

Технологии информационного общества**ЕДИНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ВСЕХ
КАССОВЫХ И ТЕРМИНАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

Статья рекомендована Д.С. Черешкиным 12.11.2019

ГЕЙДАРОВ Полад Шахмалы оглы

Кандидат технических наук, доцент

Институт управления систем НАН Азербайджана, ведущий научный сотрудник

Баку, Азербайджанская Республика

plbaku2010@gmail.com

Аннотация

В работе рассматривается процедура и технологии подсчета суммы оплаты приобретенных товаров и услуг при помощи кассовых аппаратов и терминальных устройств оплаты, реализуемых и используемых в торговых центрах, магазинах и других объектах, представляющих различного рода товары и услуги гражданам страны. На базе этих технологий предлагается создание единой системы информационной базы данных всех проводимых кассовых и терминальных операций, которая позволила бы накапливать и сохранять всю информацию в единой централизованной базе данных, локализованной в одном центре. Иными словами, предлагается создание системы, где вся информация от всех покупок и данных покупателя будет поступать в единый центр и сохраняться в единой базе данных для последующего использования этих данных в различных других сферах государственной деятельности. В работе также рассматриваются и описываются преимущества и возможности применения предлагаемой данной системы в различных других областях.

Ключевые слова

кассовые аппараты, платежные терминалы, торговые центры, банки-эквайеры, покупка товаров, платежные карты, штрихкод, платежная система

Введение

В настоящее время практически повсеместное распространение получило использование электронных кассовых аппаратов с электронными системами распознавания штрихкодов, применяемых в торговых и розничных центрах и других объектах, предоставляющих услуги населению. Вместе с этим широкое распространение также получили и электронные системы оплаты услуг и, в частности, оплата при помощи платежных терминальных систем и электронных банковских карт. На практике используются различные устройства кассовых аппаратов и платежных терминалов. Кассовые аппараты существуют, как с ручным вводом стоимости товаров, выполняемое непосредственно самим кассиром, так и с использованием электронных систем сканирования и дешифрирования штрихкода товара, что является наиболее распространенным и используемым в настоящее время. В качестве сканирующей системы используется сканер штрихкода, подключенного к компьютеру. Сканер штрихкода сканирует штрихкод товара и дешифрирует штрих код в необходимую информацию о товаре [1]. Сам по себе штрихкод может быть двух типов: линейный и двумерный [2, 3]. Существует несколько разновидностей кодировок штрихкода. В большинстве случаев используется линейный штрихкод Европейской Ассоциации (ЕАС -13), кодирующий 13 цифр, которые включают в себя следующую информацию: код страны производителя товара, код организации производителя или организации, реализующей товар, код товара и контрольная цифра проверки подлинности кода, алгоритм вычисления которого описан в [2, 3]. В свою очередь код товара включает в себя информацию о параметрах товара, такие как: наименование товара, вес, масса, состав, цвет. Из сказанного следует, что в параметрах товара отсутствует такая важная информация, как цена товара и срок годности товара. Это связано с тем,

© Гейдаров Полад Шахмалы оглы, 2020. Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

что эти параметры являются не постоянными параметрами и поэтому не фиксируются в штрих коде. В частности, цена товара является рыночной мерой и меняется в зависимости от спроса и предложения товара на рынке. Несмотря на это, сканирование штрихкода рис. 1 (1) позволяет выводить на экран кассового компьютера и стоимость (цену) товара. Это реализуется благодаря тому, что цена товара указывается самой организацией в своей базе данных на центральном компьютере (сервере) организации (обычно скрытым от покупателей), где цена запрашиваемого товара находится в базе товаров организации по коду товара, сканированного со штрихкода рис. 1 (2). Полученное значение цены товара передается по локальной сети торговой организации в компьютер кассира и выводится на экран его компьютера рис. 1 (3). Таким образом, кассовое программное обеспечение выводит весь список товаров и цен и вычисляет общую сумму всех сканированных товаров, приобретенных покупателем. Каждой операции расчетов для одного покупателя счетчиком также присваивается номер операции. Что касается срока годности товара – эта информация технически может быть добавлена в штрихкод как дополнение к основному коду, но это требует принятия правила изменяющегося штрихкода товара на уровне международных торговых организаций и, в частности, Европейской Ассоциации.

Платежные (банковские) терминалы устанавливаются банком эквайером, родительским банком организации, предоставляющим услуги населению. Платежные терминалы в свою очередь бывают стационарными и мобильными. Стационарные терминалы жестко подключаются к компьютеру кассового аппарата. В этом случае информация о сумме оплаты, вычисленная в кассовом аппарате, сразу поступает с кассового аппарата на терминал, без предварительного набора стоимости покупки на клавиатуре терминала. Мобильные терминалы не подключены жестко к кассовому аппарату и используются там, где требуется мобильность при оплате товара или услуги, например: в кафе, ресторанах, курьерских услугах и т.д. Связь терминала с банком эквайером выполняется либо кабельным, либо мобильным интернетом [4, 5].

Сама процедура оплаты по терминалу выглядит следующим образом. После того как появляется цена оплаты на платежном терминале (рис. 1 (4)), покупатель вставляет (или прикладывает) банковскую карту покупателя в платежный терминал. Аппарат считывает с карты данные покупателя: номер карты, имя, фамилия, срок действия карты, а также наименование родительского банка - эмитента, в котором зарегистрирована карта покупателя. Эти данные по сети Интернет передаются в банк-эквайер организации, предоставляющей услуги (рис. 1 (5)), откуда информация передается в платежную систему (рис. 1 (6)), которой принадлежит карта покупателя, далее по наименованию банка-эмитента карты покупателя информация передается в банк-эмитента карты (рис. 1 (7)). Здесь выполняется проверка отправленных данных карты в общей базе данных. Проверяется срок действия карты, наличие необходимой запрашиваемой суммы покупки. Если такая сумма имеется, то сумма стоимости приобретенных товаров резервируется и блокируется из общей суммы карты и в обратном порядке на терминал организации передается информация об успешном выполнении операции (рис. 1 (8,9,10)), после чего терминал выдает покупателю чек оплаты приобретенных товаров, а также возможно отправляет информацию о выполненной оплате в налоговую инспекцию. Зачисление же средств в банк- эквайер на имя организации происходит в последующие несколько дней, после выполнения окончательной проверки всех выполненных операций. Банк-эмитент задолженную (резервированную) сумму переводит в банк-эквайер, который в свою очередь переводит эту сумму на счет подопечной ей организации, предоставляющей услуги населению, предварительно вычислив процент от этой суммы выручки организации на услуги банков и платежной системы [4, 5].

Постановка и методы решения задачи

Из сказанного выше можно видеть, что совместная работа двух процессов — кассового и терминального обслуживания покупателя — охватывают обширный набор информации о каждом покупателе, которая могла бы потенциально использоваться и для других важных и значимых целей. Тем не менее, в настоящее время данные две системы — кассовые и терминальные — используются только для расчета и оплаты товаров покупателем.

В данной работе предлагается создать единую систему информационной базы, накапливающей все данные от кассовых и терминальных операций от всех организаций, предоставляющих услуги населению, — в единую базу данных, локализованную в едином центре. Иными словами, вся информация от всех покупок и данных покупателя будут поступать в единый

центр, объединяться по номеру (счетчику операции покупки и оплаты) и сохраняться в единой базе данных. Нужно сказать, что в качестве данных покупателя здесь имеется в виду только имя и фамилия покупателя, считанных с карты покупателя, что сохраняет конфиденциальность остальных данных карты.

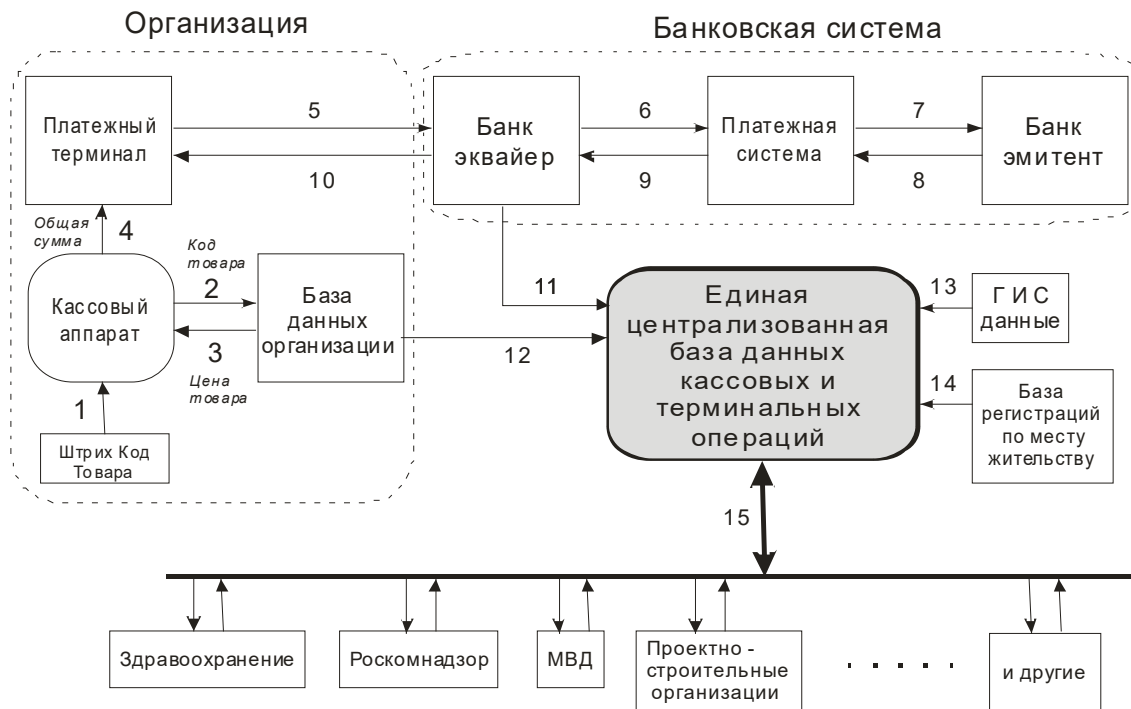


Рис.1 Схема обработки кассовых и платежных операций, создания и использования Единой централизованной системы кассовых и терминальных операций

По описанным выше процедурам кассовых и терминальных обработок информации можно наблюдать, что информация о приобретенных товарах накапливается в кассовой системе предприятия организации, предоставляющей услуги, а информация о данных покупателя поступает в банки-эквайеры и банки-эмитенты. Следовательно, для создания единой базы данных всех кассовых и терминальных операций необходимо программное обеспечение, установленное как на сервере самой организации предоставляющей услуги, так и в банке-эквайер или эмитент, которое будет пересылать информацию как из банка (рис. 1 (11)), так и из самой торговой организации в единый центр базы данных (рис. 1 (12)). Кроме того, для данной единой и централизованной базы потребуется также и база ГИС-информация (широт и долгот), соответствующая расположению всех организаций, предоставляющих услуги населению (рис. 1 (13)). В настоящее время такие базы имеются в системах электронных карт, навигации и т.д. Само обслуживание централизованной и единой базы данных всех кассовых и терминальных операций может выполняться либо отдельной централизованной операторской группой, через которую и будет выполняться доступ к данной базе, либо доступ к данной базе будут иметь непосредственно сами государственные структуры (рис. 1 (15)), для которых, как будет показано ниже, данная информация в базе в их деятельности будет полезной. Централизованной и единой базе данных понадобится также программное обеспечение, выполняющее автономный поиск по заранее указанным критериям, либо поиск, выполняемый по запросам, например, задаваемым операторами.

Возможности и преимущества системы

Создание такой единой базы создает целый ряд возможностей и преимуществ, которые могут использоваться в разных сферах. Опишем некоторые из этих возможностей:

1. Единая система кассовых и терминальных аппаратов потенциально позволяет исключить возможность продаж товаров, для которых истек срок годности. Эта возможность может быть возможна только тогда, если в штрихкод товара будет добавлена и дата изготовления, и срок

годности товара, что технически реализуемо и возможно, но в тоже время это требует введения дополнений в штрихкод и принятие этого правила на уровне Европейской Ассоциации. Возможно также указание срока годности товара и в базе на центральном компьютере (сервере) организации по аналогии с ценой товара, либо считывание срока годности с самого товара при помощи сканирующих и распознающих цифры специальных устройств. Во всех этих случаях сроки годности товаров сразу будут выявляться в единой системе базы данных. Система, сравнив эту дату с текущей, сразу выявит просрочку товара и отправит уведомление продавцу в торговый центр, магазин и т.д., а также в соответствующие государственные организации, наблюдающие за качеством товаров, например, в Роскомнадзор и т.д. Такой подход может полностью исключить продажу покупателям просроченных товаров торговыми организациями.

2. Другой пример использования данной системы — это использование системы в здравоохранении, например, в случаях массовых отравлений людей либо заражений инфекциями, связанными с продуктами (ботулизм, бруцеллез и т.д.). Единая система в этом случае также позволит выявить источник заражения — предполагаемую зараженную продукцию, а также торговую точку, реализующую этот продукт и производителя этого продукта по единой базе данных. Это особенно актуально для тех инфекционных заболеваний, которые выявляются трудно и не сразу, через определенный период времени после заражения, например, спустя месяцы, в случае бруцеллеза. Для этого эпидемиологические станции и другие организации здравоохранения будут иметь доступ к данной единой базе. Медицинские работники (врачи, медсестра) будут иметь возможность либо напрямую иметь доступ к данной системе, либо только через операторскую группу — вводить имена людей, получивших отравления или заражения в систему. Программа по единой базе данных будет выявлять список приобретенных продуктов по базе данных для каждого зараженного больного, а также наименование торговых центров, реализующих эти продукты. В случае эпидемии или массового отравления людей возможно выполнять перекрестный поиск списков приобретенных продуктов и торговых точек, реализующих эти товары (продукты) от разных больных в базе данных. Таким образом, будет быстро выявляться источник испорченного или зараженного товара и наименование организации, где этот товар сбывается. Это позволит быстро и оперативно выявлять подобные случаи и значительно уменьшит количество зараженных или отравленных людей, позволит быстро остановить эпидемию. А также еще и позволит быстро выявлять и наказывать производителей этих товаров.

3. Кроме того, данная система может иметь еще более широкое применение для медицины. Система может использоваться как источник статистической информации для выявления предрасполагающих причин ряда заболеваний, например онкологических, связанных с реализуемыми населению товарами и продуктами питания. По списку товаров и продуктов в течение длительного времени, приобретенных людьми, имеющими те или иные заболевания, а также путем аналогичного и перекрестного поиска от разных людей с такими же заболеваниями, может однозначно определяться токсичность тех или иных продуктов к тем или иным заболеваниям. По данной базе данных по аналогичной схеме могут выявляться продукты, товары, которые наиболее токсичны и опасны и повышают риски заболеваний, например, онкологических. Эта информация может использоваться либо для исключения и запрета этих продуктов, либо быть поводом для проверки соответствующими организациями (например, Роскомнадзором) технологии производства этих товаров, либо данная информация может использоваться как информация для предупреждения покупателей, в особенности тех, кто привычен к приобретению подобных продуктов. Список этих покупателей также может определяться по данной базе данных. Таким образом, вероятность заболеваний, связанных с токсичными товарами, может быть значительно уменьшена. С использованием данной системы по набору приобретаемых продуктов, товаров для каждого покупателя организациями здравоохранения могут также создаваться рекомендации по индивидуальным спискам необходимых медицинских обследований и их частоте, которые будут рекомендоваться каждому из покупателей. То есть такой подход позволяет организовать оптимально подобранную диагностику для каждого отдельного гражданина страны с целью предотвращения наиболее возможных заболеваний.

4. Единая база данных может быть также использована как источник информации для малого и среднего бизнеса, поскольку позволяет по набору купленных и проданных товаров наблюдать распределение товаров и услуг в разных регионах страны, области, города и т.д. Программное обеспечение в централизованной системе будет искать по базе данных по регионам, по списку и

частоте покупаемых товаров недостаток тех или иных товаров, услуг, продуктов и, наоборот, выявлять регионы с перенасыщенностью тех или иных товаров и услуг. Это информация может передаваться предпринимателям, активно занятым в бизнесе, или людям, собирающимся открыть свое собственное дело. Таким образом система может быть полезна для предпринимателей, занимающихся малым и средним бизнесом. Такая информация позволит людям бизнеса более целенаправленно и с меньшими финансовыми рисками и потерями тратить свои средства в нужных регионах страны, города. Такой подход может позволить также уменьшить количество банкротств и финансовых потерь в сфере производства и продажи товаров и услуг.

5. Предлагаемая единая база данных может также быть источником информации по заселенности тех или иных регионов, районов и т.д. Плотность населения может определяться по количеству людей, фиксируемых системой в единой базе, посещающих те или иные торговые центры или пользующихся теми или иными услугами. Эта информация будет доступна при условии, если в систему будут введены географические координаты всех организаций, использующих кассовые аппараты рис. 1 (13). В данном контексте система может быть особенно полезна для фиксирования миграционных потоков населения в стране. Граждане из других регионов страны будут фиксироваться в единой базе данных при выполнении покупок или получении услуг при обслуживании их кассовыми аппаратами и платежными терминалами, при условии также наличия в едином центре электронной базы данных регистраций места жительства всех граждан страны рис. 1 (14). При этом, чем больше граждан страны будут пользоваться оплатой банковских карт, тем более точными будут выдаваемые результаты миграции по стране. Количество подобных людей будет подсчитываться системой для каждого региона, района, города, области и т.д. и таким образом отражать уровень миграции в тех или иных населенных пунктах. Эта фиксация миграционных потоков может быть полезна для многих различных производственных и хозяйственных целей, в особенности в сфере строительства жилых домов, зданий, дорог, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, государственных объектов, обслуживающих население (поликлиник, школ, детских садов), с целью уменьшения миграций населения в стране, трудоустройства мигрирующего населения на месте проживания, создания условий проживания этого населения на новых местах жительства. Таким образом, предлагаемая единая база данных может предоставить информацию, позволяющую оптимизировать планирование всех этих процессов.

7. Единая система единой базы данных может также позволить наряду с предложенной единой системой мобильного видео мониторинга [6] фиксировать разыскиваемых или потерянных людей в тех случаях, если эти люди будут пользоваться торговыми центрами, объектами, предоставляющими услуги, где используются кассовые и терминальные аппараты, а также пользоваться банковскими картами при оплате. В этом случае система может выдать место: район и город проживания этих людей. Иными словами, повысится вероятность результатов поиска разыскиваемых людей.

Заключение

Таким образом, из вышесказанного можно видеть, что создание такой базы возможно и целесообразно. Применение и использование предлагаемой единой базы будет полезно и рентабельно во многих сферах жизнедеятельности государства.

Литература

1. Как работает сканер штрих-кодов
URL: <https://online-kassa.ru/blog/kak-rabotaet-skanner-shtrih-kodov/>
2. О чем расскажет штрих-код?
URL: <https://www.seti.ee/modules/news/article.php?storyid=33449>
3. Обозначение штрих. Штрих коды товаров
URL: <https://infokurs2.ru/online-servisy/the-designation-of-a-prime-barcode-of-goods/>
4. Кассовый аппарат и терминал в одном: зачем нужен и как работает
URL: <https://tvoedelo.online/kassa/kassovyy-apparat-i-terminal-v-odnom>

5. Как работает система оплаты товара картой?
URL: <https://thequestion.ru/questions/152257/kak-rabotaet-sistema-oplaty-tovara-kartoi-po-kakim-kanalam-idut-moi-dengi-posle-togo-kak-ya-vstavil-kartu-v-platezhnyi-terminal>
6. Гейдаров П.Ш. Перспективы создания государственной системы мобильного видеомониторинга // Информационное общество, 2017, вып. 4-5, с.114-120.

UNIFIED INFORMATION DATABASE BASED ON CASH AND TERMINAL OPERATIONS

Geidarov, Polad Shahmaly oglu

Candidate of technical sciences, assistant professor

Institute of Control Systems of the National Academy of Sciences of Azerbaijan, leading researcher

Baku, Republic of Azerbaijan

plbaku2010@gmail.com

Abstract

The paper discusses the procedure and technology for calculating the amount of payment for purchased goods and services, using cash registers and terminal payment devices, sold and used in shopping centers, stores and other facilities representing various kinds of goods and services to citizens of the country. Based on these technologies, it is proposed to create a unified information database system for all cashier and terminal operations that would allow to accumulate and save all information in a single centralized database, situated in one center. In other words, such system implies specific space where all information from all purchases will be sent to a single center and stored in a single database for subsequent use of these data in various other areas of government activity. The paper also discusses and describes the advantages and possibilities of using the proposed system in various other fields.

Keywords

cash registers, payment terminals, shopping centers, banks, acquirers, purchase of goods, payment cards, barcode, payment system

References

1. Kak rabotaet skaner shtrikh-kodov [How barcode scanner works]
URL: <https://online-kassa.ru/blog/kak-rabotaet-skaner-shtrih-kodov/>
2. O chem rasskazhet shtrikh-kod? [What will the barcode talk about ?]
URL: <https://www.seti.ee/modules/news/article.php?storyid=33449>
3. Oboznachenie shtrikh. Shtrikh kody tovarov, [Designation barcode. Barcode product]
URL: <https://infokurs2.ru/online-servisy/the-designation-of-a-prime-barcodes-of-goods/>
4. Kassovyy apparat i terminal v odnom: zachem nuzhen i kak rabotaet. [Cash register and terminal in one: why you need it and how it works.]
URL: <https://tvoedelo.online/kassa/kassovyy-apparat-i-terminal-v-odnom>
5. Kak rabotaet sistema oplaty tovara kartoy? [How does the card payment system work?]
URL: <https://thequestion.ru/questions/152257/kak-rabotaet-sistema-oplaty-tovara-kartoi-pokakim-kanalam-idut-moi-dengi-posle-togo-kak-ya-vstavil-kartu-v-platezhnyi-terminal>
6. Geydarov P.Sh. Perspektivy sozdaniya gosudarstvennoy sistemy mobil'nogo videomonitoringa [Prospects for the creation of a state system of mobile video monitoring] // Informatsionnoe obshchestvo [Information Society], 2017, V.4-5, pp.114-120.