, включая системы управления складом, продажами и учетной документацией.

5.1.2.3 При разработке АС УПиУТ должны учитываться следующие требования к информационной безопасности:

- Доступ к информации АС УПиУТ должен осуществляться через систему авторизации и аутентификации пользователей, обеспечивающую строгий контроль за действиями сотрудников, поставщиков и покупателей.

- Хранение учетных данных на сервере АС УПиУТ должно осуществляться в зашифрованном виде согласно государственному стандарту симметричного шифрования и контроля целостности данных.

- Передача информации по сети, включая беспроводные каналы, должна осуществляться по протоколу с поддержкой шифрования данных (например, HTTPS/TLS).

- Должна быть предусмотрена функция учета доступа к АС УПиУТ, включая ведение журнала попыток авторизации, изменения учетных записей и выполнения действий в системе.

- Должна быть разработана функция периодического резервного копирования базы данных АС УПиУТ, с хранением резервных копий в защищённой среде.

- В случае множественных неуспешных попыток входа должна автоматически срабатывать система временной блокировки учетной записи с уведомлением администратора.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПиУТ)	Номер текущего листа 11	Всего листов 15
---	--	----------------------------------	-----------------------

5.1.3 Требования по сохранности информации при авариях

Для АС УПиУТ необходимо предусмотреть процедуры защиты и восстановления данных от потери или повреждения в результате отказов, кибератак и катастрофических ситуаций:

- Обеспечение периодического резервного копирования данных, включая сведения об учетных записях, журнале активности и настройках системы.

- Хранение резервных копий в защищённой среде с географически распределённым доступом для обеспечения устойчивости к локальным авариям.

- Внедрение системы автоматического восстановления данных из резервных копий.

- Организация постоянного мониторинга состояния серверов и клиентских устройств для раннего выявления неисправностей.

- Обеспечение защиты резервных копий и их передачи с использованием методов шифрования.

5.1.4 Требования к информационному обеспечению

5.1.4.1 Информационное обеспечение АС УПиУТ представляет собой совокупность массивов данных, составляющих базу данных учетных записей, логов активности и других необходимых сведений. Информационное обеспечение должно быть:

- Полным и достаточным для реализации всех функций, предусмотренных техническими требованиями.

- Масштабируемым для добавления новых функций или данных в будущем.

5.1.4.2 Идентификация объектов или событий в АС УПиУТ должна состоять в их однозначном формализованном обозначении.

Формат данных должен быть стандартизирован для обеспечения их быстрой цифровой обработки.

5.1.4.3 АС УПиУТ должна обеспечивать ввод и корректировку данных исключительно администраторами системы.

Пользователям предоставляется доступ только к просмотру информации в рамках их роли.

5.1.4.4 Поиск, извлечение, изменение и внесение необходимых данных должны выполняться быстро и удобно.

Система должна обеспечивать лёгкую декодировку и удобное представление данных, включая фильтрацию и сортировку.

5.1.4.5 Ввод нормативно-справочной информации и формирование базы данных осуществляется на этапе разработки программного обеспечения.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПиУТ)	Номер текущего листа 12	Всего листов 15
---	--	----------------------------------	-----------------------

Дополнительные изменения и обновления данных должны производиться администраторами с использованием предусмотренной подсистемы автоматического обновления данных.

Система должна поддерживать синхронизацию данных с внешними источниками, если они интегрированы с АС УПиУТ.

5.1.5 Требования к математическому обеспечению

5.1.5.1 Математическое обеспечение должно обеспечивать реализацию перечисленных в данных технических требованиях функций. Это включает выполнение операций по:

- Настройке (конфигурированию) параметров системы авторизации;
- Разработке и интеграции алгоритмов проверки и обработки учетных данных;
- Управлению базой данных пользователей (регистрация, обновление, удаление записей);
- Формированию аналитических отчетов и данных для мониторинга активности пользователей.

5.1.5.2 Алгоритмы системы должны быть:

- Гибкими для переконфигурирования, чтобы позволять добавление новых функций и корректировку текущих;
- Реализованы через библиотечные блочные структуры для обеспечения удобства разработки и дальнейшего сопровождения.

5.1.6 Требования к программному обеспечению

5.1.6.1 Заказчик обязуется организовать поставку необходимого лицензионного программного обеспечения.

5.1.6.2 Программное обеспечение АС УПиУТ не должно препятствовать бесперебойной работе технических средств организации.

5.1.6.3 ПО должно быть достаточным для выполнения всех функций АС АВТ, включая:

- Регистрацию учетных записей;
- Авторизацию пользователей;
- Хранение и защиту данных;
- Мониторинг и отчетность.

5.1.6.4 В состав АС УПиУТ должны входить серверная и клиентская части ПО, созданные с учетом технических требований на разработку.

5.1.6.5 Разработка ПО должна основываться на методической преемственности и учитывать успешный опыт реализации смежных систем автоматизации.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПиУТ)	Номер текущего листа 13	Всего листов 15
---	--	----------------------------------	-----------------------

5.1.6.6 Качественные значения параметров ПО должны определяться в процессе разработки и корректироваться по результатам тестирования, опытной эксплуатации или независимой экспертизы.

5.1.6.7 Программное обеспечение АС УПиУТ должно также предусматривать:

- Оценку эффективности системы в части времени отклика, скорости обработки входных и выходных данных.

- Возможность интуитивного освоения работы с системой без документации за счёт включения подсказок и справочных модулей.

5.1.7 Требования к организационному обеспечению

5.1.7.1 Функционирование АС УПиУТ не должно предусматривать дополнительного эксплуатационного персонала, за исключением затрат человеко-часов на техническую поддержку и обеспечение непрерывного функционирования системы.

5.1.7.2 Сопровождение АС УПиУТ должно осуществляться инженерами IT-отдела организации, включая проверку серверов, клиентских устройств и регулярное обновление программного обеспечения.

5.1.8 Требования к патентной чистоте

5.1.8.1 При выполнении работ Исполнителем обеспечивается патентная чистота всех разработанных элементов системы.

Разработка не должна содержать решений, защищённых патентами в Республике Беларусь или других странах.

5.1.8.2 По запросу Заказчика Исполнитель обязан предоставить сведения о рыночной стоимости созданных объектов интеллектуальной собственности, связанных с системой.

5.1.9 Требования к документированию

5.1.9.1 Состав и перечень документов, предоставляемых по завершению стадий разработки, определяется в соответствии с заключённым договором на создание АС УПиУТ.

5.1.9.2 Вся документация, разработанная для АС УПиУТ, должна быть оформлена в соответствии с действующими нормативными документами организации и требованиями законодательства Республики Беларусь.

5.1.9.3 К АС УПиУТ должны прилагаться инструкции для пользователей и системных администраторов.

Инструкции должны быть удобными и понятными, с подробным описанием работы системы.

Рабочая документация должна соответствовать требованиям нормативных документов организации.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПИУТ)	Номер текущего листа 14	Всего листов 15
---	--	----------------------------------	-----------------------

5.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым подсистемами

5.2.1 Подсистема «Доступ и авторизация» предназначена:

- Для авторизации и аутентификации пользователей в системе (уникальное имя пользователя, пароль, методы двухфакторной аутентификации);
- Для предоставления доступа к данным на трёх уровнях:
- Администратор (полный доступ с возможностью управления базой данных и учетными записями пользователей, включая их добавление, удаление и изменение);
- Пользователь (ограниченный доступ с правами выполнения разрешённых операций, например просмотра личного кабинета или проверки статуса транзакций);
- API (доступ внешних информационных систем, таких как складская система или система продаж, для интеграции данных).

5.2.2 Подсистема «Информационное обеспечение и взаимодействие» предназначена для решения задач:

- Сбор и проверка информации из взаимодействующих систем (например, данных о товарах, продажах и транзакциях) на соответствие стандартам безопасности и корректности;
- Обеспечение локального ввода информации администратором (с обязательной верификацией данных);
- Синхронизация данных между различными модулями (например, база пользователей и учет товаров), включая автоматическую корректировку и обновление информации.

5.2.3 Подсистема «Исполнительские процессы и математическое обеспечение» предназначена для решения задач:

- Валидация информации, включая проверку правильности и соответствия формату данных;
- Автоматизация бизнес-процессов системы, таких как проверка прав пользователя и управление доступом к определённым модулям;
- Планирование периодического резервного копирования базы данных (не реже одного раза в неделю) для предотвращения потери информации в случае сбоев;
- Формирование журналов активности, которые отражают действия пользователей и администраторов системы.

5.2.4 Подсистема «Формирование выходных решений» предназначена для решения задач:

- Представление данных об активности пользователей и состояния учетных записей в текстовом и графическом формате (например, в виде таблиц или диаграмм);

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	Технические требования на автоматизированную систему по управлению продажами и учёту товаров в комиссионном магазине (АС УПИУТ)	Номер текущего листа 15	Всего листов 15
---	--	----------------------------------	-----------------------

-Создание и сохранение аналитических отчетов о работе системы (включая экспорт данных в форматы xlsx, pdf);

-Формирование уведомлений и логов об ошибках авторизации или несанкционированных попытках входа;

-Автоматическая отправка отчетов и уведомлений на электронную почту администратора.

6 СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

6.1 Сроки выполнения проекта определяются согласно календарному плану, установленному договором на разработку АС АВТ.

6.2 Основные этапы разработки выполняются в соответствии с нормативными документами организации.

6.3 Прием-сдаточные испытания разработанного программного продукта и документации по каждому этапу разработки АС АВТ осуществляются комиссией, назначенной Заказчиком, в соответствии с календарным планом к договору.

6.4 На технических ресурсах организации проводится опытная эксплуатация АС АВТ. После завершения опытной эксплуатации Заказчиком принимается решение о порядке и сроках внедрения и ввода системы в промышленную эксплуатацию.

6.5 Результаты каждого этапа работ по их завершению оформляются двухсторонним актом Заказчика и Исполнителя.

6.6 По завершении разработки Исполнитель предоставляет следующую документацию:

-Техническое описание работы системы;

-Инструкции по использованию системы для пользователей и администраторов;

-Отчёт об успешных результатах тестирования системы.

НАСТОЯЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ МОГУТ УТОЧНЯТЬСЯ И КОРРЕКТИРОВАТЬСЯ ПО ВЗАИМНОЙ ДОГОВОРЕННОСТИ МЕЖДУ ЗАКАЗЧИКОМ И ИСПОЛНИТЕЛЕМ В РАБОЧЕМ ПОРЯДКЕ.