

ПРОГРАММНЫЙ СЕРВИС АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ ЗАКАЗОВ И УЧЕТА ЗАПАСОВ В МАГАЗИНЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

Хатько А.Г.

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

Шелягович А.С. – маг. техн. наук, старший преподаватель

В данной работе описываются механизмы реализации программного сервиса автоматизации процессов обработки заказов и учета запасов в магазине компьютерной техники.

Разработан локальный программный сервис для автоматизации учёта и обработки заказов в магазине компьютерной техники. Система реализована на платформе .NET с использованием C# и Windows Forms, работает с локальной базой данных PostgreSQL. Обеспечивает учёт товаров с указанием артикула, бренда, категории, статуса (новый/б/у/на ремонте), серийного номера и гарантии, а также оформление, резервирование и выдачу заказов с мгновенной проверкой наличия. Поддерживается импорт прайс-листов и экспорт отчётов в Excel.

Особое внимание уделено защите от ошибок: система блокирует продажу отсутствующего товара, предотвращает дублирование артикулов и не допускает отрицательных остатков. Все операции выполняются в рамках транзакций, что гарантирует целостность данных даже при сбое.

Интерфейс спроектирован как интуитивно понятный и минималистичный, не требующий специальной подготовки от сотрудников. Тестирование подтвердило соответствие системы функциональным и нефункциональным требованиям и её готовность к практическому внедрению в условиях малого бизнеса.

Программное средство реализует трёхуровневую архитектуру «представление - бизнес-логика

- данные», что обеспечивает гибкость при дальнейшем развитии и упрощает сопровождение. Взаимодействие с базой данных осуществляется через драйвер Npgsql - официальный .NET- провайдер для PostgreSQL, обеспечивающий высокую производительность и поддержку современных возможностей СУБД. Валидация входных данных выполняется как на клиентской стороне, так и на уровне базы данных с использованием ограничений CHECK, уникальных индексов и триггеров, что предотвращает попадание некорректной информации в систему.

Для повышения надёжности реализован механизм резервного копирования: при нажатии соответствующей кнопки вызывается утилита pg_dump, формирующая SQL-дамп базы данных в указанной пользователем папке. Это позволяет полностью восстановить учётные данные даже в случае повреждения файлов СУБД.

Аналитические возможности включают формирование отчётов по остаткам, товарам с дефицитом, топ-5 самых дорогих позиций и оборачиваемости категорий. Все отчёты генерируются на основе SQL-запросов к PostgreSQL и экспортируются в Excel с использованием библиотеки EPPlus без зависимости от Microsoft Office.

Благодаря использованию бесплатной, открытой и кроссплатформенной СУБД PostgreSQL, решение является экономически выгодным, не требует лицензионных отчислений и может быть развернуто даже на устаревшем оборудовании. Это делает его особенно привлекательным для малых и средних IT-магазинов, стремящихся к цифровизации без значительных затрат.

Таблица 1 – Пример структуры записи товара в базе данных приведён в таблице.

Поле	Тип	Описание
Article	string	Артикул
Name	string	Наименование
Brand	string	Бренд
Category	string	Категория
Price	decimal	Цена, бел. руб.
Stock	int	Остаток, шт.
Status	string	Статус (новый/б/у/на ремонте)

Список использованных источников:

1. ГОСТ 19.101-77. Единая система программной документации. Спецификации. – Введ. 1978-01-01.
2. Microsoft. .NET Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/dotnet/>, свободный.
3. Date, C. J. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт; пер. с англ. – 8-е изд. – М.: Вильямс, 2006. – 1328 с.