

**Яблонская Евгения, ИВТ-1.2, 4 курс**

**ИСП 1.1-1.3.**

**Техническое задание по теме ВКР.**

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

1.1. Наименование системы: Программный продукт "LogisticControlSystem" (далее по тексту – Система, Логистическая Система, ПП).

1.2. Шифр темы или шифр (номер) договора: ВКР-ЛОГ-2024.

1.3. Наименование организации-заказчика и его реквизиты: Кафедра [Название кафедры], [Наименование университета].

1.4. Наименование организации-разработчика (исполнителя): Студент группы [Номер группы] [ФИО студента].

1.5. Перечень документов, на которые даны ссылки в ТЗ:

- ГОСТ 15.016-2016 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Техническое задание.
- ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.

- Техническое предложение и эскизный проект (материалы предварительных исследований по теме ВКР).

1.6. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы:

Начало: 01.09.2025

Окончание: 15.06.2026

1.7. Источники и порядок финансирования работ: Финансирование не предусмотрено. Работа выполняется в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.

---

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1. Назначение системы: Программный продукт "LogisticControlSystem" предназначен для автоматизации и оптимизации процессов учета и управления логистическими операциями на малых и средних предприятиях. Система позволит централизованно управлять заказами, транспортом, складскими запасами и клиентами, сокращая время на рутинные операции и минимизируя количество ошибок.

2.2. Цели создания системы:

Повышение эффективности управления логистическими процессами.

Сокращение времени на обработку заказов и формирование отчетности.

Уменьшение влияния человеческого фактора на учетные операции.

Повышение прозрачности и контролируемости всех этапов цепочки поставок.

Снижение логистических издержек за счет оптимизации маршрутов и управления запасами.

Создание удобного и информативного инструмента для анализа работы логистического отдела.

---

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

Объектом автоматизации является логистический отдел (или функция логистики) предприятия. Основные проблемы, решаемые системой:

Ведение учета в разрозненных файлах (Excel, бумажные журналы).

Отсутствие оперативной информации о статусе заказов и местоположении грузов.

Сложности в расчете себестоимости перевозок и анализе profitability заказов.

Ручное формирование маршрутных листов и товарно-транспортных накладных.

Отсутствие единой базы данных по клиентам и контрагентам.

---

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

#### 4.1. Требования к системе в целом

Требования к структуре и функционированию системы:

- Система должна быть реализована по клиент-серверной архитектуре.

- Серверная часть (Backend): Должна быть реализована на языке Python 3.11+ с использованием веб-фреймворка Django или FastAPI. Обеспечивает REST API, бизнес-логику, взаимодействие с СУБД.
- Клиентская часть (Frontend): Должна быть реализована с использованием фреймворка React или Vue.js (альтернативно: использовать шаблонизатор Django для более простого прототипа). Обеспечивает пользовательский интерфейс.
- База данных: PostgreSQL или SQLite (для этапа разработки и тестирования). Должна обеспечивать целостность, надежность и безопасность хранения данных.
- Система должна функционировать в режиме 24/7 с возможностью технического обслуживания.
- Требования к численности и квалификации персонала:
- Администратор системы: базовые навыки администрирования ОС Linux/Windows и веб-сервера (nginx/Apache).
- Пользователи (логисты, менеджеры): навыки работы с веб-приложениями.
- Требования к эргономике и технической эстетике: Интерфейс должен быть интуитивно понятным, выполненным в едином стиле. Навигация между разделами должна быть простой и логичной. Критически важная информация должна быть выделена визуально.

- Требования к защите информации: Обязательная аутентификация и авторизация пользователей. Разграничение прав доступа на основе ролей (Ролевая модель доступа - RBAC). Пароли должны храниться в базе данных в хешированном виде. Все критические операции должны логироваться.
- Требования к надежности: Среднее время наработки на отказ (MTBF) – не менее 720 часов. Время восстановления после сбоя – не более 1 часа. Необходимо предусмотреть регулярное резервное копирование базы данных.
- Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, охране труда: Система должна поставляться с подробной технической и пользовательской документацией.

#### 4.2. Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

Система должна предоставлять следующий набор функций (модулей):

##### 1. Модуль управления заказами:

- Создание, редактирование, удаление заказов.
- Присвоение заказу статусов ("Новый", "В обработке", "В пути", "Доставлен", "Отменен").
- Назначение заказа на транспортную единицу и водителя.
- Расчет предварительной стоимости доставки.

##### 2. Модуль управления транспортом:

- Ведение реестра транспортных средств (марка, модель, гос. номер, грузоподъемность, статус "В работе"/"На ремонте"/"Свободен").
- Назначение водителей на автомобили.
- Учет расхода ГСМ.

### 3. Модуль управления складом (МЗ):

- Ведение номенклатуры товаров.
- Учет приходных и расходных операций.
- Отслеживание остатков на складе в режиме, близком к реальному времени.
- Формирование отчетов по оборачиваемости.

### 4. Модуль управления клиентами и контрагентами (CRM):

- Ведение базы данных клиентов и поставщиков.
- История заказов по каждому клиенту.

### 5. Модуль отчетности:

- Формирование стандартных отчетов: "Отчет по выполненным заказам за период", "Отчет по доходам/расходам", "Отчет по загрузке транспорта".
- Возможность экспорта отчетов в форматы PDF и XLSX.

## 6. Модуль системы (Администрирование):

Управление пользователями и ролями.

Настройка параметров системы (например, тарифы за км пробега).

Просмотр системных логов.

## 4.3. Требования к видам обеспечения

Математическое обеспечение: Стандартные библиотеки Python для математических расчетов (расчет стоимости, расстояний).

Информационное обеспечение: Структурированная база данных. Входная информация: данные о заказах, транспорте, клиентах. Выходная информация: отчеты, обновленные статусы, уведомления.

Лингвистическое обеспечение: Пользовательский интерфейс на русском языке. Сообщения системы и документация – на русском языке.

Программное обеспечение: Python 3.11+, Django/FastAPI, React/Vue.js, PostgreSQL, Redis (для кэширования, опционально), Gunicorn (WSGI-сервер), Nginx.

Техническое обеспечение:

Сервер развертывания: Минимальные требования: 2-ядерный CPU, 4 ГБ ОЗУ, 50 ГБ HDD/SSD, ОС Ubuntu Server 22.04 LTS.

Рабочие станции пользователей: Персональные компьютеры с доступом в интернет и веб-браузером (Google Chrome, Firefox, Edge последних версий).

Организационное обеспечение: Инструкции для пользователей и администратора системы.

---

## 5. СОСТАВ И СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

### 5.1. Этапы создания системы:

1. Этап 1: Подготовка технического задания (настоящий документ). Срок: Сентябрь 2024.
2. Этап 2: Эскизное проектирование (прототип UI, проектирование БД). Срок: Октябрь 2024.
3. Этап 3: Разработка (кодирование) основных модулей системы. Срок: Ноябрь 2024 – Март 2025.
4. Этап 4: Комплексные испытания и отладка. Срок: Апрель 2025.
5. Этап 5: Подготовка опытной эксплуатации и написание документации. Срок: Май 2025.
6. Этап 6: Защита ВКР. Срок: Июнь 2025.

### 5.2. Перечень документов, подлежащих разработке и согласованию:

Техническое задание (настоящий документ).

Пояснительная записка к ВКР.

Руководство пользователя.

Руководство администратора.

Текст программы и исходный код.

Презентация для защиты.

### 5.3. Порядок контроля и приемки системы:



Поэтапный контроль со стороны научного руководителя.

Приемка системы осуществляется путем демонстрации работоспособности всех заявленных функций комиссии на защите ВКР.

---

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии с требованиями вуза.

Руководство пользователя и администратора должно содержать описание всех функций системы, инструкции по установке, настройке и использованию.

Исходный код должен быть задокументирован в соответствии с PEP-8 (для Python), содержать комментарии и docstrings.

---

## 7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Оценка экономического эффекта не является основной целью данной ВКР. Качественный эффект выражается в повышении эффективности работы логистического подразделения за счет автоматизации.

---

## 8. ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Изменения в ТЗ вносятся по согласованию с научным руководителем и оформляются протоколом, который является неотъемлемой частью настоящего технического задания.