

---

# НАУКА XXI ВЕКА

Май 2020

Ежемесячное научное издание

«Редакция журнала "Наука XXI века"»

Москва 2020

---

Наука XXI века  
Май 2020

Ежемесячное научное издание.

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ №ФС77-65928 от 06 июня 2016 г.

Адрес редакции:  
123317, г. Москва, ул. Тестовская, д. 10  
E-mail: [info@nauka21veka.ru](mailto:info@nauka21veka.ru)

Главный редактор Иванов Владимир Владимирович

Адрес страницы в сети Интернет: [nauka21veka.ru](http://nauka21veka.ru)

Публикуемые статьи рецензируются  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей  
Ответственность за достоверность изложенной в статьях информации  
несут авторы  
Работы публикуются в авторской редакции  
При перепечатке ссылка на журнал обязательна

© Авторы статей, 2020  
© Редакция журнала "Наука XXI века", 2020

---

## Содержание

<b>Содержание</b>	<b>3</b>
<b>Экономические науки</b>	<b>4</b>
Региональная экономика России в рамках Евразийского проекта	4
<b>Технические науки</b>	<b>6</b>
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДАННЫХ МОДУЛЕЙ КАСС САМООБСЛУЖИВАНИЯ (SELF-CHECKOUT)	6

## Региональная экономика России в рамках Евразийского проекта



**Самонкин Юрий Сергеевич**

Президент АНО «Евразийский Институт Исследований  
и Поддержки Молодёжных Инициатив» г. Москва

E-mail: [Samonkin.iura@yandex.ru](mailto:Samonkin.iura@yandex.ru)

**Аннотация:** Статья «Региональная экономика России в рамках Евразийского проекта», посвящёна правовому изучению и анализу глобальных геополитических тенденций и процессов, которые влияют на развитие Евразийского Экономического Союза и Евразийской интеграции в целом. В чём особенности развития такого сложного глобального проекта? Об этом чётко говорится, в данном докладе, материалом которого послужил, многолетний опыт работы, ведущих Российских учёных и экспертов в области Евразийской экономической интеграции.

**Ключевые слова:** Евразийство, Евразийский Экономический Союз, Информационная Безопасность, Международное право, Многополярный Мир, Украинский Кризис, Вежливая Дипломатия, Россия, ЕАЭС, Право ЕАЭС

Актуальность сотрудничества Регионов России с Евразийским Экономическим Союзом определяется, прежде всего, необходимостью исследования и всестороннего изучения потенциала Евразийского экономического союза в целом, а так же самой политико-правового аспекта развития и укрепления Гуманитарно-Международного сотрудничества. Так как 29 мая 2014 года Президент Российской Федерации, Президент Республики Беларусь, и президент Республики Казахстан в Астане, подписали договор о создании Евразийского Экономического Союза. ( Далее договор о ЕАЭС). А 3 октября 2014 года, подписав закон РФ «О Ратификации Договора «О Евразийском Экономическом Союзе», В.В Путин зафиксировал факт, что именно Россия первой провела все необходимые процедуры ратификации, то есть придания юридической силы межгосударственному документу (в данном случае-Договору о ЕАЭС) в соответствии с требованиями, установленными Венской конвенцией о праве международных договоров (принят в 1969 году)- утверждение Договора в представительных органах власти — Государственной Думе и Совете Федерации, и подписания решения о ратификации высшим должностным лицом. Таким образом, после подписания В.В.Путинным закона РФ от 3 октября 2014 года, условия Договора «О Евразийском Экономическом Союзе» приобретают правовую обязательную силу (Но только после ратификации Договора в Белоруссии

и Казахстане). Подписание Договора «О Евразийском Экономическом Союзе» и его ратификация означает по нашему мнению, что на территории бывшей Российской империи и СССР возрождается исторический союз братских народов, но при сохранении статуса суверенности их территорий и равенства прав. Об этом особо указано в статье 3 Договора, что Евразийский Экономический Союз уважает общепризнанные принципы международного права, включая принципы суверенного равенства государств-членов Союза и их территориальной целостности, а так же уважает особенности политического устройства государств-членов Союза. Ярким примером в настоящий момент является, углублённое сотрудничество Регионов России с другими странами. Эту уникальную особенность можно выделить на примере сотрудничества с Белоруссией. Сотрудничество Республики Беларусь с российскими регионами относится к важнейшим направлениям белорусско-российского взаимодействия. Партнерские отношения между Республикой Беларусь и российскими регионами развиваются в машиностроении, нефтехимии, энергетике и транспорте, строительстве, агропромышленном комплексе.

Приоритетное внимание уделяется промышленной кооперации и с Казахстаном, в российских регионах создаются совместные сборочные производства.

Товарооборот в 2019 году увеличился на 4,5% до \$18,2 млрд, причем порядка 70% от этой суммы приходятся именно на межрегиональные торговые обмены. Взаимовыгодные связи со всеми областями Республики Казахстан наладили 76 из 85 субъектов Российской Федерации

Создано более 6,5 тыс. совместных предприятий, которые действуют в самых разных регионах наших стран, предприниматели могут рассчитывать на постоянное содействие правительств двух стран.

Важно, что особое внимание было уделено развитию приграничного сотрудничества, которое является значимой составляющей российско-казахстанского стратегического партнерства. Примерно такую же тенденцию мы наблюдаем в нашей Региональной политике, с Киргизией, Арменией. Со многими странами СНГ и постсоветского пространства, это даёт не плохие экономические показатели в наших отношениях. Вывод здесь напрашивается только один, у Регионального сотрудничества России со странами ЕАЭС огромный потенциал и будущее не смотря, на резкий экономический спад, который возможно мы увидим в скором времени, за счёт последствий пандемии COVID19.

#### **Список Использованной Литературы**

1. Алексеев Н. Н. Народное право и задачи нашей правовой политики // Евразийская хроника. Париж, 1927. Вып.8. С.36-42.4.. М.: Издание советского комитета по культурным связям с соотечественниками за рубежом, 1963. 48 с.29. Никитин В.П. Иран, Турция и Россия // Евразийский временник. Париж, 1927. Кн.5. С.75-120.30. Никулин Л.В. Мертвая зыбь. М.: Воениздат, 1965. 359 с.31.
2. Договор о Создании Евразийского Экономического Союза ( Правовая юридическая система Консультант +) Подписан 29 мая 2014 года в Астане, Казахстане
3. Евразийский Экономический Союз (Вопросы и Ответы. Цифры и факты). Москва 2014-с.216
4. Федеральный Закон Российской Федерации № 279-ФЗ, о Ратификации договора о Создании Евразийского Экономического Союза (Правовая юридическая система Консультант +) Москва, Кремль 3 октября 2014 года.
5. «Право Евразийского Экономического Союза», учебное пособие для Вузов , Кашкин Сергей Юрьевич и Четвериков Артём Юрьевич, Москва, Издательство Проспект, 2016 год [ с 65]

# РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДАННЫХ МОДУЛЕЙ КАСС САМООБСЛУЖИВАНИЯ (SELF-CHECKOUT)

Слинкина Елена Александровна  
студентка магистратуры

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»  
E-mail: [elena-zhdanova224@mail.ru](mailto:elena-zhdanova224@mail.ru)

В последние два десятилетия на рынке наблюдается рост продаж новых и пока ещё не очень привычных для нас систем — касс самообслуживания (self-checkout). Они представляют собой электронно-механические устройства, предназначенные для самостоятельного расчета и оплаты товара[1].

Преимущества таких касс относительно классических заключаются в следующем:

- 1) возможность сократить штат сотрудников за счет организации автоматизированного процесса, что позволит сократить ежемесячные затраты компании;
- 2) обеспечение чувства защищённости у покупателя за счет того, что все действия он выполняет сам, и покупатель будет уверен, что его не обсчитали;
- 3) эффективное использование торговой площади, т.к. на месте одной стандартной кассы можно установить от 4 до 6 касс самообслуживания;
- 4) за счет увеличения количества касс на той же торговой площади, увеличится пропускная способность магазина, и уменьшатся очереди;

Не смотря на то, что стоимость касс самообслуживания в несколько раз выше, окупаемость данного оборудования составляет всего 1-2 года[2]. Но, даже беря в расчёт долгосрочную перспективу, не все организации могут позволить себе переоборудование кассами типа self-checkout. На рынке почти все кассы данного типа представлены зарубежными компаниями-гигантами. И в среднем цена одной такой кассы составляет 0,5 млн. рублей. Если разработать программное обеспечение и собрать кассу самообслуживания «с нуля», то это позволит весьма ощутимо снизить стоимость, что даёт шанс составить серьезную конкуренцию зарубежной продукции.

В результате была поставлена задача — разработать конкурентно способное программное обеспечение для касс самообслуживания. Для её решения было необходимо понять, из чего состоит касса данного типа, и как она работает.

Современная касса самообслуживания состоит из следующих элементов:

- 1) сенсорного монитора,
- 2) сканера штрих-кодов,
- 3) электронных весов,
- 4) купюроприемника,
- 5) диспансера купюр,
- 6) пин-пада, благодаря которому возможно расплатиться за покупку банковской картой,
- 7) карт-ридера,
- 8) веб-камеры,

- 9) принтера чеков или же фискального регистратора,
- 10) монетоприемника,
- 11) лотка для выдачи сдачи,
- 12) стола для упаковки товара[3].

Для того чтобы совершить покупку клиенту необходимо совершить следующие действия:

1. Отсканировать товар;
2. Положить товар в пакет, размещённый заранее на весовой платформе (если вес товара будет совпадать, то система его пропустит);
3. Оплатить товар наличными средствами или картами;
4. В случае наличной оплаты при необходимости получить сдачу;
5. Получить чек.

Рассмотрим каждый из этих пунктов более подробно, а именно, как было реализовано взаимодействие данных между модулями кассы самообслуживания.

При сканировании штрих-кода полученная последовательность символов сравнивается с имеющимися строками в базе данных (БД). Штрих-коды хранятся в таблице «BARCODE» (в качестве первичного ключа выступает непосредственно штрих-код). Если запись найдена, то подтягиваются данные («карточка») товара из других таблиц, фотография товара и др. Если же штрих-код не найден, то в пользовательском интерфейсе появится сообщение о необходимости повторного сканирования товара.

Обмен данными сканеров и ПК через RS-232 достаточно прост, и большинство производителей выпускают сканеры с одинаковым протоколом. Сканер по одному байту передает данные до тех пор, пока не поступит символ (байт) перевода строки 13 DEC (CR). Основное отличие сканеров состоит в настроечных параметрах соединения. Так параметры сканера VMC BurstScan V представлены в таблице 1 [4]:

Таблица 1

Параметры соединения сканера VMC BurstScan V

Скорость (бит/сек.)	9600
Биты данных	8
Чётность	Нет
Стоповые биты	1
Управление потоком	Нет

При формировании новой корзины покупок с платформы весов должны быть убраны все товары и иные предметы (вес не должен превышать установленную погрешность, например, 5 г.). Если вес по модулю (некоторые весы могут показывать отрицательный вес) будет больше погрешности, то в интерфейсе появится соответствующая ошибка и покупатель не сможет сделать никаких действий, пока не освободит платформу. Если же платформа изначально пустая, то появится сообщение-приглашение о необходимости отсканировать первый товар и затем о необходимости его взвешивания.

Сравнение веса происходит следующим образом. Все веса «статических» товаров (вес товара постоянный, например банка кофе определенного производителя) и «динамических» (вес товара может иметь разный вес, например, взвешенные лимоны в торговом зале) имеют соответствующие флаги в таблице «WEIGHT» БД.

Если товар невесовой, то значение текущего веса сравнивается со значением из БД для соответствующего товара.

Для весового товара обработка правильности веса немного иная. Такие товары кодируются в соответствии со стандартом EuropeanArticleNumber— 13 (EAN-13)[5]. Структура кода следующая:

- первая цифра 2, означает, что это весовой штрих-код;
- следующие 6 цифр — это артикул (внутренний код), присвоенный продукции,
- следующие 2 цифры — это вес данной продукции в килограммах;
- следующие 3 цифры — это вес данной продукции в граммах;
- последняя 13-я цифра — контрольное число [6].

В случае если веса равны (плюс/минус погрешность), то вес суммируется с предыдущим и, в дальнейшем, сравнение веса осуществляется следующим образом:

$ABS(<Значение\ весов>) = (<Суммарный\ вес> + <Правильный\ вес>) - <Погрешность>$ ,

$ABS(<Значение\ весов>) \leq (<Суммарный\ вес> + <Правильный\ вес>) + <Погрешность>$ ,

где <Суммарный вес> — запомненное значение прошлого взвешиванию.

Если 2 условия выполняются, то вес корректный.

Обмен данными весов и ПК через RS-232 на примере CAS AD имеет следующий вид. Компьютер посылает управляющий байт ENQ (05 HEX). Весы отвечают байтом ACK (06 HEX). Компьютер посылает запрос DC1. Весы передают данные в формате представленном на рисунке 1:

SOH	STX	STA	SIGN	W5	W4	W3	W2	W1	W0	UN1	UN0	BCC	ETX	EOT
команды				блок данных								команды		

Рисунок 1- Формат данных, передаваемый весами

STA — признак стабильности веса. Если вес стабилен — значение «S», если нестабилен — «U». SIGN — знак веса: отрицательный вес: «-», нулевой или положительный вес: " «, перегрузка: «F». От W5 до W0 — значение веса, при перегрузке весов — значения «F». UN1 и UN0 — единица измерения kg или lb. BCC — контрольный байт.

После того как покупатель примет решение о завершении покупать товары, то он перейдет на страницу (форму) выбора оплаты. На этом этапе клиенту запрещено сканировать товар или взвешивать его.

Протоколы обменов у большинства поставщиков POS-терминалов разные. Как правило, они поставляют драйвера. Так, например, для подключения терминала от Сбербанка VerifoneVX-820 на ОС Windows необходимо установить соответствующий драйвер, в диспетчере устройств найти порт, на который был установлен терминал и при необходимости в ПО поменять параметры порта (число БОД, четность и т.д.). Для управления POS-терминалом необходимо знать коды, который получает и возвращает пинпад. Так, код 403 означает, что ПИН-код, введенный на терминале является неверным [7].

Последним этапом работы с покупателем является печать чека. С точки зрения технической реализации этот этап достаточно прост. Большинство языков программирования умеют печатать документы. Печать чеков практически ничем не отличается, здесь необходимо найти принтер, который поддерживает печать бумаги небольшой ширины. К ним относятся, например, принтер TSC[8].

В качестве элемента печати выступает HTML-блок (страница). В качестве параметров на HTML-страницу передается код чека, шапка (адрес, ИНН магазина и др.), список приобретенных товаров, общая стоимость, а также дополнительная информация (купоны, скидки и др.). После этого чек «закрывается» в БД.



**Библиографический список**

1. Будущее за кассами самообслуживания — преимущества селф-чекаутов и сферы применения [Электронный ресурс]. — URL: <http://kassa-spb.ru/blog/budushchee-za-kassami-samoobslyzhivaniya---preimushchestva-self-chekautov-i...> — Дата обращения 05.04.2020.
2. Кассы самообслуживания применения [Электронный ресурс]. — URL: <https://shtrih-m-spb.ru/articles/kassy-samoobslyzhivaniya/> Дата обращения 05.04.2020.
3. Будущее за кассами самообслуживания — преимущества селф-чекаутов и сферы применения [Электронный ресурс]. — URL: <http://kassa-spb.ru/blog/budushchee-za-kassami-samoobslyzhivaniya---preimushchestva-self-chekautov-i...> — Дата обращения 07.04.2020.
4. Ручные сканеры штрих-кодов BurstScanLiteV2 и BurstScanV: Инструкция по эксплуатации / ООО «Видящие машины», 2019. — 19 с.
5. EuropeanArticleNumber [Электронный ресурс]. — URL: <https://amp.dev.google-info.org/592474/1/european-article-number.html> — Дата обращения 22.05.2020.
6. Маркирование весовой продукции — Информация [Электронный ресурс]. — URL: <https://ean-13.ru/shtrihkodirovanie-ean-13-code-vesovaya-produktsiya.html> - Дата обращения 22.05.2020.
7. [Установка связки терминала оплаты банковской картой \(Сбербанк\) и программы «Абонемент»](#) — Коды ошибок UPOS (универсального ПО POS-терминалов Сбербанка России) с расшифровками. [Электронный ресурс]. — URL: <https://support.ucs.ru/ru/node/9027> — Дата обращения 23.05.2020.
8. [TSC-Alpha-3R](#). [Электронный ресурс]. — URL: [https://www.tscprinters.com/EN/Product/Series/Mobile\\_Barcode\\_Printers/Alpha-3R](https://www.tscprinters.com/EN/Product/Series/Mobile_Barcode_Printers/Alpha-3R) — Дата обращения 23.05.2020.

*Для заметок:*