

решает само предприятие торговли.

Прежде чем приступить к внедрению системы автоматизации на предприятии, необходимо ответить на два вопроса: действительно ли предприятию нужна автоматизация и если все же нужна, то насколько обширной она должна быть. Рассмотрим предприятие ОАО «Белбакалея», которое занимается мелкооптовой и розничной торговлей

При выборе схемы автоматизации в данной работе одну из главных ролей играет актуальные потребности предприятия. Потребности предприятия очевидны.

Во-первых, потребность в наличии полной и достоверной информации о товаре, в обеспечении достаточной скорости и надлежащего качества выполнения складских операций, в организации системы контроля персонала и т.п.

Вторая потребность в существенном ускорении оборота склада, многоуровневой аналитике, автоматизации нетиповых складских операций.

Положительные стороны автоматизации – это то, что она позволит решить все вышеперечисленные проблемы и позволит:

– Увеличить пропускную способность складского помещения, а также позволит в реальном времени отслеживать остатки, положение товаров на складе, повысить эффективность управления;

– Автоматизация поможет проводить небольшие маркетинговые исследования, изучать рынки сбыта и пробовать различные политики ценообразования.

С помощью автоматизации будет проводиться детальный учет номенклатуры в разрезе качества, партий, сроков годности, серийных номеров.

Предметной областью решаемой задачи является работа товароведа, а именно автоматизация учета заявок, формирование отчетности и контроль за наличием товаров на складе. Товаровед занимается персональным учетом товара на складе, его своевременным заказом. Через него проходят потоки информации. Это входящая, а затем уже переработанная исходящая информация. В настоящее время товароведы вручную строят отчет по продажам товара, подсчитывают проданный товар и товар на складе, затрачивая на это много времени. Но с помощью разрабатываемого программного средства товароведы смогут сэкономить много времени.

Предполагается, что если осуществить разработку программного обеспечения, обеспечивающего обработку информации на предприятии ОАО «Белбакалея» с дальнейшим её внедрением в деятельность предприятия, то возрастет эффективность работ, а именно автоматизация учета заявок, формирование отчетности, контроль за наличием товаров на складе, упрощение работы, связанной с поиском, редактированием и добавлением информации.

В настоящее время на предприятии ОАО «Белбакалея» рабочее место товароведа частично автоматизировано. Т.е. товаровед пользуется некоторыми программными продуктами, которые не автоматизируют его труд полностью. Нет единого интегрированного решения, которое бы увеличило эффективность работы. Под интегрированным решением понимается система обработки информации. Эта система необходима для полной автоматизации работы складского учета, чтобы у товароведа освободилось больше времени для маркетинговых исследований рынка, а грамотно проведенные маркетинговые исследования увеличат продажи, и, следовательно, прибыль магазина. Сейчас существует огромный ряд программных решений, которые автоматизируют складской учет. Предприятию в первую очередь требуется относительно не дорогой программный продукт.

В результате анализа моделей, методов и средств, и выявления недостатков было принято решение разработать программное обеспечение, обеспечивающее обработку информации на предприятии ОАО «Белбакалея» с учетом вышеуказанной информации. Разработанное программное обеспечение разработано для товароведа, который является работником ОАО «Белбакалея». Данный программный продукт может быть использован в других организациях торговой сферы.

Список использованных источников:

1. В.В. Брага, Автоматизированные информационные технологии в экономике: учеб. для вузов / Н.Г. Бубнова, Л.А. Вдовенко, В.И. Гусев; под ред. Г.А. Титоренко. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 399 с.
2. Гради, Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. – М.: Бином, 1998.
3. Петров, В.Н. Информационные системы: пособие для вузов / В.Н. Петров. – СПб. и др.: Питер, 2003. – 687 с.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ РУКОПИСНЫХ ПОДПИСЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ

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

Липский В.Г.

Данилова Г.В. – м.т.н., ассистент

Системы верификации подписи нацелены на идентификацию личности человека, распознавая его рукописную подпись. Несмотря на многие достижения в данной области за последние несколько десятилетий, создание систем, которые могут различать подлинные подписи и фальшивки, по-прежнему является трудной задачей, о чем

свидетельствуют высокие коэффициенты ошибок, полученные при тестировании данных систем на больших наборах данных. Для того, чтобы успешно решить данную проблему, можно использовать искусственные нейросети.

Искусственная нейронная сеть (ИНС) — математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей — сетей нервных клеток живого организма [1]. Это понятие возникло при изучении процессов, протекающих в мозге, и при попытке смоделировать эти процессы. Первой такой попыткой были нейронные сети У. Маккалока и У. Питтса. После разработки алгоритмов обучения, получаемые модели стали использовать в практических целях: в задачах прогнозирования, для распознавания образов, в задачах управления и др.

При распознавании образов в качестве самих образов могут выступать различные по своей природе объекты: символы текста, изображения, образцы звуков и т.д. При обучении сети предлагаются различные образцы образов с указанием того, к какому классу они относятся. Образец, как правило, представляется как вектор значений признаков. При этом совокупность всех признаков должна однозначно определять класс, к которому относится образец. В случае если признаков недостаточно, сеть может соотнести один и тот же образец с несколькими классами, что неверно. По окончании обучения сети ей можно предъявлять неизвестные ранее образы и получать ответ о принадлежности к определённому классу.

ИНС представляет собой систему соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (искусственных нейронов). Такие процессоры обычно довольно просты (особенно в сравнении с процессорами, используемыми в персональных компьютерах). Каждый процессор подобной сети имеет дело только с сигналами, которые он периодически получает, и сигналами, которые он периодически посылает другим процессорам. И, тем не менее, будучи соединёнными в достаточно большую сеть с управляемым взаимодействием, такие по отдельности простые процессоры вместе способны выполнять довольно сложные задачи.

Нейронные сети не программируются в привычном смысле этого слова, они обучаются. Возможность обучения — одно из главных преимуществ нейронных сетей перед традиционными алгоритмами. Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами. В процессе обучения нейронная сеть способна выявлять сложные зависимости между входными данными и выходными, а также выполнять обобщение. Это значит, что в случае успешного обучения сеть сможет вернуть верный результат на основании данных, которые отсутствовали в обучающей выборке, а также неполных и/или «зашумленных», частично искажённых данных.

Системы верификации подписей работают с изображениями данных подписей и это является задачей распознавания образов. С такими задачами хорошо справляются свёрточные нейронные сети[2]. Название архитектура сети получила из-за наличия операции свёртки, суть которой в том, что каждый фрагмент изображения умножается на матрицу (ядро) свёртки поэлементно, а результат суммируется и записывается в аналогичную позицию выходного изображения. Таким образом, используя свёрточные нейронные сети, можно добиться верной идентификации подписи в 80%-90% случаях. Однако главным минусом данного подхода является то, что для обучения нейросети необходим достаточно большой набор изображений с подписью человека, чья личность будет идентифицироваться.

Данные системы могут быть успешно применены в различных сферах. Например, в университете для проверки того, что преподаватель действительно сам поставил свою подпись в зачетке или ведомости, а не студент подделал его подпись или для проверки того, что студент сам писал определенную проверочную работу. Для этого необходимо собрать достаточно большое количество отсканированных подписей преподавателей и студентов, потом с помощью них обучить нейросеть и сохранить обученную модель. В дальнейшем при проверке подлинности подписи нужно будет только получить ее изображение и с помощью обученной модели нейросети идентифицировать ее.

Список использованных источников:

1. Мак-Каллок У. С., Питтс В. Логическое исчисление идей, относящихся к нервной активности // Автоматы / Под ред. К. Э. Шеннона и Дж. Маккарти. — М.: Изд-во иностр. лит., 1956. — С. 363—384.
2. Галушкин А. И. Синтез многослойных систем распознавания образов. — М.: Энергия, 1974. — 440 с.

МОДЕЛИ И РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

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

Лукашевич К.В.

Лукьянец В.Г. – к.т.н., доцент

Профессиональное управление складом и его логистикой неизбежно требует глубокого анализа, позволяющего наиболее точно оценить неопределенность ситуации с помощью современных методов исследования. В связи с этим существенно возрастает приоритет и роль анализа, основным содержанием которого является комплексное системное изучение состояния предприятия.