

УДК 004.414:338.436

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Красулин В.В.

магистрант ЧОУ ВО ЮУ (ИУБиП)

crasulin.viktor@yandex.ru

В статье рассматриваются структура и требования к цифровой системе поддержки совместной производственной деятельности совокупности крестьянских фермерских хозяйств на примере молочного и сыроваренного производства. Система включает в себя серверную часть и web-ориентированные мобильные приложения участников производственного процесса.

Ключевые слова: сервер, мобильное приложение, адаптация, молочное производство

DIGITAL TECHNOLOGY IN ENSURING THAT FARMING ACTIVITIES

Krasulin V.V.

The article considers the structure and requirements for the digital system for supporting joint production activities of a set of peasant farms on the example of dairy and cheese production. The system includes the server part and web-oriented mobile applications of the participants in the production process.

Keywords: server, mobile application, adaptation, dairy production

Применение цифровых технологий обеспечивает повышение эффективности и конкурентоспособности предприятий [1 с. 88], не является исключением и сельскохозяйственное производство. Важной задачей является оперативный учёт принятой в переработку продукции и расчёт денежного вознаграждениями участников производственного процесса.

Для доставки молока от производителя к потребителю в качестве тары могут быть использованы стандартные 50л алюминиевые фляги с нанесённой на них несмываемой маркировкой – QR-кодом. QR код - это разновидность матричного кода (2D-barcode), изначально использовались для учета деталей в машиностроении. В QR-коде может быть закодировано более 2 Кб текста или более 7000 цифр. Это позволяет закодировать в нем URL - адрес сервера,

уникальный серийный номер данной тары и контрольная сумма – аналог электронной цифровой подписи, исключающий подделку маркировки.

Наиболее простым вариантом является нанесение на поверхность тары QR-кода, содержащего URL – адрес сервера, к которому по методу GET присоединены параметры тары – её серийный номер в базе данных, объём и контрольная информация. В качестве контрольной информации может использоваться контрольная сумма – стандартный код CRC-32-IEEE 802.3 с образующим полиномом 0x04C11DB7. С целью исключения подделок вычисление CRC может включать пре- и пост-инверсию, обратный порядок обработки битов и ненулевые начальные значения регистров.

В качестве примера рассмотрим кодирование вымышленного URL: <https://www.kttsttdom.ru/tara?serial=37A84&v=50&crc=9fd246c5>. Здесь присутствует адрес сервера - <https://www.kttsttdom.ru>, идентификатор страницы обработки tara, серийный номер экземпляра в шестнадцатеричном коде 37A84, информация о ёмкости тары – 50 и стандартная контрольная сумма CRC-32-IEEE 802.3 с образующим полиномом 0x04C11DB7 – 9fd246c5.

Важным моментом является выбор размера QR – кода. При выборе ширины модуля 1,863мм размер кодового квадрата составляет 83,2 мм. Такой код уверенно считывается с расстояния 0,6 – 1м, эксперименты показали, что сминание бумажного носителя и нанесение посторонних полос маркёром не препятствует уверенному считыванию (рисунок 1).

При использовании стандартных параметров ширина модуля составляет 0,593мм, а размер кодового квадрата 26,67мм. Для считывания такого кода необходимо поднести смартфон на расстояние 0,2м и считывание помятого носителя занимает больше времени. Стандартный QR-код в натуральную величину представлен на рисунке 2.



Рисунок 1



Рисунок 2

Оптимальным, будет видимо выбор промежуточного размера с параметрами: размер 45,720 мм, ширина модуля 1,016 мм.

Возможным путём сокращения размеров QR-кода является сжатие URL. Такой сервис предлагает компания Google, Яндекс, а также ряд других сайтов. Так, сервис Google сокращает исходную ссылку <https://www.kttstdom.ru/tara?serial=37A84&v=50&crc=9fd246c5> до <https://goo.gl/jBTGto>, а сервис Яндекс до <https://clck.ru/D44x7>, число кодируемых символов сокращается более чем в два раза. Однако применение подобных сервисов делает зависимым работу системы от сайтов сторонних производителей, что не является желательным.

Преимуществом описанного подхода к кодированию является возможность отказа от разработки специального мобильного приложения и использования бесплатных приложений для считывания QR-кодов, которых в настоящее время имеется достаточно большое количество, в совокупности с серверным приложением, принимающим информацию и генерирующим соответствующую WEB-страницу. Однако, в этом случае работа информационной системы будет возможна только в условиях надёжного мобильного соединения с сетью Интернет. Географические условия нашей страны не позволяют сделать этого на всей территории, поскольку покрытие мобильной связи охватывает только населённые пункты и окрестности

основных транспортных магистралей. Для получения независимости от условий подключения к глобальной цифровой сети необходимо разработать мобильное приложение, которое будет иметь возможность считывать QR-коды, а также другую сопутствующую информацию, накапливать их, и передавать всё это на центральный сервер при возникновении такой возможности – вплоть до момента соединения с домашней WI-FI сетью предприятия по стандарту IEEE 802.11n.

С целью минимизации затрат на создание системы целесообразно максимально использовать открытое свободно распространяемое программное обеспечение. В качестве операционной системы центрального сервера предполагается использовать Ubuntu Server, данная сборка хорошо зарекомендовала себя во многих применениях. Для программирования серверной части программного обеспечения и базы данных целесообразно применить объектно-ориентированный язык PHP и СУБД MySQL. Опыт показывает, что нет необходимости в оплате хостинга, сервер можно разместить на базовой территории транспортного предприятия, всё что необходимо для этого это сервер класса SOHO и интернет – канал с «белым» IP-адресом.

По тем же соображениям мобильные приложения производителя, переработчика и перевозчика целесообразно реализовать на базе операционной системы Android.

В состав Google Play services версии 7.8 и выше входят интерфейсы Mobile Vision, которые обеспечивают API для считывания QR-кода. Классы для обнаружения и анализа QR-кодов доступны в пространстве имен com.google.android.gms.vision.barcode, основным из которых является класс BarcodeDetector. При обнаружении QR-кода типа URL, поле valueFormat возвращает константу URL, а объект Barcode.UrlBookmark будет содержать значение URL-адреса. При использовании Mobile Vision API QR-коды могут считываться в любом положении, что существенно при

использовании персоналом, не обладающем высокой квалификацией в области информационных технологий.

Таким образом, определены основные требования к информационной системе поддержки совместной производственной деятельности совокупности крестьянских фермерских хозяйств на примере молочного и сыроваренного производства. Анализ показывает, что имеются все предпосылки для создания и успешной эксплуатации данной системы, затраты же на её создание относительно не велики и окупятся при условии её массового внедрения. В дальнейшем планируется выполнить создание прототипа системы и апробировать её в условиях реальной эксплуатации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Мурадова С.Ш., Ткачук Е.О., Глызина М.П. Использование информационных технологий коммерческими банками для реализации конкурентных стратегий // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. – 2016. – Т. 2, № 1. – С. 88-91.
2. Ткачук Е.О. Математическая модель адаптивного процесса принятия решения // Интеллектуальные ресурсы - региональному развитию. – 2014. – № 1. – С. 202-206.
3. Ткачук Е.О. Поддержка принятия решений на основе адаптивного метода прецедентов // Приоритетные направления развития науки и технологий: доклады XXII международной научн.-техн. конф. / под общ. ред. В.М. Панарина. – Тула: Инновационные технологии, 2017. – С. 60-62.
4. Кузнецова И.С. Методы исследования операций для экспресс оценки бизнеса малого предприятия // Экономика и предпринимательство. 2016. – № 10-3 (75). – С. 805-808.