

$$4) D_q \int_0^x f(t) d_q t = f(x).$$

Δ Пусть $F(x) := \int_0^x f(t) d_q t$. Тогда

$$\begin{aligned} D_q F(x) &= \frac{F(qx) - F(x)}{qx - x} = \frac{\int_0^{qx} f(t) d_q t - \int_0^x f(t) d_q t}{qx - x} = \\ &= \frac{(1-q)qx \sum_{k=0}^{\infty} q^k f(q^k qx) - (1-q)x \sum_{k=0}^{\infty} q^k f(q^k x)}{qx - x} = \frac{(1-q)x \left(\sum_{k=0}^{\infty} q^{k+1} f(q^{k+1} x) - \sum_{k=0}^{\infty} q^k f(q^k x) \right)}{x(q-1)} = \\ &= -\frac{x(1-q)}{x(1-q)} \left(\sum_{k=0}^{\infty} q^{k+1} f(q^{k+1} x) - \sum_{k=0}^{\infty} q^k f(q^k x) \right) = - \left(\sum_{k=0}^{\infty} q^{k+1} f(q^{k+1} x) - \sum_{k=0}^{\infty} q^k f(q^k x) \right) = \\ &= -(-f(x)) = f(x). \quad \blacksquare \end{aligned}$$

Литература

1 Гаспер, Дж. Базисные гипергеометрические ряды / Дж. Гаспер, М. Рахман. – Москва : Мир, 1993. – 348 с.

2 Stanković, M. S. On q -fractional derivatives of Riemann–Liouville and Caputo type [Electronic resource] / M. S. Stanković, P. M. Rajković, S. D. Marinković. – 2009. – Mode of access : <https://arxiv.org/pdf/0909.0387.pdf>. – Date of access : 02.09.2020.

УДК 004.4'2:004.738.5:339.176:665.57

М. А. Каравеева

РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА «PERFUME»

Разработан интернет-магазин по продаже парфюма с использованием технологий PHP, MySQL, HTML, CSS, JavaScript и JQuery. Для хранения информации о контенте, товарах, клиентах и посетителях разработана база данных, управление которой осуществляется посредством СУБД MySQL. На сайте предусмотрены следующие возможности: авторизация и регистрация, выбор отображения товара, фильтрация товаров, добавление в корзину и заказ товаров.

Интернет-магазин по продаже парфюма разработан с целью снижения временных затрат на осуществления заказа покупателями и обработку заказов менеджерами фирмы, а также упрощения и удобства реализации продажи и покупки косметики.

На сайте реализованы следующие функциональные возможности:

– регистрация с возможностью валидации данных (если такой пользователь уже существует, выведется сообщение об ошибке регистрации);

– авторизация, предполагающая ввод в появившуюся форму логина и пароля (при необходимости восстановления пароля предусмотрена кнопка «Забыли пароль?»). После авторизации на главной странице появляется иконка с указанием имени, введенного во время регистрации, которая позволяет пользователю либо выйти из своего аккаунта, либо изменить свои личные данные;

- выбор отображения товаров, который осуществляется нажатием на кнопку «Сортировать» и указанием нужного варианта из предложенных;
- поиск товаров;
- фильтр товаров, позволяющий отобрать продукцию определенной категории;
- добавление товаров в корзину (также предусмотрена возможность просмотра выбранной продукции, увеличение ее количества, удаление товара и очистка корзины);
- заказ товаров, предусматривающий заполнение формы с указанием личных данных, способа оплаты и доставки.

Разработка интернет-магазина парфюмерии осуществлялась с использованием технологий PHP [1], MySQL [2], HTML, CSS, JavaScript и JQuery. Для хранения информации о контенте, товарах, клиентах, посетителях и т. д. необходимо наличие базы данных, управление которой осуществляется посредством СУБД MySQL [3]. Разработаны 5 основных таблиц: Cart (информация о корзине товаров), Category (информация о категориях товара), News (информация о новостях, связанных с парфюмом), Table_products (информация о товарах), Reg_user (информация о зарегистрированных пользователях).

Для работы с MySQL используется скриптовый язык PHP, с помощью которого происходит обработка необходимых запросов. Таким образом, например, реализуется возможность сортировки товаров (по цене: от дешевых к дорогим и от дорогих к дешевым, по алфавиту, по дате появления товаров на сайте, по популярности), добавление и удаление товаров из корзины, очистка корзины, поиск товаров при помощи строки поиска, вывод товаров в определенном ценовом диапазоне, регистрация и авторизация пользователя, фильтр товаров по категориям и др.

При переходе на сайт пользователь попадает на главную страницу (рисунок 1). По центру размещены все товары, предлагаемые для покупки.

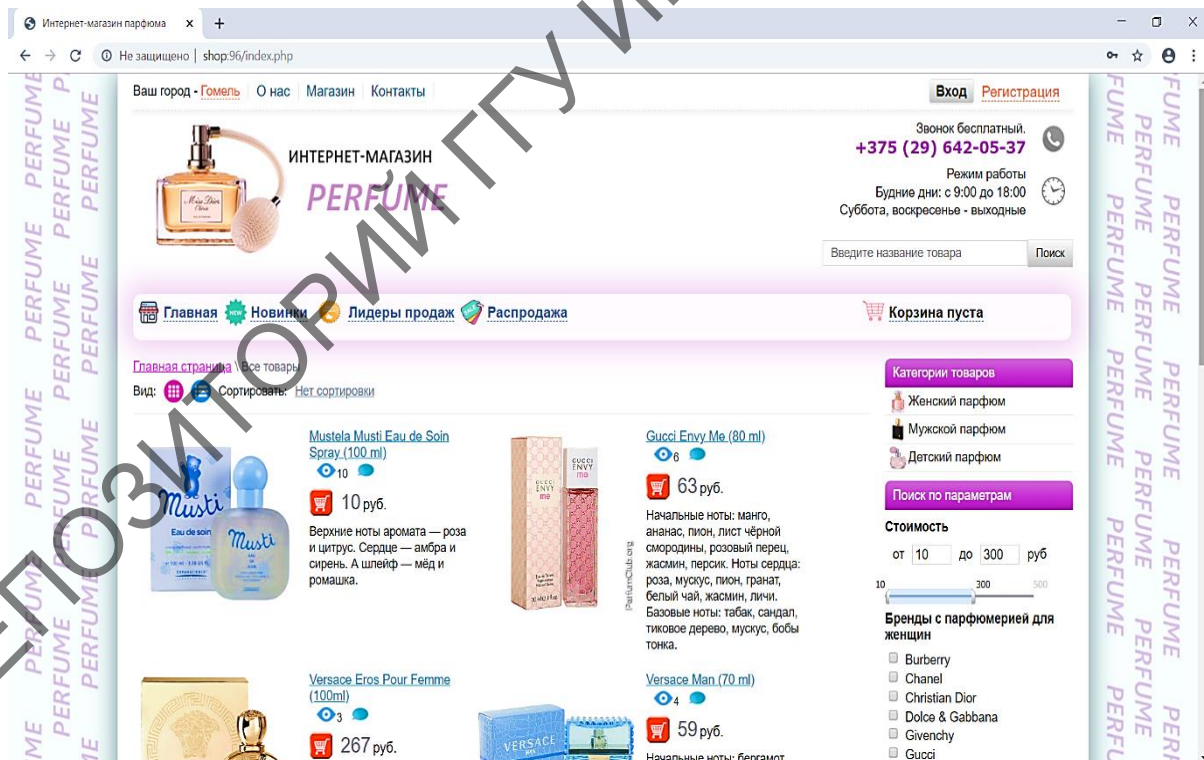


Рисунок 1 – Главная страница сайта

После нажатия на кнопку «Регистрация» открывается страница с формой для заполнения личных данных (рисунок 2).

Регистрация

Логин *

Пароль * [Сгенерировать](#)

Фамилия *

Имя *

Отчество *

E-mail *

Мобильный телефон *

Адрес доставки *

Рисунок 2 – Форма регистрации пользователя

Предусмотрен запрет на создание пользователя, если он указал логин, который уже существует, а также проверка заполнения каждого поля.

Для авторизации на сайте необходимо нажать на кнопку «Вход», после чего появится всплывающая форма для ввода логина и пароля. Обработаны все возможные ситуации (ошибки при вводе неверного логина или пароля, а также возможность восстановить свой аккаунт в случае, если пользователь забыл пароль и т. д.).

После авторизации в верхнем правом углу появляется иконка профиля с указанным при регистрации именем (рисунок 3). Нажав на нее, пользователь попадает в свой личный кабинет, где может при необходимости редактировать свои личные данные.

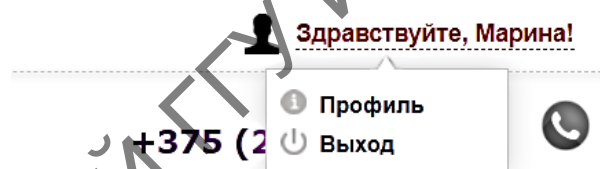


Рисунок 3 – Всплывающее окно для необходимых манипуляций пользователя

Для непосредственной работы с самими товарами нужно вернуться на главную страницу. Предусмотрена возможность сортировки парфюма (по определенным критериям) (рисунок 4), отображения товаров в виде таблицы и списка (рисунок 5). Также можно вывести товары в зависимости от характеристики: по указанным категориям, брендам, ценам. Строка поиска позволяет найти парфюм по его названию (даже частичному).



Рисунок 4 – Выбор сортировки

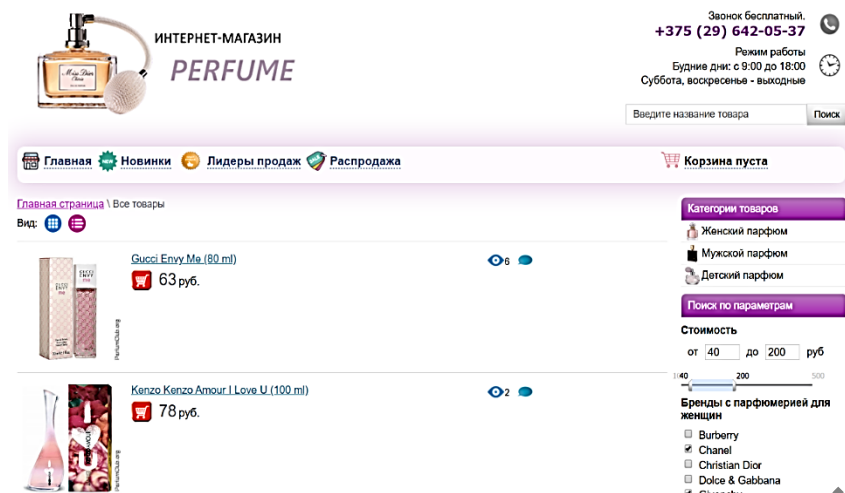


Рисунок 5 – Представление товаров в виде списка

Для каждого товара существует страница с описанием его характеристик (рисунок 6). Для добавления парфюма в корзину необходимо нажать на соответствующую кнопку, после чего в правой части экрана возникнет информация о том, сколько товаров помещено в корзину и на какую стоимость. Нажав на значок с корзиной возле этой информации, пользователь попадает непосредственно на страницу со своими добавленными товарами (рисунок 7). Чтобы оформить заказ, необходимо нажать на кнопку «Далее» и заполнить форму для приобретения парфюма (рисунок 8).



Рисунок 6 – Характеристики товара

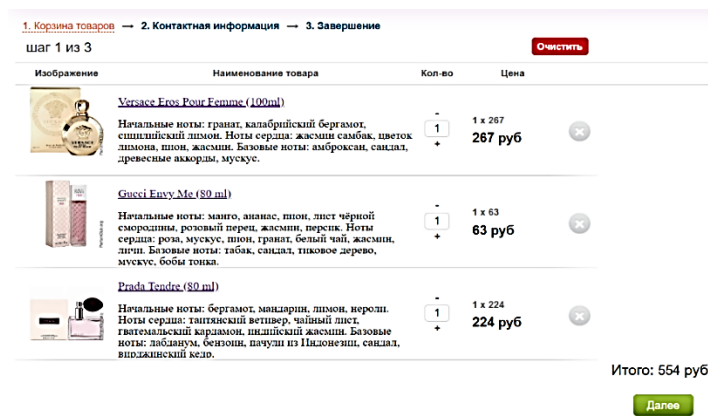


Рисунок 7 – Корзина товаров

1. Корзина товаров → 2. Контактная информация → 3. Завершение
шаг 2 из 3

Способы доставки:

- По почте
- Курьером
- Самовывоз

Информация для доставки:

Примечание Уточните информацию о заказе. Например, удобное время для звонка нашему менеджеру

Рисунок 8 – Форма при заказе товара для авторизованного пользователя

Также реализована возможность написания отзыва о данном магазине и его продукции, просмотр актуальных новостей мира парфюма.

Литература

1 Кузнецов, М. PHP. Практика создания Web-сайтов / М. Кузнецов, И. Симдянов. – Москва : БХВ-Петербург, 2012. – 577 с.

2 Работа с MySQL в PHP [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://htmlacademy.ru/tutorial/php/mysql>. – Дата доступа : 05.04.2020.

3 СУБД MySQL. Учебник. Обучение MySQL [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.webmasterwiki.ru/MySQL>. – Дата доступа : 05.05.2020.

УДК 004.4'2:004.774

А. С. Католикова

РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ДЛЯ СОЗДАНИЯ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ

Разработан сервис для создания web-приложений. При разработке сервиса использованы следующие технологии: для серверной части .NET фреймворк, в качестве клиентской части был выбран фреймворк Angular 8, в качестве сервера базы данных используется MySQL, для создания адаптивного приложения используется Angular Material, включающий в себя дизайн для форм, кнопок, таблиц и других компонентов интерфейса; для работы с БД используется Entity Framework, который дает возможность работы с БД через объектно-ориентированный код C#.

В настоящее время появилась необходимость создавать приложения, которые, проведя небольшое количество манипуляций, можно быстро ввести в использование. Для этого был разработан сервис, позволяющий настроить интерфейс для итогового приложения.

Разработанный сервис использует в качестве серверной части .NET фреймворк, в качестве клиентской части выбран фреймворк Angular 8, в качестве сервера базы данных выбрана MySQL.

Для создания адаптивного приложения используется Angular Material, включающий в себя дизайн для форм, кнопок, таблиц и других компонентов интерфейса.

Для работы с БД в серверной части используется Entity Framework, который дает возможность работы с БД через объектно-ориентированный код C#. Модель дает возможность отображения функциональных сущностей приложения (таких как каталог приложений или список заказов). Объекты модели могут осуществлять загрузку и сохранение данных в реляционной базе данных, а также реализуют бизнес-логику [1].