

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


УДК\_004.75

Елин  
Алексей Сергеевич

Автоматизация кассового оборудования на базе планшетного компьютера  
iPad

**АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание степени магистра информатики и вычислительной техники  
по специальности 1-40 81 02



Научный руководитель  
Золоторевич Людмила Андреевна  
канд. техн. наук, доцент



Минск 2019

## ВВЕДЕНИЕ

До настоящего времени многие предприятия и фирмы не используют автоматизированный учет в своей деятельности, что существенно влияет на эффективность их деятельности, значительно увеличивается количество времени, затрачиваемого на заполнение различных бухгалтерских документов, что существенно затрудняет работу бухгалтерии. В настоящее время автоматизированный учет, полная автоматизация деятельности предприятий является главной составляющей их эффективного функционирования, повышения производительности труда.

Применение компьютерной техники в сфере реализации товаров позволяет отказаться от ведения карточек складского учета, вести учет отгрузки товаров, оперативный контроль за выполнением договоров поставок, прибыли. Для принятия обоснованных и эффективных решений в производственной деятельности, в управлении экономикой и в политике современный специалист должен уметь с помощью компьютеров и средств связи получать, накапливать, хранить и обрабатывать данные, представляя результат в виде наглядных документов. Применение вычислительной техники в сфере реализации товаров резко повышает учет и контроль этой сферы деятельности.

В связи с возрастающей сложностью деятельности современного торгового предприятия, системы автоматизации розничной торговой сети становятся необходимостью.

Системы автоматизации торговых предприятий позволяют отрегулировать и систематизировать работу с клиентами, организовать учет реализованного товара или услуг за счет маркировки товара внутренним (локальным) кодом. Для обеспечения полной автоматизации торгового предприятия, необходимо приобрести соответствующее программно-аппаратное обеспечение и на основе его создать локальную вычислительную сеть. Локальная вычислительная сеть торгового предприятия объединяет компьютеры (рабочие станции), сервер (на котором установлено программное обеспечение автоматизации торгового предприятия) и кассовые терминалы. Рабочие станции предназначены для работы операторов торговой системы, бухгалтерии и отдела снабжения. В общей системе мероприятий по механизации и автоматизации торгово-технологических процессов важную роль играет правильная организация расчетно-кассовых операций предприятия. От нее зависят затраты покупателями времени на приобретение товаров и услуг.

Необходимо обеспечить правильный учет денежных средств, четкий контроль за их сохранностью и своевременную сдачу их в банк, что имеет большое значение для развития предприятия. Наиболее эффективный способ

расчета с покупателями – автоматизированный способ с применением контрольно-кассовых машин.

Были поставлены следующие задачи:

- 1) Исследование существующих систем автоматизации торговли.
- 2) Исследование существующих планшетных компьютеров ведущих производителей.
- 3) Разработка POS-системы для автоматизации торговли.
- 4) Разработка и исследование программных средств для планшетного компьютера, выполняющих функции POS-системы.

Использование планшетного компьютера в качестве кассовой системы значительно уменьшит количество используемого оборудования и даст возможность увеличить скорость обслуживания покупателей и автоматизировать расчетные операции и операции учета.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Целью магистерской диссертации является создание POS-системы и локальной вычислительной сети. POS-система (Point of Sale) - это программно-аппаратный комплекс, функционирующий на базе фискального регистратора, за которым закреплен типичный набор кассовых функций.

Разработанное решение позволяет избавиться от некоторых недостатков, которые присутствуют в популярных системах автоматизации, таких как невозможность исправления неактуального ПО, невозможность изменения и настройки интерфейса для конкретных компаний. Также данное решение позволяет вести полный учет по товару и движению денежных средств. Так же был изучен вопрос безопасности нынешних систем автоматизации торговли. Были исправлены основные недостатки безопасности POS-систем и сети, в которой система функционирует.

Разработанная система автоматизации была внедрена и используется сейчас в компании «МакСолюшнс». После внедрении системы, работа персонала стала более продуктивной, обслуживание клиентов ведется с большей скоростью. Так же был упрощен процесс учета в компании. Система позволяет формировать полную отчетность по кассовым операциям, количеству товара и отслеживать отработанное время сотрудников.

Данное решение может быть полезно как малому бизнесу, так и крупным компаниям, оно способствует развитию торговли, благодаря своему проработанному программному обеспечению и новейшей аппаратной конфигурацией.

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В Общей характеристике описывается проблематика данной работы, а также положение данной проблемы среди других решений. Делается обзор существующих решений в сфере автоматизации торговли и производства. Также описываются преимущества и недостатки существующих систем и обосновывается разработка собственной POS-системы.

В теоретической части данной работы описывается разработка локальной вычислительной сети и подключения терминального оборудования, описываются проблемы программного и аппаратного оборудования в существующих POS-системах, пути исправления в разрабатываемой системе. Теоретические и практические детали подхода, его сильные и слабые стороны.

В практической части описывается примененный инструментарий для создания системы и проблемы, которые он позволяет решить. Описывается программная архитектура разработанного решения. Описывается работа созданной системы и делается краткий обзор его результатов.

В заключении делаются выводы о применимости данного решения, его достоинствах и недостатках.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования была создана POS-система на базе планшетного компьютера и проект вычислительной сети компании «Максолюшнс», описано подключение к корпоративной сети организации. Использовано современное активное и пассивное оборудование, программное обеспечение которое длительное время будет сохранять актуальность и легко совершенствоваться. Оборудование имеет запас мощности и перспективы при дальнейшем развитии сети и улучшении автоматизации торговли.

Полученная в результате разработки локальная вычислительная сеть будет использована как сотрудниками фирмы на местах, так и в других филиалах (с помощью VPN туннелей). Также определенный доступ к сети будут иметь посетители компании. Доступ к сети будет разграничиваться посредством виртуальных сетей. POS-система позволила улучшить обслуживание клиентов, ускорить обработку заказов, кассовых и отчетных операций.

- исследованы особенности систем автоматизации торговли и производства, произведён анализ существующих POS-систем.
- разработана собственная система автоматизации торговли и производства на базе планшетного компьютера Apple iPad.
- разработана программа для планшетного компьютера, позволяющая выполнять функции POS-терминала и полноценного кассового оборудования. Для разработки программы использовался инструментарий Xcode в среде MacOS и программа 1С.
- исследованы проблемы безопасности существующих POS-систем и локальных вычислительных сетей, приведены действия по улучшению безопасности в системах автоматизации торговли и производства.

Разработка велась строго согласно принятым международным и национальным стандартам построения структурированных кабельных систем компьютерных сетей.

В проекте использовано современное активное, пассивное оборудование и программное обеспечение, которое долго будет сохранять актуальность, имеет запас мощности и перспективы при дальнейшем развитии сети.

В качестве усовершенствования сети и автоматизации торговли компании в дальнейшем планируется работа по усовершенствованию и оптимизации существующих сетей в остальных филиалах компании, а так же по внедрению POS-системы на базе планшетного компьютера.

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ

Елин А.С. Система автоматизации кассового оборудования на базе планшетного компьютера // Интернаука: научный журнал. – № 44(78). – М., Изд. «Интернаука» - с.68-74.

Елин А.С Технические науки: проблемы и решения: сб. ст. по материалам XVII междунар. науч.-практ. конф. — № 11(15). — М., Изд. «Интернаука», 2018. –с.122-129

Елин А.С. Система автоматизации кассового оборудования на базе планшетного компьютера: Тезисы докл. к 54-я научно-техническая конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР