

УДК 303.732.4

UDC 303.732.4

НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ ОПТИМАЛЬНОГО ГРАФИКА РАБОТЫ КАСС В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ И НЕСТАНДАРТНЫХ РЕШЕНИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КАСС**NECESSITY OF DEVELOPING OPTIMAL GRAPH OF WORK IN SHOPS NETWORK. ADAPTATION OF NEWEST TECHNOLOGIES AND IRREGULAR FAVORABLE DECISION IN INCREASING EFFICACY CASH DESKS**

Берсенева Валерия Александровна
аспирант

Berseneva Valeria Aleksandrovna
Post-graduate student

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

Kuban State Technological University, Krasnodar, Russia

В статье дан обзор существующих способов разработки графиков работы кассиров. Обсуждаются новейшие технологии, применяемые в торговых сетях. Проанализирован опыт некоторых сетей в области нестандартных подходов к ликвидации очередей

In the article the review of existing models of subsists means of cashiers' schedule is given. Newest technologies in a trading network are discussed. An experience of some trading networks in the area of irregular decision to liquidation of lines has been analyzed

Ключевые слова: СЕТЕВОЙ РИТЕЙЛ, ОПТИМАЛЬНЫЙ ГРАФИК РАБОТЫ, СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ШТРИХ-КОДИРОВАНИЕ, RFID-ТЕХНОЛОГИИ, КАССЫ САМООБСЛУЖИВАНИЯ

Keywords: TRADING NETWORK, OPTIMAL GRAPH OF WORK, SYSTEM MASS SERVICE, TOUCH-CODE, RFID-TECHNOLOGY, CASH DESKS SELF-SERVICE

В большинстве крупноформатных торговых предприятий численность кассиров достигает 70-80% от численности персонала сети. В некоторых торговых точках процентное соотношение сотрудников этой категории может быть гораздо меньше. Недооценка значимости работы персонала на кассах негативно влияет на работу успешного в целом объекта. Благоприятное впечатление о магазине, которое складывается у покупателя за время посещения торгового зала, может быть легко испорчено у кассы. Необходимость стоять в очереди, грубость кассира, медленное сканирование товаров, затянутый процесс расчета способны уничтожить впечатление от прекрасной архитектуры, удобной выкладки товара, широкого ассортимента, компетентности продавцов.

Комплексная работа по оценке качеств кассиров и, как следствие, оптимизации работы кассовой линейки приносит ощутимый экономический эффект. Исследователи посчитали, что сокращение

процедуры сканирования на 10% и времени простоя на 50% позволяет торговому предприятию обслужить на 25% больше покупателей за единицу времени.

Не секрет, что сейчас пространство розничной торговли в России достаточно активно осваивают иностранные компании. Ярким представителем таких интервентов является торговая сеть гипермаркетов Ашан, со стопроцентным французским капиталом, ежедневно имея грамотно составленный оптимальный график работы касс.

Гипермаркеты Ашан способны обеспечить своих хозяек касс одним из самых привлекательных графиков работы (от 12 до 35 часов в неделю; 2, 3, 4 или 5 дней в неделю).

Вполне естественно, что ни один человек не способен при количестве касс в одном магазине до 95-ти составить такой график работы и это за человека делает компьютер. Программное обеспечение – французское. Установку и обслуживание осуществляют французские специалисты. Программное обеспечение локализовано, то есть имеет русскоязычный интерфейс и русскоязычную документацию. По некоторым данным, стоимость программного обеспечения примерно составляет 30 - 50 тыс. евро. Тем не менее, руководство Ашан, зная о том, что если кассиров нагружать работой по 12-14 часов в сутки, начнутся трудности с текучестью кадров, воровством, идет на подобные траты, рассчитывая при этом получить реальную экономию денежных средств за счет оптимальной организации работы персонала.

В данной статье будут рассмотрены способы построения графиков работы персонала на кассах, какие новые технологии и решения существуют в торговых сетях мира, способные сократить работу кассиров, свести ее к минимуму.

Построение оптимального графика работы касс, при помощи математических инструментов

На данный момент программное обеспечение некоторых российских торговых предприятий строит оптимальные графики работы касс исходя из всех транзакций на кассах, образует детальную информацию о продажах и других операциях, производимых на кассах. Накопленная в течение дня статистика оформленных чеков и длины очереди в разрезе касс позволяет менеджеру торгового зала составить экономически обоснованный график работы каждой кассы с учетом дня недели и даже времени года.

Как правило, база для решения задачи по расчету оптимальных графиков состоит из библиотеки алгоритмов решения различных задач дискретной математики, генетических алгоритмов, задач имитационного моделирования, нелинейного программирования, динамического программирования, линейного программирования, целочисленного линейного программирования, решения задач систем массового обслуживания (СМО).

Данная глава описывает, каким образом один из математических инструментов, может послужить частью решения задачи, которая, несомненно, является одной из главных в составлении графиков работы кассиров.

Задача теории массового обслуживания – установить зависимость результирующих показателей работы системы массового обслуживания (вероятности того, что заявка будет обслужена; математического ожидания числа обслуженных заявок и т. д.), от входных показателей (количества каналов в системе, параметров входящего потока заявок и т. д.). Результирующими показателями или интересующими нас характеристиками СМО являются – показатели эффективности СМО, которые описывают, способна ли данная система справляться с потоком заявок. Системы массового обслуживания могут быть одноканальными или многоканальными.

Задача оптимизации – задача выбора возможных вариантов наилучшего, оптимального из множества. Оптимизация – от латинского слова «оптимус» – наилучший – поиск наилучшего, поиск наилучшего проектного изделия.

Каждая задача оптимизации обязательно должна иметь три компоненты:

- неизвестные (что ищем, то есть, план);
- ограничение на неизвестные (область поиска);
- целевая функция (цель, для которой ищем экстремум).

Математическая модель – та, которая определена с помощью математических формализмов. Математическая модель не является точной, а является идеализацией.

Определение параметров состояния – задача моделирования. Определение переменных проектирования – задачи проектирования или задачи оптимизации.

Функционирование любой системы массового обслуживания можно представить через все возможные состояния ее и интенсивность перехода из одного состояния в другое. Основными параметрами функционирования СМО являются вероятности ее состояния, то есть возможности наличия n требований в системе – P_n .

Важным параметром функционирования СМО является также среднее число требований, находящихся в системе N_{sys} , то есть в очереди на обслуживание, а также средняя длина очереди $N_{\text{оч}}$. Исходными параметрами, характеризующими систему массового обслуживания, являются: число каналов обслуживания – n ; число требований – m ; интенсивность поступления одного требования на обслуживание – λ , то есть число поступлений требований в единицу времени; интенсивность обслуживания требований – μ .

Рассмотрим n -канальную СМО с отказами. Будем нумеровать состояния системы по числу занятых каналов (или, что в данном случае то же, по числу заявок, связанных с системой). Состояния будут: S_0 – все каналы свободны, S_1 – занят ровно один канал, остальные свободны, S_k – заняты ровно k каналов, остальные свободны, S_n – заняты все n каналов.

Граф состояний СМО представлен на рис.1. Разместим граф, т.е. проставим у стрелок интенсивности соответствующих потоков событий. По стрелкам слева на право, систему переводит один и тот же поток – поток заявок с интенсивностью λ .

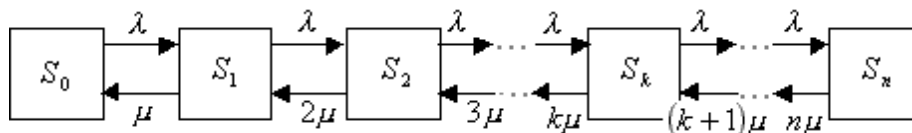


Рисунок 1 – Граф состояний СМО

Если система находится в состоянии S_k (занято k каналов) и пришла новая заявка, система переходит (перескакивает) в состояние S_{k+1}

Определим интенсивности потоков событий, переводящих систему по стрелкам справа налево.

Пусть система находится в состоянии S_1 (занят один канал). Тогда, как только закончиться обслуживание заявки, занимающей этот канал, система перейдет в S_0 ; значит, поток событий, переводящий систему по стрелке $S_1 \leftarrow S_0$, имеет интенсивность μ . Очевидно, если обслуживанием занято два канала, а не один, поток обслуживаний, переводящий систему по стрелке $S_2 \leftarrow S_1$, будет вдвое интенсивнее (2μ); если занято k каналов – в k раз интенсивнее ($k\mu$). Проставим соответствующие интенсивности у стрелок, ведущих справа налево. Из рисунке 1 видно, что процесс, протекающий в СМО, представляет собой частный случай процесса гибели

и размножения. Пользуясь общими правилами, можно составить уравнения Колмогорова для вероятностей состояний:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dp_0}{dt} &= -\lambda p_0 + \mu p_1 \\ \frac{dp_1}{dt} &= -(\lambda + \mu)p_1 + \lambda p_0 + 2\mu p_1 \\ \dots\dots\dots \\ \frac{dp_k}{dt} &= -(\lambda + k\mu)p_k + \lambda p_{k-1} + (k+1)\mu p_{k+1} \\ \dots\dots\dots \\ \frac{dp_n}{dt} &= -n\mu p_n + \lambda p_{n-1} \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Уравнения (1) называются уравнениями Эрланга. Естественными начальными условиями для их решения являются:

$$p_0(0)=1; \quad p_1(0)=p_2(0)=\dots=p_n(0)=0 \quad (\text{в начальный момент система свободна}).$$

Интегрирование системы уравнений (1) в аналитическом виде довольно сложно; на практике такие системы дифференциальных уравнений обычно решаются численно, на ЭВМ. Такое решение дает нам все вероятности состояний $p_0(t), p_1(t), \dots, p_n(t)$ как функции времени.

Естественно, нас больше всего будут интересовать предельные вероятности состояний $p_0, p_1, \dots, p_k, \dots, p_n$, характеризующие установившийся режим работы СМО (при $t \rightarrow \infty$). Для нахождения предельных вероятностей воспользуемся уже готовым решением задачи, полученным для схемы гибели и размножения. Согласно этому решению,

$$\left. \begin{aligned} p_k &= \frac{\lambda^k}{\mu \cdot 2\mu \dots k\mu} p_0 = \frac{(\lambda/\mu)^k}{k!} p_0, \quad (k=1,2,\dots,n) \\ p_0 &= \frac{1}{1 + \frac{\lambda/\mu}{1!} + \frac{(\lambda/\mu)^2}{2!} + \dots + \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!}} \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

В этих формулах интенсивность потока заявок l и интенсивность потока обслуживаний (для одного канала) m не фигурируют по отдельности, а входят только своим отношением l/m . Обозначим это отношение $l/m=r$, и будем называть величину r "приведенной интенсивностью" потока заявок. Физический смысл ее таков: величина r представляет собой среднее число заявок, приходящих в СМО за среднее время обслуживания одной заявки. С учетом этого обозначения, формулы (2) примут вид:

$$\left. \begin{aligned} p_k &= \frac{\rho^k}{k!} p_0, & (k = 1, 2, \dots, n); \\ p_0 &= \frac{1}{1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \dots + \frac{\rho^n}{n!}} = \left[1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \dots + \frac{\rho^n}{n!} \right]^{-1} \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Формулы (3) называются формулами Эрланга. Они выражают предельные вероятности всех состояний системы в зависимости от параметров l , m и n (l – интенсивность потока заявок, m – интенсивность обслуживания, n – число каналов СМО).

Зная все вероятности состояний $p_0, p_1, \dots, p_k, \dots, p_n$, можно найти характеристики эффективности СМО: относительную пропускную способность q , абсолютную пропускную способность A и вероятность отказа $P_{отк}$.

Оптимальный график работы кассиров в реальном времени

Несмотря на имеющиеся инструменты оптимизации графика работы кассиров, менеджеры многих супермаркетов составляют графики работы кассиров, основываясь на реальную ситуацию в магазине. То есть, несмотря на то, что по автоматически полученному графику вводится работа 4 кассиров, менеджер выводит еще одного кассира, а то и двух, в связи с незапланированным потоком покупателей. Либо одного кассира

отпускает, так как для данного количества покупателей хватит и трех кассиров.

Оптимально, на мой взгляд, нужно использовать оба метода при составлении графика работы кассиров, то есть и с использованием математических инструментов, и опираясь на реальную ситуацию. Очередь для некоторых сетей – это более трех человек в кассу. Как только образуется очередь, срочно вызываются дополнительные кассиры, временно занятые на других участках. При отсутствии кассиров, вызывать надо администратора торгового зала. Графики работы должны быть составлены так, чтобы за кассами находилось оптимальное количество сотрудников. Но, если скапливается очередь, а несколько кассиров невозмутимо пересчитывают деньги – это уже недоработка руководства конкретного магазина.

Теперь рассмотрим механизм сканирования товаров. Как это происходит в настоящее время, какие новые решения существуют, трудности, которые возникают в процессе их становления.

Штрих-кодирование товаров

Учет продукции, материалов и производственных фондов - необходимая часть любого бизнеса. Объектом учета может быть всё, что угодно, от баночек с лекарствами до железнодорожных вагонов. Чем крупнее компания, тем более разветвленной, времяёмкой и дорогостоящей становится система учета.

Учет может быть ручным, полуавтоматическим, и, наконец, автоматическим.

Ручной учет осуществляется при помощи бирки, или номера, написанного краской. Ни нанести, ни прочесть подобным образом нанесенную информацию без участия человека невозможно.

Существенное упрощение учета дает применение штрих-кодов. Его печать и считывание происходят с помощью технических устройств, но

для чтения необходимо соблюдать ряд условий. Чтобы информация прочиталась, человек должен определенным образом располагать сканер около штрих-кода. Штрих-коды ускоряют процессы, связанные с учетом, но влияние человеческого фактора в операциях и возможность подделки и фальсификации остаются существенными. До недавнего времени штрих-коды были самым совершенным инструментом учета, но сделать учет полностью автоматическим с их помощью невозможно.

Новейшие технологии для оптимизации работы касс. RFID-технологии

RFID (англ. *Radio Frequency IDentification*, радиочастотная идентификация) — метод автоматической идентификации объектов, в котором посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в т. н. транспондерах или RFID-метках.

В основе системы радиочастотной идентификации лежат следующие компоненты:

- Радиочастотная метка;
- Принтер для печати на этикетках;
- Антенна;
- Считыватель;
- Сервер, отвечающий за хранение и обработку собранной информации.

На рисунке 2 приведена типовая структура системы радиочастотной идентификации. В некоторых случаях к типовой структуре добавляется принтер, предназначенный для печати этикеток и программирования меток.

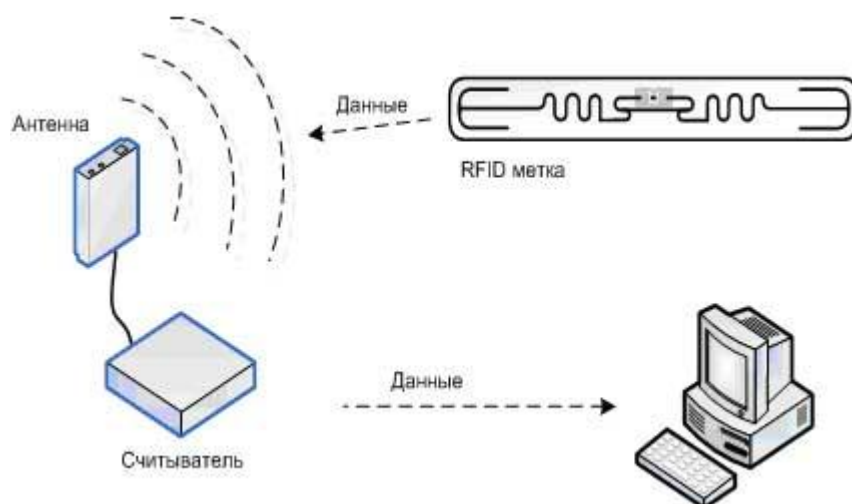


Рисунок 2 – Типовая структура системы RFID

Радиочастотная метка это – небольшое устройство, хранящее на себе данные и передающее их значение по запросу считывателя или самостоятельно.

В зависимости от наличия собственного источника питания метки подразделяются на «активные» и «пассивные». За счет использования встроенного источника питания, активные метки обладают большим радиусом действия и могут постоянно передавать хранимую информацию. Пассивные метки получают энергию для своей работы от электромагнитного поля, излучаемого считывателем, и имеют существенно меньший радиус действия.

В зависимости от возможности программирования метки подразделяются на:

- только для чтения (ROM), информация на такие метки заносится при изготовлении;

- для однократной записи (WORM), на метки данного вида информация может быть записана ограниченное количество раз, ограничений по количеству операций считывания – нет.

Выбор типа метки, как правило, зависит от решаемой задачи. Радиочастотная метка может быть интегрирована в обычную этикетку, содержащую, помимо всего визуальную информацию и штрих-код.

RFID-считыватель использует механизм обратного рассеивания для питания метки и считывания информации. При помощи антенны считыватель передает команды, кодированные с использованием метода амплитудной модуляции. Метка имеет возможность принимать и декодировать команды считывателя и, используя собственную антенну, отвечать на полученные команды.

Считыватель использует механизм обратного рассеивания для питания метки и считывания информации. При помощи антенны считыватель передает команды, кодированные с использованием метода амплитудной модуляции. Метка имеет возможность принимать и декодировать команды считывателя и, используя собственную антенну, отвечать на полученные команды.

Для одновременной работы с несколькими метками, находящимися в зоне действия считывателя, применяется специальный алгоритм, предотвращающий коллизии. Механизм работы данного алгоритма основан на возможности считывателя «усыплять» или «пробуждать» метку или группу меток.

Антенна является основным модулем, отвечающим за прием и передачу радиоволн. Как правило, для увеличения рабочей зоны считывателя и повышения достоверности чтения вместе со считывателем используется несколько антенн.

В таблице 1 представлено сравнение двух характеристик — RFID и штрихового кодирования.

Таблица 1 – Сравнительные характеристики RFID и штрихового кодирования

Характеристики технологии	RFID	Штрих-код
Необходимость в прямой видимости метки	Чтение даже скрытых меток	Чтение без прямой видимости невозможно
Объём памяти	От 10 до 10 000 байт	До 100 байт
Возможность перезаписи данных и многократного использования метки	Есть	Нет
Дальность регистрации	До 100 м	До 4 м
Одновременная идентификация нескольких объектов	До 200 меток в секунду	Невозможна
Устойчивость к воздействиям окружающей среды: механическому, температурному химическому, влаге	Повышенная прочность и сопротивляемость	Зависит от материала, на который наносится
Срок жизни метки	Более 10 лет	Зависит от способа печати и материала, из которого состоит отмечаемый объект
Безопасность и защита от подделки	Подделка практически невозможна	Подделать легко
Работа при повреждении метки	Невозможна	Затруднена
Идентификация движущихся объектов	Да	Затруднена
Подверженность помехам в виде электромагнитных полей	Есть	Нет
Идентификация металлических объектов	Возможна	Возможна
Использование как стационарных, так и ручных терминалов для идентификации	Да	Да
Возможность введения в тело человека или животного	Да	Затруднена
Габаритные характеристики	Средние и малые	Малые
Стоимость	Средняя и высокая	Низкая

Примеры использования RFID-технологии

Wal-Mart – одна из крупнейших розничных торговых сетей, объявила о начале работы пилотной зоны посвященной использованию технологии RFID в складском учете и перевозках товара. В рамках данного проекта 100 крупнейших поставщиков Wal-Mart обязаны маркировать партии поставляемого товара RFID меткой. Маркировка товара производится на уровне паллет и коробок.

За счет использования RFID, Wal-Mart планирует:

- сократить количество ручного труда, требуемого при приемке и отгрузке товара;
- упростить процесс расчетов с поставщиками за поставленные товары;
- автоматизировать процесс по размещению заказов на новые поставки и поддержанию складского остатка на необходимом уровне.

Компания Toyota использует технологию RFID в окрасочном цеху. RFID метка прикрепляется к каждой детали, при этом на метке хранится информация о типе окрашиваемой детали и требуемого цвета изделия. На основе, считанной с метки информации, окрасочный робот загружает необходимую программу работы и выбирает требуемый цвет краски.

International Paper использует RFID метки для оптимизации складского учета и контроля над отгрузками продукции. Каждый рулон бумаги маркируется уникальным номером. Все перемещения товара по складу или попытка его вывоза за пределы склада контролируется при помощи RFID считывателей. Информация о не санкционированном перемещении товара немедленно передается оператору, который предпринимает соответствующие действия.

RFID-технологии на российском рынке

Все более пристальное внимание к RFID демонстрируют и российские ритейлеры. Одной из первых в России технологию радиочастотной идентификации товара опробовал на своих складах "Утконос". Однако, несмотря на все усилия, она себя так и не оправдала. По свидетельству представителей компании, за год выходило из строя до 30% меток, при их считывании возникало немало ошибок, наконец, в эксплуатации данная технология оказалась очень дорогой. В результате в "Утконосе" вернулись к традиционным штрих-кодам, хотя и не отказались

от идеи RFID — технологию вновь возьмут на вооружение, когда она будет отлажена и станет экономически приемлемой.

Среди массовых внедрений RFID, направленных на конечного потребителя, можно привести пример (правда, не имеющий непосредственного отношения к торговле) московского метро. Как известно, компания "Ситроникс" оснастила проездные билеты столичного метрополитена RFID-метками, и этот проект носит действительно грандиозный масштаб. Однако вряд ли торговым сетям будет интересен этот опыт, ибо метки для метро получаются чрезвычайно дорогостоящими.

Так или иначе, но все сводится опять-таки к доступности, к экономической целесообразности применения RFID. Хотя и эти аспекты еще не "финальные". Есть тут еще несколько нюансов. Во-первых, как ни крути, но RFID носит все же оптимизационный характер, то есть никаких принципиально новых решений не дает, а лишь оптимизирует процесс. У многих же торговых компаний, и особенно российских, есть еще масса возможностей для оптимизации — еще не внедрено то, что значительно проще и дешевле RFID, то есть до этой технологии у большинства ритейлеров еще должны "дойти руки". Во-вторых, насущной пока остается проблема совместимости. Ведь в мире в целом до сих пор не "устоялся" единый RFID-стандарт — в США, Европе и Азии применяются разные частоты. В нашей стране приняты европейские частоты. Отсюда следует, что взаимодействовать российским торговым компаниям с американскими и азиатскими поставщиками с точки зрения идентификации RFID-меток будет совсем непросто а, скорее всего (во всяком случае, до унификации частот), вообще невозможно.

В то же время хоть и на локальных уровнях, но "торговые" RFID-системы активно развиваются. В России, например, рынок RFID-внедрений в торговле, находясь в настоящий момент на начальной стадии развития, демонстрирует, тем не менее, очень серьезные темпы роста.

И аналитики рынка, и компании-интеграторы, и сами ритейлеры сегодня практически все в один голос говорят — года через два (если оптимистично), максимум через пять (если совсем пессимистично) RFID-технология в торговле войдет в повседневную жизнь и станет, наконец, мейнстримом в сегменте идентификации товаров.

Новое решение для гипермаркетов – кассы самообслуживания

17 февраля 2009г. в Эстонии появились первые кассы самообслуживания. Кейлаский универмаг Rõõmu первым в Эстонии установил четыре кассы самообслуживания.

04 марта 2009г. розничная сеть Maxima открыла первые в Латвии автоматические кассы в гипермаркете Maxima XXX.

Принцип работы системы прост. Покупатель, подходя к терминалу, самостоятельно сканирует продукты, следуя указаниям на мониторе. Каждый товар поочередно выкладывается на специальную подставку. Затем необходимо выбрать способ оплаты и рассчитаться, вставив в аппарат карточку или внести наличные. И можно укладывать покупки в пакет. За всем происходящим пристально наблюдают находящиеся поблизости консультанты, готовые в любой момент прийти на помощь.

В России кассы самообслуживания представлены компанией Штрих-М. Система «Штрих - SelfCheckOut» представляет собой кассовый бокс с функциями приема и выдачи наличных денег. Это совершенно новый продукт на Российском рынке. Касса предназначена для использования в крупных супермаркетах.

«Штрих - SelfCheckOut» – это полностью автоматизированная система, позволяющая снизить нагрузку на кассиров и избегать длинных очередей. Ее можно использовать как совместно с классическим вариантом кассовых боксов, так и отдельно.

Касса оборудована монето- и купюро приемниками, диспенсером, основными и контрольными весами. Для удобства работы используется большой 17” монитор с сенсорной панелью.

Принцип работы «кассы самообслуживания» прост:

- покупатель сканирует товар через сканер штрих-кода, на экран выводится наименование выбранного товара, вес, стоимость. Для подтверждения покупки, товар нужно положить на контрольные весы в упаковочный пакет. Только после этого покупка будет сформирована, и можно оплатить товар. Аналогично можно оплачивать весовой товар, только после сканирования его необходимо положить на основные весы, а затем уже на контрольные. Технические характеристики кассы самообслуживания отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики «Штрих - SelfCheckOut»

Интерфейс	Ударостойкий сенсорный TFT монитор 17"
Компьютер	Intel Celeron M 1.2Ghz, 256Mb DDR, HDD 2,5” 40Гб
Ридер карт	Ридер магнитных и чиповых карт Sankio ICT-3K5
Купюроприемник	CashCodeSMH с кассетой на 1500 купюр (находится в сейфе)
Диспенсер купюр	LG NSYS CDM3200, 4 кассеры до 3000 банкнот (находится в сейфе)
Монетоприемник	NRI G-46
Видеонаблюдение	Видеонакопитель MSX-SLIM Видеокамера портретная наблюдения KPC-30x30 Видеокамеры наблюдения за интерфейсами KPC-S20
Фискальный регистратор	Штрих-Комбо-ФР-К
Сканер штрих-кода	Сканер штрих-кода "Циклоп" (Штрих-М, Россия)
Весы (контрольные / весовые)	Штрих-СЛИМ 300 (на 30кг)
Безопасность:	Сигнализация на вскрытие

Технология борьбы с очередями (queue busting)

Ускорить обслуживание помогает технология борьбы с очередями (queue busting). Смысл технологии в том, чтобы кассовые узлы во время «часа пик» укреплять с помощью работников торгового зала, которые с помощью мобильных терминалов сканируют товары, лежащие в тележке,

выбранные покупателями, пока те стоят в очереди. Сотрудники магазина кладут все товары в пакет, запечатывают его и наклеивают на пакет этикетку со штрих-кодом – то есть выдают так называемый "мягкий" чек. Кассиру остается лишь отсканировать штрих-код с «мягкого чека» и рассчитаться с покупателем. Такая технология позволяет сэкономить время на формировании чека и, соответственно, повысить пропускную способность. Queue busting уже используется в некоторых российских сетях, в их числе "Ашан" и некоторые магазины О'КЕЙ.

Также есть способы, позволяющие ускорить работу кассового узла, не привлекая дополнительных работников. Например, в свое время «Седьмой континент» увеличил проходимость с помощью биоптических сканеров штрих-кодов (их угол сканирования равен 360 °), что позволило увеличить оборот на 30%, рассказали в компании «Сервис плюс». Началось с того, что «Седьмой континент» решил опробовать сканер только на одном кассовом узле, но, быстро убедившись в его эффективности, внедрил это оборудование во всех магазинах сети.

Заключение

Надежная и удобная в использовании техника, безусловно, минимизирует человеческий фактор, но не может нивелировать его полностью. Скорость работы всегда будет зависеть от профессиональных и даже личных качеств кассира.

Но, необходимо помнить, что опытных и «скорых на руку» кассиров небольшой процент. Большую долю в общем количестве персонала составляют неопытные кассиры, либо нежелающие достигать определенного мастерства.

На мой взгляд, необходимо делать инвестиции больше в сторону технической составляющей работы кассы. Еще не получены четкие показатели скорости и удобства касс самообслуживания, но, на мой взгляд – за ними будущее. Потому что слишком большая доля потерь, краж и

затрат происходит в результате деятельности человеческого фактора. А профессиональные кассиры в любом случае найдут себе работу по душе в торговой сети, нежели рутинное, конвейерное действие изо дня в день.

Литература

- 1.1 Матвеев В.Ф., Ушаков В.Г. Системы массового обслуживания. М.: Изд-во МГУ, 1984.
- 2.1 Кадочникова Е. RFID-технологии в ритейле – www.retail.ru
- 2.2 Системы самообслуживания «Штрих-SelfCheckOut» http://selfservice.shtrih-m.ru/production/page_50.html -
- 2.3 Соколов Д. Maxima открыла кассы самообслуживания. <http://rus.delfi.lv/news/daily/business/article.php?id=23413524>
- 2.4 В Эстонии появились первые кассы самообслуживания <http://novosti.err.ee/index.php?2&popup=video&id=20451>
- 2.5 Касса как стратегический объект. <http://tradesoft.bl.by/articles/detail81984/>
- 2.6 Сорочкина Е. Работа кассиров - стандарты обслуживания покупателей <http://mshoppingnews.com/article/analytics/2078.html>
- 2.7 Пиликов Н.П. Как составить оптимальный график работы кассиров и кассовых терминалов <http://www.mnogosmenka.ru/pilikov/kassa.htm>