

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК _____

Шоханов
Руслан Галымханович

Прогнозирование потребности в комплектующих
в онлайн-автоматизированном магазине

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1–40 80 02 «Системный анализ, управление и обработка
информации»

Научный руководитель
Герман Олег Витольдович
кандидат технических наук, доцент

Минск 2015

ВВЕДЕНИЕ

На отечественных предприятиях система прогнозирования сбыта своей продукции развита в недостаточной степени. Прогнозирование или вообще не проводится, или делается недостаточно полно. Слабо используется математический аппарат, экономические модели. Вместе с тем, современное развитие рыночных отношений в стране и усиление конкуренции поднимает значимость этой сферы деятельности для компаний. Без умения предвидеть будущее невозможно нормально функционировать и получать максимальную прибыль. Цена потенциального ущерба от принятия необоснованных решений сегодня многократно возрастает, поэтому управление производством должно обеспечивать выбор и осуществление только оптимальных решений.

Прогноз представляет собой предвидение, предсказание, основанное на определенных данных. Методы прогнозирования, начиная с 70-х годов, обогащаются и совершенствуются ускоряющимися темпами. Особую роль в этом играют два фактора. Первый – это экономические кризисы последней четверти XX в., они вынудили экономистов и менеджеров в разных странах изыскивать новые адекватные методы управления. Второй фактор связан с быстрым распространением информационных технологий и компьютерной техники. Эти средства сделали общедоступными анализ перспектив и прогнозирование. Они позволили автоматизировать, упростить и ускорить выполнение огромного числа функций планирования и контроля. Прогноз спроса определяет возможности, в рамках которых могут ставиться реалистичные задачи планирования производства продукции предприятия.

Целью данной магистерской диссертации является разработка системы прогнозирования продаж и покупательского спроса на товары, в частности, на автомобильные комплектующие и расходные материалы. Данная система должна учитывать сезонные изменения и своевременно предоставлять данную информацию пользователям.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цели и задачи исследований, приведенных в данной работе:

- Анализ существующих методов прогнозирования.
- Разработка своего метода, которым будет решаться поставленная задача. Выбранный метод должен отличаться от уже существующих.
- Разработка системы прогнозирования продаж и покупательского спроса на товары, в частности, на автомобильные комплектующие и расходные материалы.

Тема магистерской диссертации тесно связана с приоритетными направлениями научных исследований: системным анализом, управлением и обработкой информации.

В результате научных исследований был разработан метод прогнозирования спроса с использованием критерия хи-квадрат, на основе метода экспоненциального сглаживания, а также спроектировано и написано веб-приложение, демонстрирующее работу разработанной системы прогнозирования.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Магистерская диссертация состоит из общей характеристики работы, введения, трех глав, заключения, приложения с графическими материалами и приложения с кодом программы.

В общей характеристике работы кратко описаны цели и поставленные задачи, описана связь темы диссертации с выбранной специальностью, а также приведен список опубликованных статей.

Во введении кратко приведено описание текущей ситуации в исследуемом направлении и обоснована актуальность данной исследовательской работы.

В первой главе представлена теоретическая часть. Проанализированы существующие методы прогнозирования. Выбран путь решения.

Во второй главе представлена экспериментальная часть. Там приведены необходимые формулы, графики и расчеты.

Третья глава посвящена разработке интерфейса системы прогнозирования для онлайн-автомагазина. Показан сам интерфейс и приведено его описание.

В заключении подведены итоги проделанной работы в соответствии с поставленными целями.

Приложения содержат графические материалы, а также код программы онлайн-автомагазина.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Были проанализированы и классифицированы в зависимости от применяемых подходов существующие методы прогнозирования спроса. Исходя из этого было решено не применять в разрабатываемой системе прогнозы, основанные на суждении и мнениях, потому что они не обладают «математической» точностью – их достоверность очень сильно зависит от человеческого фактора и носит довольно субъективный характер. Кроме того, при использовании таких прогнозов, компании пришлось бы постоянно проводить опросы среди клиентов, а также иметь достаточный штат квалифицированных менеджеров.

Также было решено не использовать ассоциативные прогнозы ввиду того, что под каждую номенклатурную позицию товара необходимо составлять отдельный прогноз. Например, если это автомобильные покрышки, тогда необходимо учитывать сезонность, износостойкость, срок службы покрышек. Если прогнозировать продажи стеклоомывателей, то необходимо брать в расчет уже другие входные параметры: объем, температуру замерзания и пр. Такую систему прогнозирования спроектировать можно, но она получилась бы очень сложной в использовании, «громоздкой» и требующей постоянного отслеживания текущих тенденций рынка. Под такую систему также было бы необходимо нанимать квалифицированных работников.

За основу системы прогнозирования был взят метод экспоненциального сглаживания, так как он является довольно точным и, при этом, относительно несложным для понимания обычного пользователя, который и будет с ним работать. Исходя из цели данной работы, разрабатываемая система прогнозирования должна своевременно учитывать сезонные изменения спроса и продаж. Стандартный экспоненциальный метод прогнозирования не предоставлял такой возможности. Поэтому, для вычисления момента наступления сезона используется критерий хи-квадрат. Для своевременного прогнозирования спроса между сезонами, вместе с

экспоненциальным сглаживанием используется учет тенденций роста покупательского спроса. Данное решение позволит увеличить точность прогноза и позволяет пользователям оперативно реагировать на изменения рынка.

Были произведены необходимые расчеты и получены данные, подтверждающие, что такая система будет работать. Была проверена теория об использовании метода экспоненциального сглаживания вместе с критерием хи-квадрат. После проведенных расчетов и экспериментов была разработана система прогнозирования потребности в комплектующих в онлайн-автоматизированном магазине.

Для демонстрации работы спроектированной системы прогнозирования было написано веб-приложение, которое содержит следующие модули:

- Настройки системы – в нем менеджер может настроить систему необходимым ему образом: добавить значения параметра отклонения от среднего (ПОС); добавить коэффициент отклонения от ожидаемого, которые используются при прогнозировании спроса.
- Анализ спроса – отвечает за отображение текущей ситуации на различные виды товаров. Этот модуль отображает данные в виде графиков. Информация обновляется автоматически, в зависимости от того, как настроит пользователь (раз в час/день/неделю и т.д.).
- Прогнозирование – отвечает за анализ уже имеющихся данных и составление прогнозов на покупательский спрос на продукцию в следующих периодах. Пользователь видит прогнозы на каждый существующий в системе товар, на который были уже собраны данные и построены графики. Информация представляется в виде списка продуктов. Каждая позиция состоит из названия прогноза, самого прогноза и текущей ситуации на рынке. Прогноз составляется исходя из текущей ситуации на рынке. При открытии детальной формы любого прогноза, пользователю отображается следующая информация: название прогноза, прогнозируемая величина уровня

покупательского спроса, текущая ситуация на рынке. Также отображается период, на который составлен данный прогноз.

Таким образом, все поставленные цели были достигнуты.

Библиотека БГУИР

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Р.Г. Шоханов. «Прогнозирование потребительского спроса методом моделирования». – В рамках 50-ой научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, 24-28 марта 2014 года, г.Минск, БГУИР.

Библиотека БГУИР