

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Высшая школа электроники и компьютерных наук
«Электронные вычислительные машины»

Программа для автоматизации деятельности фирмы по закупке оборудования

Руководитель работы: к.т.н.,
доцент каф. ЭВМ, В.А. Парасич

Автор работы: студент группы
КЭ-406, Д.Р. Аскаров



Южно-Уральский
государственный
университет

Актуальность

- Современные предприятия постоянно нуждаются в обновлении ИТ-оборудования
- Закупки вручную — медленные, подвержены ошибкам и требуют больших затрат
- Автоматизация сокращает время, снижает издержки и повышает прозрачность
- Разработанный комплекс обеспечивает быстрый подбор и оформление заказов
- Тема особенно актуальна в условиях цифровой трансформации бизнеса

Цель и задачи

Цель работы – разработка программы для автоматизации деятельности фирмы по закупке оборудования.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ предметной области
2. Спроектировать программу
3. Реализовать программу
4. Протестировать программу



Обзор аналогов

Параметр	ERP-системы	SRM-системы	ЭТП	Конфигураторы	Моя программа
Автоматический парсинг цен	✗	✗	✗	✓	✓
Подбор ПК по компонентам	✗	✗	✗	✓	✓
Интеграция с поставщиками	✓	✓	✓	✗	✓
Простота внедрения	✗	✗	✓	✓	✓
Гибкость и масштабируемость	✗ / ограничено	✓	✗	✗	✓

Требования к программе

Функциональные требования:

- автоматический сбор данных о товарах с различных торговых площадок (Citilink, DNS, Регард, OnlineTrade, ТоргРС);
- представление результатов в виде ссылок на товары;
- возможность создания конфигурации целого персонального компьютера и выборочных комплектующих;
- возможность создания шаблонов и составление заявок готовых к заказу.

Требования к программе

Нефункциональные требования:

- поддержка расширяемости (возможность добавления новых поставщиков);
- минимальные системные требования к оборудованию и возможность локального развертывания;
- интуитивно понятный интерфейс;
- простота в обслуживании и сопровождении проекта;
- использование свободного программного обеспечения и открытых стандартов.

Выбор технологий

- **Язык программирования:** Python — простота, универсальность, обширная экосистема
- **Веб-фреймворк:** Django — встроенная ORM, админ-панель
- **База данных:** PostgreSQL — надёжность, масштабируемость
- **Сбор данных:** BeautifulSoup, Selenium и Requests — легкость реализации парсинга

Проектирование системы

- **Модульная структура:** Отдельные модули парсинга, обработки данных, формирования заказов и шаблонов
- **База данных:** PostgreSQL с нормализованной структурой — товары, цены, поставщики, конфигурации
- **Модели Django:** использование ORM, защита целостности данных
- **Пользовательский интерфейс:** админ-панель Django и HTML-страницы
- **Архитектура:** Монолит — простота устранения неполадок и внедрения



Диаграмма работы парсеров

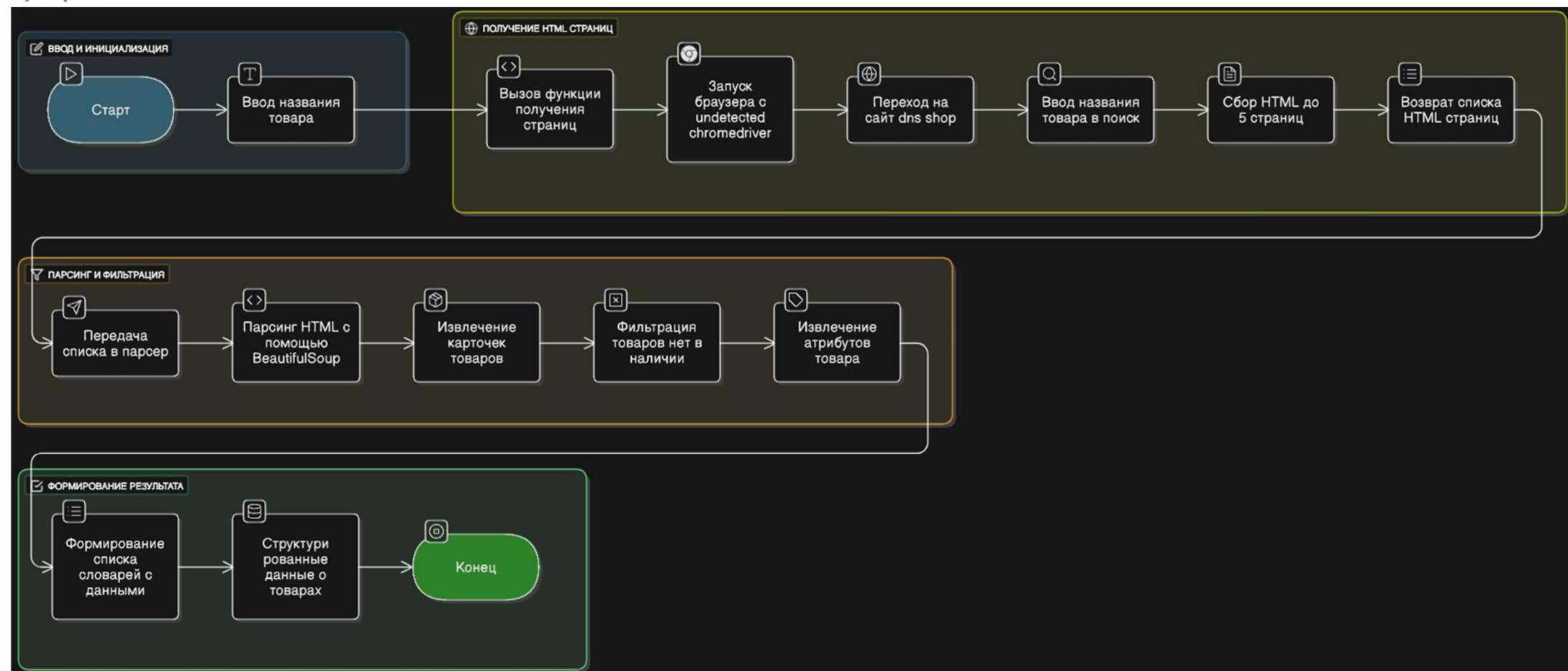


Рисунок 1 – алгоритм работы парсера сайта «dns-shop.ru»



Южно-Уральский
государственный
университет

Интерфейс программы

Компоненты Конфигуратор Заявки Шаблоны

Добавить тип комплектующего

Тип комплектующего: Процессор

Производитель:

Добавить тип

Intel Core I3
Intel Core I5

Добавить комплектующее

Название комплектующего:

Производитель: Intel Core I3

Добавить комплектующее

Компоненты Конфигуратор Заявки Шаблоны

Процессор

Intel Core I3

Intel Core i3-10100F 3600 МГц

Охлаждение

Выберите производителя

Материнская плата

Выберите производителя

Оперативная память

Выберите производителя

Видеокарта

NVIDIA RTX 4090

ASUS RTX 4090

Жёсткий диск

Выберите производителя

SSD диск 1

Выберите производителя

Рисунок 2 – добавление комплектующих

Рисунок 3 – конфигуратор с выбором комплектующих



Южно-Уральский
государственный
университет

Интерфейс программы

Найденные товары:

Процессор Intel Core i3-10100 OEM
8599.0
Сокет LGA 1200
Количество ядер: 4
Базовая частота: 3.6 ГГц
Каш L2: 1 МБ
Графика: Intel UHD Graphics 630

Процессор Intel Core i3-10100 BOX
9999.0
Сокет LGA 1200
Количество ядер: 4
Базовая частота: 3.6 ГГц
Каш L2: 1 МБ
Графика: Intel UHD Graphics 630

Процессор Intel Core i3-10100 BOX
10999.0
Сокет LGA 1200
Графика: Intel UHD Graphics 630

Процессор Intel Core i3-10100 OEM

Выбранные компоненты

Видеокарта: ASUS RTX 4090

Найти товары

Выбранные товары:

Процессор: Процессор Intel Core i3-10100 OEM Кол-во: 5

Общая стоимость: 42995.00 ₽

Свернуть

Сформировать заявку

Найденные товары:

Видеокарта ASUS GeForce RTX 4090 TUF Gaming OC Edition [TUF-RTX4090-O24G-OG-GAMING] [PCIe 4.0 24 ГБ GDDR6X, 384 бит, 2 x HDMI, 3 x DisplayPort, GPU 2230 МГц]
24999.0

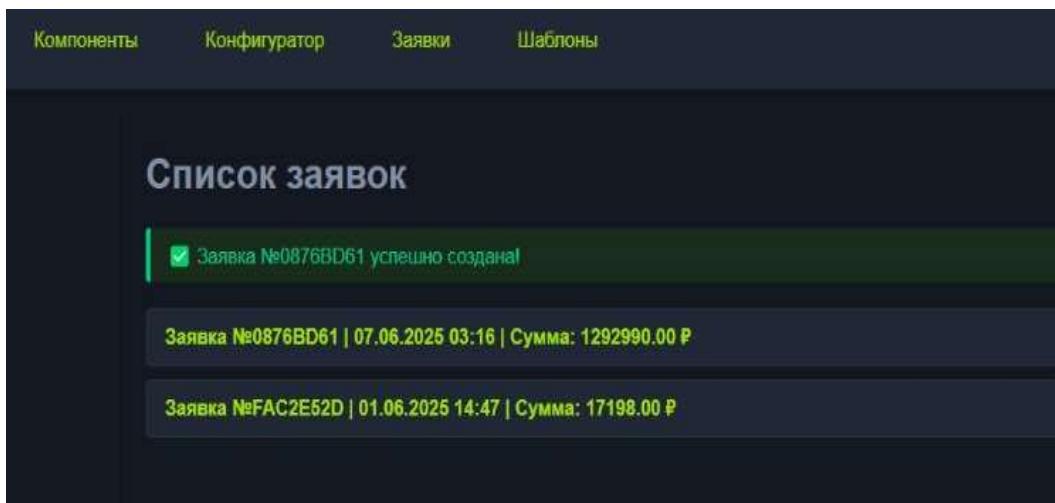
Видеокарта ASUS GeForce RTX 4090 TUF Gaming OC Edition [TUF-RTX4090-O24G-GAMING] [PCIe 4.0 24 ГБ GDDR6X, 384 бит, 2 x HDMI, 3 x DisplayPort, GPU 2230 МГц]
26999.0

Ноутбук игровой ASUS ROG Zephyrus Duo 16 GX650PY-NM085W 16", 2023, IPS, AMD Ryzen 9 7945HX 2.5ГГц, 16-ядерный, 32ГБ DDR5, 2ТБ SSD, NVIDIA GeForce RTX 4090 для ноутбуков - 16 ГБ, Windows 11 Home, черный [90nr0bi1-m004x0]

Рисунок 4 – найденные по запросу процессоры с
возможностью добавить их в заявку

Рисунок 5 – найденные по запросу видеокарты с
возможностью добавить их в заявку

Интерфейс программы



Компоненты Конфигуратор Заявки Шаблоны

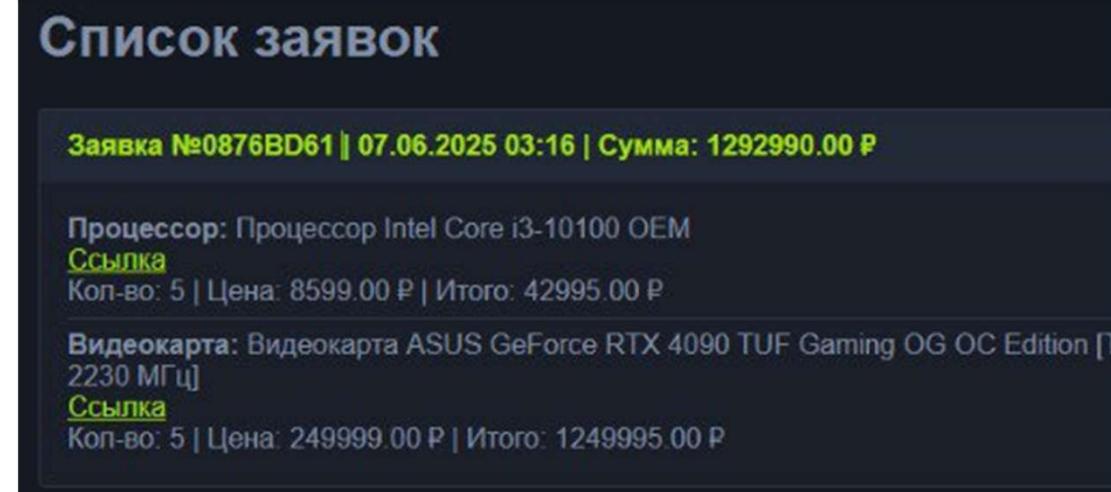
Список заявок

Заявка №0876BD61 успешно создана!

Заявка №0876BD61 | 07.06.2025 03:16 | Сумма: 1292990.00 ₽

Заявка №FAC2E52D | 01.06.2025 14:47 | Сумма: 17198.00 ₽

Рисунок 6 – список созданных заявок



Список заявок

Заявка №0876BD61 | 07.06.2025 03:16 | Сумма: 1292990.00 ₽

Процессор: Процессор Intel Core i3-10100 OEM
[Ссылка](#)
Кол-во: 5 | Цена: 8599.00 ₽ | Итого: 42995.00 ₽

Видеокарта: Видеокарта ASUS GeForce RTX 4090 TUF Gaming OG OC Edition [2230 МГц]
[Ссылка](#)
Кол-во: 5 | Цена: 249999.00 ₽ | Итого: 1249995.00 ₽

Рисунок 7 – конкретная заявка



Южно-Уральский
государственный
университет

Интерфейс программы

Компоненты Конфигуратор Заявки Шаблоны

Мои шаблоны конфигураций

Проц + видеокарта 07.06 | 07.06.2025 03:18

Процессор: Intel Core i3-10100F 3600 МГц

Видеокарта: ASUS RTX 4090

Поиск Удалить

Рисунок 8 – сохраненные шаблоны

Основные результаты

1. Проведён анализ предметной области и существующих решений в сфере автоматизации закупок.
2. Сформулированы функциональные и нефункциональные требования к системе.
3. Разработана архитектура программы на языке программирования Python и основе фреймворка Django, с подключением базы данных PostgreSQL и ряда необходимых библиотек.
4. Реализованы основные модули: парсинг, конфигуратор, оформление заявок, база данных и веб-интерфейс.
5. Проведено тестирование системы — подтверждена работоспособность и соответствие требованиям.
6. Обоснованы направления дальнейшего расширения и интеграции системы.



Южно-Уральский
государственный
университет

Выводы

Данная программа позволяет значительно сократить трудозатраты, оперативно реагировать на изменение цен и быстрее формировать заказы. Благодаря модульной структуре и гибкой архитектуре, программа легко масштабируется под новые категории товаров и может легко и не дорого интегрироваться в малый и средний бизнес.



Южно-Уральский
государственный
университет

Благодарю за внимание!