

УДК 004.42+004.82

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ТОВАРОВ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА ПО ПРОДАЖЕ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ

Арловская Е.С., студент гр. 181072

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
Институт информационных технологий,
г. Минск, Республика Беларусь*

Климов С.М. – ст. препод. каф. ИСиТ

Аннотация. Рассмотрены вопросы разработки веб-приложения для персонализированных рекомендаций товаров интернет-магазина по продаже комнатных растений на языке PHP с использованием фреймворка Bitrix. Практическая значимость разработки заключается в использовании индивидуального подхода к каждому клиенту. Приложение может использоваться как самостоятельный сервис или интегрироваться в существующие платформы интернет-магазинов.

Ключевые слова. Программное обеспечение, веб-приложение, автоматизация процессов, алгоритмы, персональные рекомендации.

Персонализированные рекомендации товаров помогают пользователям быстрее находить подходящие растения и повышают эффективность продаж. Веб-приложение для интернет-магазина комнатных растений – это цифровой инструмент, который анализирует предпочтения пользователей и предлагает релевантные варианты на основе их опыта, истории покупок и просмотров. Обычно такие системы работают в режиме реального времени, постоянно адаптируя выдачу под актуальные запросы.

Приложения для рекомендаций товаров являются важным инструментом для повышения конверсии и улучшения пользовательского опыта. Они включают функции каталога с фильтрацией, алгоритмы подбора растений, интеграцию с системой заказов и аналитику поведения покупателей. Ключевая задача таких приложений – обеспечить пользователям удобный поиск товаров, сократить время на принятие решения и увеличить средний чек за счет сопутствующих товаров.

Существующие на рынке решения часто ограничены базовыми рекомендациями без учета индивидуальных особенностей покупателей. Основными недостатками являются: отсутствие адаптивных алгоритмов, учитывающих уровень пользователя; невозможность гибкой фильтрации по сложности ухода, требованиям к освещению и другим ключевым параметрам; устаревший интерфейс, затрудняющий навигацию.

Для реализации проекта были поставлены и решены следующие задачи:

- проанализировать существующие аналогичные программные продукты для персональных рекомендаций товаров и учета товаров;
- разработать проектную документацию для программного средства (далее – ПС);
- разработать алгоритмы работы ПС и выполнить их программную реализацию;
- протестировать разработанное ПС;
- разработать руководство по использованию ПС;
- разработать базу данных;
- разработать интуитивно понятный интерфейс.

Практическая значимость разработки заключается в повышении лояльности клиентов за счет индивидуального подхода, увеличении продаж и снижении нагрузки на поддержку благодаря автоматизированным рекомендациям. Приложение может использоваться как самостоятельный сервис или интегрироваться в существующие платформы интернет-магазинов.

Основная часть. Ключевые функции ПС:

- просмотр каталога комнатных растений с детальными описаниями и фотографиями;
- персонализированные рекомендации по различным параметрам;
- возможность фильтрации растений по различным параметрам;
- заказ выбранных растений с опцией выбора горшков и аксессуаров;
- оформление заказа с выбором способа доставки и оплаты;
- функционал для администраторов;
- административная панель для управления каталогом и аналитики продаж;
- раздел с советами по уходу за растениями и ответами на часто задаваемые вопросы.

Для описания функционала и возможностей веб-приложения была построена диаграмма вариантов использования, представленная на рисунке 1.

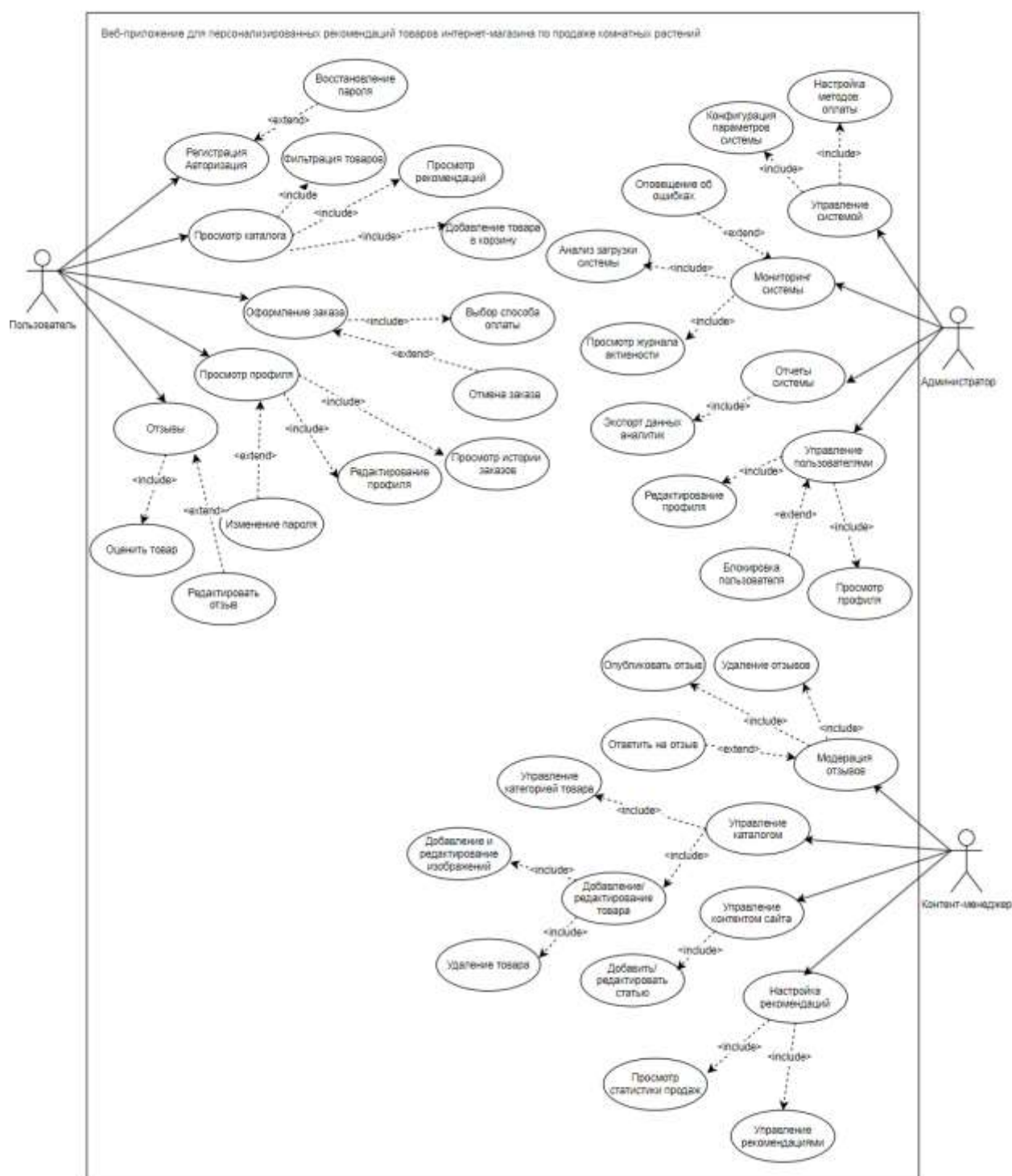


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

Диаграмма вариантов использования для веб-приложения по продаже комнатных растений с персонализированными рекомендациями отражает взаимодействие трёх ролей: «Администратор», «Контент-менеджер», «Покупатель». Каждый из этих акторов выполняет свои задачи, взаимодействуя с системой для достижения целей.

Покупателю доступны следующие функции:

- просмотр каталога товаров;
- фильтрация товаров по параметрам;
- просмотр персонализированных рекомендаций;
- регистрация и авторизация;
- редактирование профиля.

Контент-менеджеру доступны следующие функции:

- добавление новых товаров в каталог;
- редактирование описания и параметров товара;

- удаление товаров из каталога;
- управление рекомендациями;
- модерация отзывов.
- Администратору доступны следующие функции:
- управление пользователями;
- управление правами доступа;
- мониторинг системы;
- настройка системы.

Проведенный анализ существующих решений в сфере электронной коммерции комнатных растений позволил выявить принципиальные отличия и конкурентные преимущества разрабатываемой системы. В отличие от представленных на рынке аналогов, предлагаемое веб-приложение реализует принципиально новый подход к персонализации рекомендаций, основанный на комплексном анализе множества факторов.

Ключевым отличием является глубокая персонализация рекомендательной системы, учитывающая не только базовые параметры растений, но и уровень агротехнической компетенции пользователя, его историю взаимодействия с платформой, включая просмотры, совершенные покупки и добавленные в избранное товары. Система динамически адаптирует рекомендации в соответствии с изменяющимися предпочтениями пользователя, что обеспечивает значительно более высокую релевантность предлагаемых вариантов по сравнению с традиционными решениями.

Важным конкурентным преимуществом является оптимизированный пользовательский опыт, достигаемый за счет тщательно продуманного интерфейса. Информационная архитектура платформы построена с учетом принципов пользовательского использования, обеспечивая интуитивно понятную навигацию. Адаптивный дизайн гарантирует одинаково высокое качество взаимодействия как на персональных компьютерах, так и на мобильных устройствах. Минималистичное визуальное оформление, лишенное избыточных элементов, позволяет пользователю сосредоточиться на содержательной части.

В качестве языка программирования выбран язык PHP 8.2 [1, 2]. Для хранения данных веб-приложения необходима реляционная база данных. В качестве СУБД была выбрана MySQL [1].

В качестве локального сервера для развертывания базы данных используется Open Server Panel. Open Server Panel – это уникальный инструмент для локальной разработки веб-сайтов и веб-сервисов на платформе Windows. К вашим услугам большой набор серверного программного обеспечения (WAMP-стек), а также простая и удобная панель управления.

Архитектура БД описана на физической модели базы данных и представлена на рисунке 2.

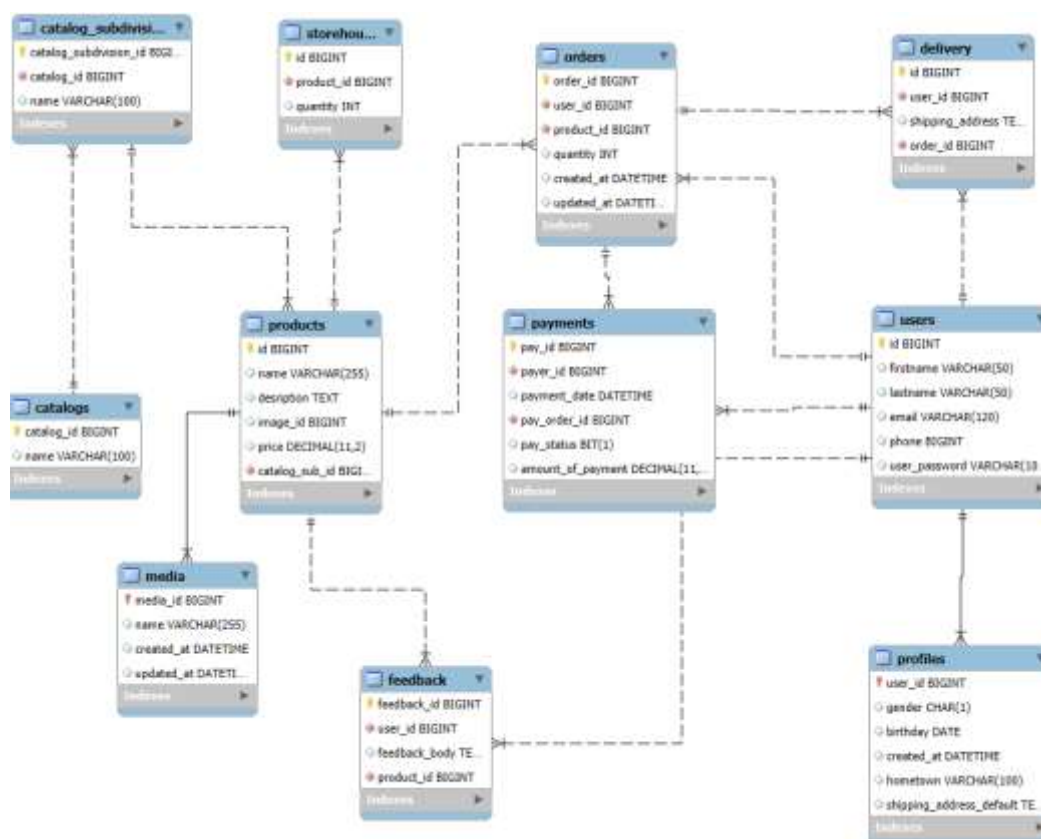


Рисунок 2 – Физическая модель базы данных

Интерфейс программного средства представляет собой способ взаимодействия пользователя с программой или системой. Пользователь может взаимодействовать с программой посредством таких элементов, как кнопки, меню, формы ввода данных и т. д.

Для презентации ассортимента потенциальным покупателям разработан интернет-каталог с системой персонализированных рекомендаций, позволяющий просматривать подробную информацию о растениях и осуществлять их подбор по различным параметрам. Реализованы разделы «Главная», «Каталог растений», «Личный кабинет», «Контакты», «О компании» и «Блог».

В разделе каталога, на основе созданной реляционной базы данных, реализовано отображение всех товаров с указанием их основных характеристик, включая описание, артикул, цену и статус наличия. Дополнительно представлена сводка актуальных предложений и система фильтрации каталога по следующим критериям:

- тип растения;
- условия содержания;
- размер растения;
- сложность ухода;
- цена;
- требования к поливу;
- сезонность цветения.

Также, на каждой из вкладок была реализована упрощённая навигация по каталогу в виде отдельной верхней и нижней части страницы, где была размещена дополнительная информация о местонахождении, социальных сетях, мессенджерах и контактных телефонах продавца для упрощения поиска и восприятия контактной информации потенциальным покупателем.

Каталог веб-приложения представлен на рисунках 3 и 4.



Рисунок 3 – Каталог веб-приложения

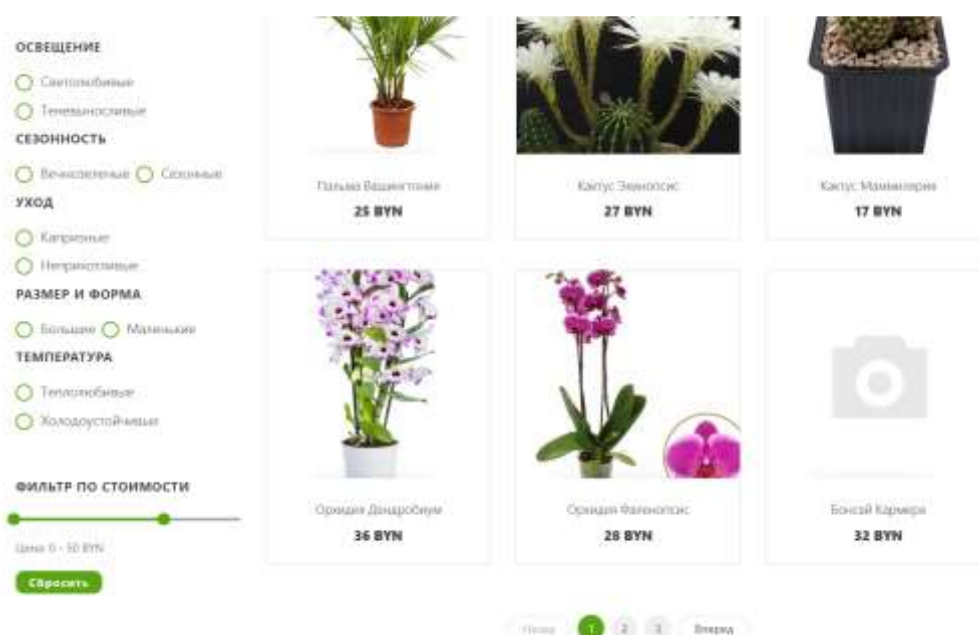


Рисунок 4 – Фильтры каталога веб-приложения

В качестве основной платформы для разработки выбрана система управления контентом «1С-Битрикс: Управление сайтом» (далее – Bitrix) версии 22.1. Для обеспечения безопасности веб-приложения используются встроенные в Bitrix механизмы защиты, включая проактивную защиту от XSS-атак, SQL-инъекций и CSRF-атак [3]. Основой фронтенд-разработки выступают HTML5, CSS3 и JavaScript. HTML5 обеспечивает четкую семантическую структуру веб-страниц, что важно для SEO-оптимизации и доступности контента. JavaScript добавляет динамику и интерактивность, превращая статичные страницы в полноценные веб-приложения. Для работы с сервером без перезагрузки страницы используется AJAX. Эта технология особенно полезна в каталогах товаров, фильтрах и системах персональных рекомендаций, где важно мгновенно обновлять данные. В проекте также применяется библиотека jQuery. Она значительно упрощает манипуляции с DOM-элементами, обработку событий и работу с AJAX-запросами [4].

Разработанное веб-приложение для персонализированных рекомендаций товаров в интернет-магазине комнатных растений представляет собой инновационное цифровое решение, значительно повышающее эффективность работы электронной торговой площадки. Основная ценность приложения заключается в реализации интеллектуальной системы анализа пользовательских предпочтений, учитывающей множество факторов, включая уровень подготовки покупателя и его предыдущие взаимодействия с платформой. Основой системы является сложный алгоритм рекомендаций, основанный на методах машинного обучения и способный адаптироваться к изменяющимся потребностям каждого конкретного пользователя. Особое внимание уделено созданию интуитивно понятного интерфейса. Адаптивный дизайн обеспечивает комфортную работу с приложением на любых устройствах, от смартфонов до персональных компьютеров.

Ключевой особенностью разработки является внедрение комплексного подхода к рекомендациям, когда система не только предлагает подходящие растения, но и автоматически подбирает сопутствующие товары, формируя продуманные комплекты. Для владельцев бизнеса предусмотрены мощные аналитические инструменты, позволяющие отслеживать эффективность рекомендаций и динамику продаж.

Применение данного решения позволяет достичь значимых результатов: повысить удовлетворенность покупателей благодаря точному соответствию предлагаемых товаров их потребностям. Перспективы развития системы включают расширение базы знаний по уходу за растениями, интеграцию с мобильными приложениями и адаптацию алгоритмов для других ниш электронной коммерции.

Важно отметить, что предложенное решение не требует установки дополнительного программного обеспечения и доступно любому пользователю через стандартный веб-браузер, что значительно расширяет потенциальную аудиторию сервиса. Разработанное веб-приложение представляет собой завершенное, готовое к внедрению решение, сочетающее передовые технологии персонализации, удобный интерфейс и мощные аналитические возможности. Это делает его ценным инструментом как для владельцев бизнеса, так и для конечных потребителей, открывая новые возможности для развития электронной коммерции в сегменте комнатных растений.

Список использованных источников:

1. Советов, Б.Я. *Архитектура информационных систем : учебник* / Б.Я. Советов, А.И. Водяхо, В.А. Дубенецкий, В.В. Цехановский. — Москва : Академия, 2020. — 228 с.
2. Скотт, А. *Современный PHP. Новые возможности и передовой опыт : пер. с англ. / А. Скотт.* — Москва : Альфа-книга, 2023. — 304 с.
3. Зандстра, М. *PHP: объекты, шаблоны и методики программирования : пер. с англ. / М. Зандстра.* — Москва : Вильямс, 2022. — 576 с.
4. Якобсон, И. *Объектно-ориентированное программное обеспечение: концепции, методы и инструменты : пер. с англ. / И. Якобсон, Дж. Спинкас, П. Берг.* — Москва : Вильямс, 2021. — 480 с.

UDC 004.42+004.82

WEB APPLICATION FOR PERSONALIZED RECOMMENDATIONS OF PRODUCTS OF AN ONLINE STORE FOR SALE OF HOUSE PLANTS

Arlovskaya E.S., student

*Institute of Information Technologies of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Minsk, Republic of Belarus*

Klimov S.M. – Senior Lecturer

Annotation. The article discusses the development of a web application for personalized product recommendations for an online store selling indoor plants in PHP using the Bitrix framework. The practical significance of the development lies in the use of an individual approach to each client. The application can be used as a standalone service or integrated into existing online store platforms.

Keywords. Software, Web Application, Process Automation, Personalized Recommendation, Algorithms.