

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/magisterskaya-rabota/272240>

Тип работы: Магистерская работа

Предмет: Программирование

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4

1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ 6

1.1 Структура предприятия 6

1.2 Процесс функционирования цветочного магазина 9

1.3 Анализ систем CRM 16

1.4 Выводы по первому разделу 22

2 ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ 23

2.1 Метод парных сравнений 23

2.2 Математическая модель взаимодействия спроса и предложения 30

2.3 Математические методы и модели прогнозирования закупок 33

2.4 Модель прогнозирования закупок на основе клиентского поведения 36

2.5 Постановка задачи 38

2.6 Выводы по второму разделу 38

3 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ 39

3.1 Характеристика функций системы 39

3.2 Разработка алгоритма для метода парных сравнений 41

3.3 Разработка алгоритма взаимодействия спроса и предложения 45

3.4 Разработка алгоритма прогнозирования закупок на основе клиентского поведения 47

3.5 Выводы по третьему разделу 52

4 РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ 53

4.1 Информационное обеспечение 53

4.2 Разработка интерфейса цифровой системы 62

4.3 Выводы по четвертому разделу 63

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 65

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 67

ПРИЛОЖЕНИЕ А 70

ПРИЛОЖЕНИЕ Б 71

ВВЕДЕНИЕ

Управление закупками – одна из важнейших задач для бизнеса любого масштаба – как розничного, так и онлайн.[3] От того насколько правильно будет спланирован заказ поставщиками, зависит лояльность потребителей. В цветочном бизнесе правильный прогноз закупки позволяет удовлетворить спрос покупателей и не создать запасов цветочной продукции, которые в кратчайшие сроки превращаются непригодную для продажи продукции. Выполнение прогноза на основе клиентского поведения позволяет оптимизировать закупку товара.

Объект исследования – бизнес-процессы цветочного магазина.

Предмет исследования – автоматизация процесса прогнозирования закупок цветочного магазина.

Цель работы – разработка моделей для цифровой системы прогнозирования закупок на основе клиентского поведения.

Научная новизна работы состоит в разработке математических моделей для процесса прогнозирования закупок на основе клиентского поведения и алгоритмов их реализации с целью создания цифровой системы.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- выполнить анализ предметной области;
- представить математические модели для прогнозирования закупок цветочной продукции;
- разработка алгоритмов реализации математических моделей;

□ проектирование информационного обеспечения для цифровой системы прогноза закупок на основе клиентского поведения.

Практическая значимость заключается в создании алгоритмов реализации моделей для цифровой системы прогнозирования закупок на основе клиентского поведения.

В первом разделе дается анализ предметной области. Рассматривается организационная структура цветочного магазина, дается характеристика всех подразделений. В этой главе построены диаграммы функционирования магазина и дано их описание. Для построения диаграмм используется методология IDEF0. Автоматизировать и упростить ведение бизнес-процессов цветочного магазина, включая процесс закупки цветочной продукции, можно с использованием CRM-систем. В работе дается сравнительная характеристика CRM-систем, которые могут использоваться в цветочном бизнесе.

Во втором разделе выполняется описание математических моделей, которые могут быть использованы для прогнозирования объемов закупок.

В третьем разделе представлены алгоритмы реализации математических моделей прогнозирования объемов закупок на основе клиентского поведения. Представлена диаграмма функционирования разрабатываемой цифровой системы и выполнена привязка алгоритмов к функциональным блокам системы.

В четвертом разделе выполняется моделирование БД, которая является главной составной частью информационного обеспечения цифровой системы. Для БД должна быть построена инфологическая, логическая и физическая модели. В этом же разделе приводится описание интерфейса системы.

Для выполнения работы используются следующие информационные технологии и программные средства: MS Visio, Ramus, MySQL Workbench, MySQL Server, Visual Studio 2019 c#, MS Office.

1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Структура предприятия

В качестве предметной области в работе рассматривается цветочный магазин, основной вид деятельности которого – торговля цветами, цветочными композициями, горшечными растениями и сопутствующими товарами.

Организационная структура этого предприятия представлено на рисунке 1.

Рисунок 1 – Организационная структура цветочного магазина

В обязанности, директора магазина входит:

□ руководство всеми видами деятельности цветочного магазина. Основные виды деятельности магазина: продажа цветов, цветочных композиций или букетов, горшечных растений, изготовление букетов и композиций, выращивание и продажа растений;

□ обеспечение выполнения финансовых обязательств перед налоговой инспекцией, фондом социального страхования, банковскими организациями;

□ организация эффективного функционирования и взаимодействия всех подразделений магазина;

□ контроль планово-финансовой деятельности магазина;

□ контроль выполнения обязательств перед партнерами и клиентами;

□ создание на предприятии атмосферы, способствующей эффективному использованию персоналом своих навыков, знаний и умений;

□ соблюдение закона и норм охраны труда на рабочих местах;

□ выполнение действий по обеспечению магазина опытными сотрудниками: менеджерами торгового зала, флористами, и квалифицированным управляющим персоналом.

К директору предъявляются требования:

□ знание информационных технологий, используемых в магазине, умение работать на персональном компьютере;

□ наличие высшего образования в сфере управления торговым предприятием;

□ опыт работы на руководящей должности;

□ знание и понимание законодательных и нормативных актов;

□ опыт работы в торговой сфере.

Основное подразделение цветочного магазина – торговый отдел, состоящий из трех участков: торговый, участок по изготовлению цветочных композиций и участок хранения. Менеджер торгового участка выполняет взаимодействие с покупателями, а именно [5]:

- выявление требований покупателя к продукту;
- оценка возможностей магазина по исполнению заказа покупателя;
- формирование продукта в соответствии с заказом покупателя;
- расчет стоимости продукта;
- взаиморасчет с покупателем;
- передача продукта покупателю.

Сотрудники участка цветочных композиций занимается формированием букетов по заказу покупателя или для выставки. Участок хранения представляет собой специальное место в помещении магазина с микроклиматом, необходимым для хранения цветов и цветочных композиций. Участок хранения доступен для просмотра покупателю, ему предоставляется возможность выбрать цветы, композиции или букеты.

Функции коммерческого отдела [7]:

- исследование цветочного рынка,
- поиск и выбор поставщиков цветов, горшечных изделий, сувенирной продукции и сопутствующих материалов, необходимых для оформления букетов и композиций (упаковочные материалы, упаковка для букетов);
- установление взаимоотношений с поставщиками цветов,
- составление плана закупок цветов,
- организация закупок на цветочном рынке, обеспечение магазина всеми видами материальных ресурсов, которые необходимы для формирования цветочных композиций;
- стоимостной анализ сферы закупки цветов.
- организация поиска покупателей для магазина,
- составление и подписание договора поставки;
- контроль выполнения заключенных договоров поставки;
- исследование и прогнозирование рынка сбыта;
- продвижение товаров на рынок и реклама;
- проведение ценовой и товарной политики;
- организация сервисного обслуживания покупателей;
- формирование имиджа и фирменного стиля предприятия.

Еще одно подразделение предприятия – бухгалтерия, которая выполняет функции бухгалтерии и отдела кадров. Задачами бухгалтерского учета цветочного магазина являются:

- учет всего имущества в количественно-суммовом выражении, то есть по количеству в натуральных единицах и стоимости в денежных единицах;
- учет источников формирования имущества магазина(обязательств организации);
- описание всех торговых и хозяйственных процессов магазина;
- учет количества и качества затраченного труда;
- формирование полной и достоверной информации о результатах деятельности магазина.

Основными функциями отдела кадров являются:

- оформление движения кадров (приём на работу, перевод на другую должность, увольнение, отпуск, командировки);
- ведение личных дел;
- подбор персонала на вакантные должности магазина;
- заполнение и ведение трудовых книжек.

Информационно-технический отдел осуществляет следующие функции:

- приобретение активного сетевого оборудования, серверов, средств резервного копирования, расходных материалов и запасных частей к устройствам печати и офисной технике и др.;
- установка, настройка, техническое сопровождение и обслуживание оборудования и программного обеспечения;
- организация автоматизированных рабочих мест;
- диагностика и устранение неисправностей вычислительной и офисной техники и программного обеспечения;
- обеспечение информационной безопасности.

1.2 Процесс функционирования цветочного магазина

На рисунке 2 приведена обобщенная схема функционирования цветочного магазина. Диаграмма построена в нотации IDEF0 [4, 19] case-системы Ramus. Для процессов цветочного магазина определены входные и выходные потоки данных, управляющая информация и механизмы.

Рисунок 2 – Контекстная диаграмма «Функционирование цветочного магазина»

На диаграммах представлены бизнес процессы цветочного магазина, связанные с его основными функциями – торговля цветами, цветочными композициями, горшечными растениями и сопутствующими товарами.

Входная информация для функционирования цветочного магазина определяется следующим образом:[20, 8]

- заказы покупателей на цветы, цветочные композиции и др.;
- ТТН – товарно-транспортная накладная, в соответствии с которой происходит прием и оприходование товаров;
- сертификаты качества – документы, свидетельствующие о качестве поступившего товара;
- счет – документ, оформляемый поставщиком и требующий оплаты за поставляемый товар.

Выходная информация представляет собой:

- кассовый чек – документ, предоставляемый покупателю и свидетельствующий о совершении им оплаты за покупку;
- акт о возврате продукции – документ, который оформляется при необходимости отправки поставщикам бракованной продукции;
- акт о выявлении брака – документ, который оформляется при обнаружении бракованной продукции, поступившей от поставщиков;
- возвратная накладная – документ, сопровождающий возврат поставщикам бракованной продукции;
- акт списания продукции – документ, который составляется при выявлении продукции, непригодной для продажи;
- документы по заказу товаров – это сам заказ, в котором по каждому виду продукции указано количество. С поставщиками заключается договор о поставке продукции. Поставщику после оплаты счета предоставляются финансовые документы, свидетельствующие о ее совершении.

В качестве управляющей информации на диаграмме указано законодательство РФ в сфере торговли.

Механизм – персонал, выполняющий все функции цветочного магазина.

На рисунке 3 представлена декомпозиция контекстной диаграммы [6], которая содержит основные функции, которые присущи цветочному магазину.

Рисунок 3 – Основные функции цветочного магазина

Для цветочного магазина характерны четыре основные функции:

- «Продажа товаров» – реализация в розницу цветов и цветочных композиций;
- «Поступление товара» – пополнение товарных запасов магазина;
- «Списание» – процесс, обеспечивающий ликвидацию товара, непригодного для реализации;
- «Закупка товара» – процесс, позволяющий взаимодействовать с поставщиками продукции.

На рисунке 4 представлена диаграмма для процесса «Продажи».

Рисунок 4 – Функциональная диаграмма для процесса «Продажа товара»

Первый процесс диаграммы «Анализ заказа», входной информацией для которого является заказ покупателя и сведения о товарах. Заказ покупателя – это по сути требования покупателя, включающие:

- наименование цветов;
- цвет и размеры цветов и букета;
- количество;
- оформление букета;
- ценовой диапазон.

Сведения о товарах или цветах и готовых композициях поступают из БД, кроме того покупатель может посмотреть цветы в хранилище (холодильнике) и выбрать понравившиеся.[23]

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Автоматизация проектирования вычислительных систем. Языки, моделирование и базы данных / ред. М. Брейер. - М.: Мир, 2014. - 463 с.
- 2 Акинин, П.В. Математические и инструментальные методы экономики (для бакалавров) / П.В. Акинин и др. - М.: КноРус, 2016. - 151 с.
- 3 Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. — 8-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. — 394 с.
- 4 Белов В.В., Чистякова В.И. Проектирование информационных систем: учебник для студ. учреждений высш. образования / Под ред. В.В. Белова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 352 с.
- 5 Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия : учебное пособие / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 330 с.
- 6 Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем: Учебное пособие для вузов/В. М. Вейцман. – 2-е изд.– стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 316 с.
- 7 Гармаш, А.Н. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учебник для бакалавриата и магистратуры / А.Н. Гармаш, И.В. Орлова, В.В. Федосеев. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 328 с.
- 8 Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: Форум, Инфра-М, 2016. - 320 с.
- 9 Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация : Учебное пособие для вузов / Т.В. Гвоздева, Б.А. Балод. – 2-е изд.– стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 252 с.
- 10 Голицына, О. Л. Базы данных : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 400 с.
- 11 Гущин, А.Н. Базы данных: учебно-методическое пособие [Текст]/ А.Н. Гущин. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 311 с.
- 12 Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Н. Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с.
- 13 Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 357 с.
- 14 Комплекс стандартов на автоматизированные системы [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rugost.com/> – 18.04.2016.
- 15 Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. - М.: Вильямс И.Д., 2017. - 1440 с.
- 16 Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 280 с.
- 17 Красс, М.С. Математика в экономике: математические методы и модели: Учебник для бакалавров / М.С. Красс. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 541 с
- 18 Кузнецов, С. Д. Основы баз данных / С.Д. Кузнецов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2017. - 488 с.
- 19 Лешек, А. Мацяшек Анализ и проектирование информационных систем с помощью UML 2.0 / Лешек А. Мацяшек. - М.: Вильямс, 2016. - 816 с.
- 20 Маклаков, С. В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler/ С.В. Маклаков. – Диалог-МИФИ, 2015. – 240 с.
- 21 Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL типа для проектирования информационных систем : учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРАМ, 2019. — 368 с.
- 22 Мюллер, Р.Д. Проектирование баз данных и UML / Р.Д. Мюллер; Пер. с англ. Е.Н. Молодцова. - М.: Лори, 2013. - 420 с.
- 23 Остроух, А.В. Проектирование информационных систем: монография/ А.В. Остроух, Н.Е.Суркова. – 2-е изд.– стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 164 с.
- 24 Репин, В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов/ В.В. Репин, В.Г.; Елиферов. Издание 3-е, испр – М.: Стандарты и качество, 2015. - 408 с.
- 25 Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: Учебное пособие для вузов/К.В. Рочев. – 3-е изд.– стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 128 с.
- 26 Шустова Л.И. Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 336 с.
- 27 Экономическая информатика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Д. Романова

[и др.] ; отв. ред. Ю. Д. Романова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 495 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/magisterskaya-rabota/272240>