

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ АГРЕГАЦИИ, МОНИТОРИНГА И АНАЛИЗА ЦЕН НА ТОВАРЫ В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНАХ

Шутченко В.П., студент

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Климов С.М. – старший преподаватель

Рынок электронной коммерции на протяжении последних лет демонстрирует устойчивый рост и активное развитие, охватывая всё большее число пользователей и торговых площадок. Существенным фактором ускорения данного процесса стала пандемия COVID-19, которая привела к резкому увеличению объёмов онлайн-продаж и массовому переходу потребителей к дистанционным покупкам. В результате значительно возросло количество интернет-магазинов, расширился ассортимент товаров и усилилась конкуренция между продавцами, что обусловило высокую динамику и нестабильность цен. Отмечается устойчивый рост объёмов онлайн-торговли, расширение числа интернет-магазинов и увеличение роли цифровых платформ в формировании покупательского поведения [1]. В условиях быстро меняющейся ценовой политики пользователи всё чаще сталкиваются с необходимостью регулярного мониторинга стоимости товаров и анализа предложений на различных торговых платформах. Данные тенденции обуславливают актуальность разработки программных решений, направленных на автоматизацию процессов сбора, агрегации и анализа ценовой информации в сфере электронной коммерции.

В процессе разработки веб-приложения был применён комплексный подход, включающий анализ предметной области электронной коммерции, исследование существующих аналогов и проектирование архитектуры системы. На этапе анализа были изучены бизнес-процессы мониторинга цен, определены потребности пользователей, заинтересованных в отслеживании стоимости товаров, и сформированы функциональные и нефункциональные требования к программному средству. На этапе проектирования была разработана многоуровневая архитектура веб-приложения, обеспечивающая разделение ответственности между уровнем представления, уровнем бизнес-логики и уровнем доступа к данным. Такой подход соответствует современным принципам объектно-ориентированного проектирования, направленным на повышение масштабируемости, и надёжности программных систем. На рисунке 1 представлен интерфейс разработанного веб-приложения, демонстрирующий список отслеживаемых товаров и график изменения цен.

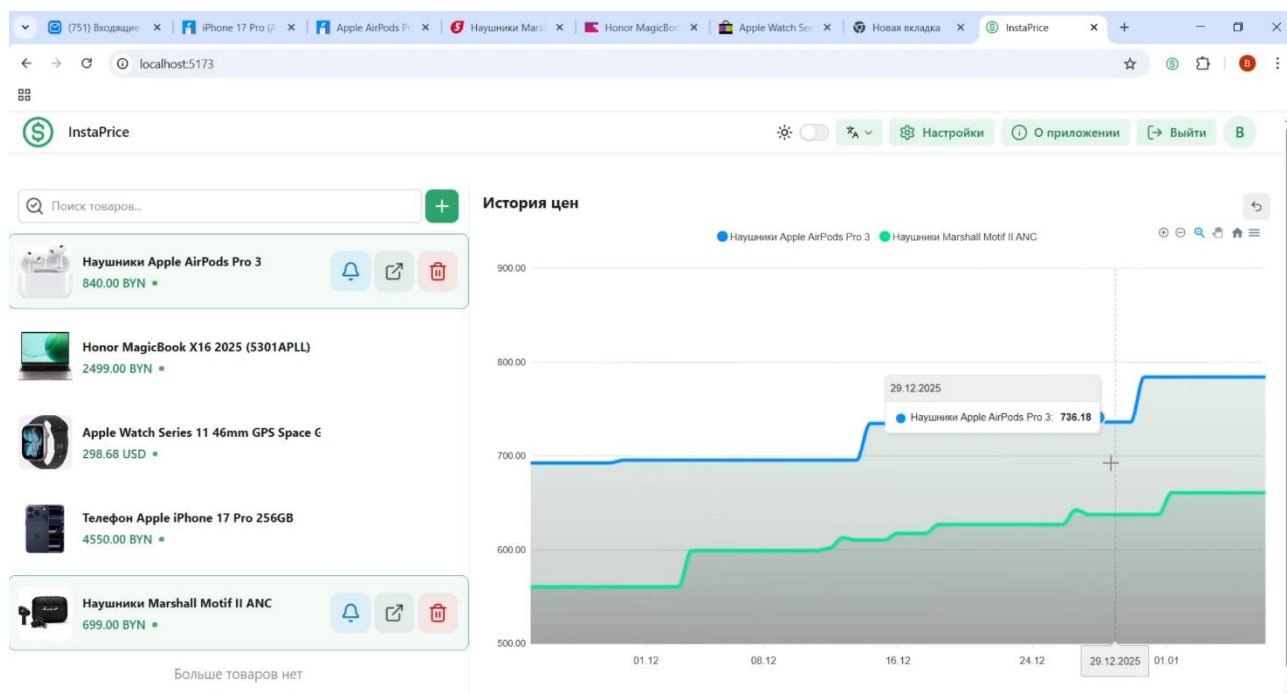


Рисунок 1 - Интерфейс разработанного веб-приложения

Для реализации серверной части использована платформа ASP.NET Core и язык программирования C#, который, предоставляет развитые средства типизации, управления памятью и поддержки асинхронных операций, что делает его эффективным инструментом для разработки

высоконагруженных веб-приложений [2]. Работа с базой данных реализована с использованием Entity Framework Core, обеспечивающего объектно-реляционное отображение и упрощающего взаимодействие с хранилищем данных. Для интеграции с внешними источниками информации применяются механизмы взаимодействия через API, а также алгоритмы извлечения данных с веб-ресурсов. Пользовательский интерфейс разработан таким образом, чтобы обеспечить удобство и простоту использования, а также предоставить возможности для визуализации истории изменения цен и настройки уведомлений о снижении стоимости товаров.

В системе реализована возможность гибкой настройки отслеживания товаров, включая задание желаемой цены, при достижении которой пользователю отправляется уведомление. Пользователь может выбрать удобный способ оповещения - через электронную почту или Telegram, а также настроить частоту уведомлений. Для повышения скорости работы приложения используются механизмы оптимизации запросов к внешним источникам, что особенно важно при большом количестве отслеживаемых товаров. Также предусмотрена обработка ошибок при получении данных и защита от дублирования информации. Модульная структура приложения позволяет при необходимости легко добавлять новые функции и подключать дополнительные источники данных без значительных изменений в системе.

Дополнительно реализована возможность интеграции приложения непосредственно в процесс онлайн-покупок с помощью расширения браузера. На рисунке 2 показан пример работы расширения, позволяющего добавлять товары в систему мониторинга прямо со страницы интернет-магазина.

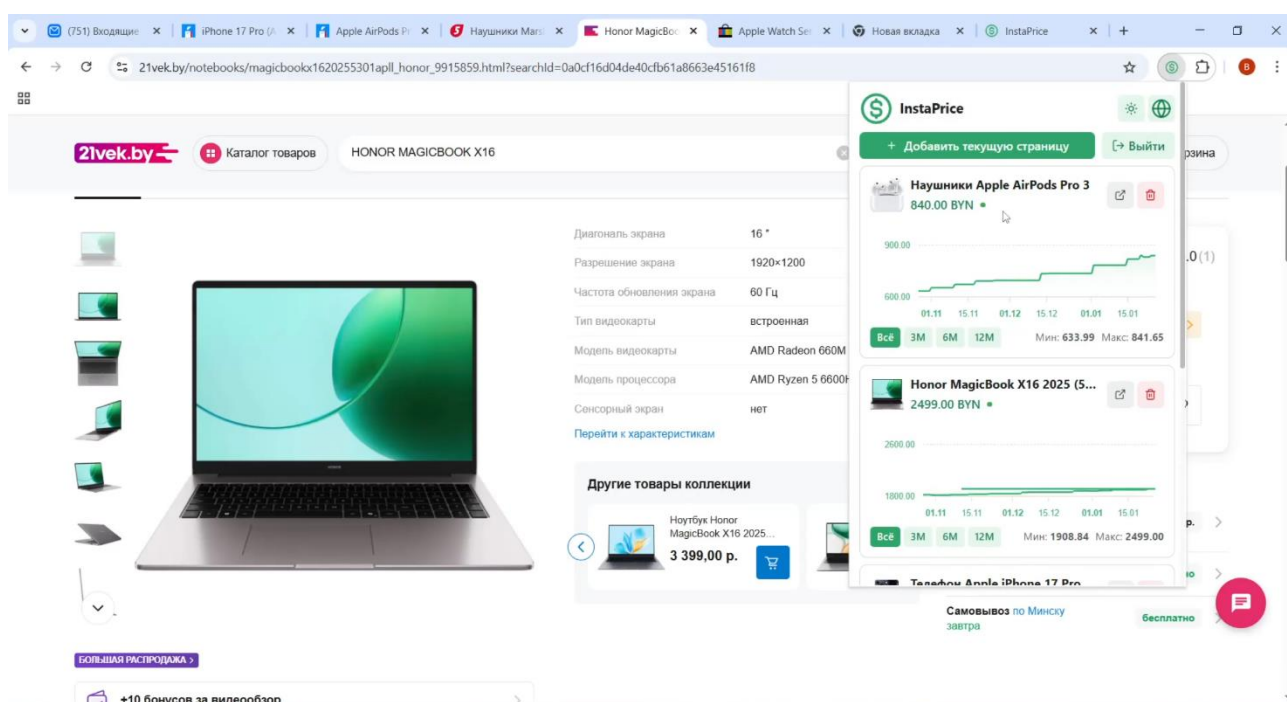


Рисунок 2 - Интерфейс разработанного расширения для браузера

Разработанное веб-приложение обеспечивает автоматизацию процессов мониторинга цен, повышает прозрачность рынка для пользователей и способствует принятию более обоснованных решений о покупке товаров. Использование современных технологий веб-разработки и модульной архитектуры позволяет легко расширять функциональность системы, добавлять новые источники данных и каналы уведомлений. Внедрение программного средства снижает временные затраты на поиск выгодных предложений, минимизирует влияние человеческого фактора и повышает эффективность анализа ценовой информации. Экономическая эффективность проекта подтверждает целесообразность его внедрения как для частных пользователей, так и для компаний, работающих в сфере электронной коммерции. Перспективы дальнейшего развития системы включают применение интеллектуальных методов анализа данных и машинного обучения для прогнозирования цен, расширение аналитического функционала и разработку мобильной версии приложения.

Список использованных источников:

1. Гаврилов Л.П. Электронная коммерция: учебник и практикум для вузов. – 3-е изд., доп. – М.: Юрайт, 2021. – 477 с.
2. Албахари, Дж. С# 12. Справочник. Полное описание языка / Дж. Албахари ; пер. с англ. В. И. Петров. – М. : Вильямс, 2024. – 1104 с.