

УДК 004.03

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ АНТИКОЛЛИЗИОННОГО ПРОТОКОЛА Q ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ RFID-ТЕХНОЛОГИИ ВО ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛЕ

Лавринович А.А. (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Волошина Н.В.

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики)

Аннотация. В докладе представлены рекомендации по применению антиколлизийного протокола Q, как способу решения проблемы коллизии при считывании RFID-меток портальными RFID-считывателями таможенных органов. Рекомендации разработаны на основе имитационного моделирования работы Q протокола при разном количестве меток.

Введение. В случае использования портальных RFID-считывателей в таможенных органах для считывания RFID-меток в целях получения информации об импортируемых маркируемых товарах возникает проблема коллизии меток, ввиду чего данные могут быть получены в искаженном виде или получены несвоевременно. Данная проблема негативно влияет на скорость и автоматизацию таможенных операций. Для решения данной проблемы следует применять антиколлизийные протоколы. На данный момент для RFID-меток в стандарте Gen2 описывается антиколлизийный протокол Q, основанный на протоколе DFSA и ALOHA-подходе. Ранее было установлено, что на эффективность его применения оказывает влияние такой фактор, как количество меток, считываемых одновременно. Проведенное имитационное моделирование работы данного протокола позволило определить рекомендации по его применению в сфере использования RFID-технологии во внешней торговле.

Основная часть. На основе имитационного моделирования было установлено, что с изменением числа меток, считываемых одновременно, показатель системной эффективности увеличивается. Наибольший показатель системной эффективности был получен при моделировании считывания 1000 меток (30,95%), тогда как моделирование считывания 10 меток позволило получить показатель системной эффективности, равный лишь 18,22%. Поэтому для таможенных органов целесообразно пропускать через портальный считыватель максимально доступное число промаркированных товаров или ограничить число пропускаемых меток 1 тыс. шт. Чтобы добиться более высоких значений системной эффективности необходимо использовать иные антиколлизийные протоколы, основанные на ALOHA-подходе. Эффект от предлагаемых мер выражается в обеспечении более высоких значений системной эффективности работы антиколлизийного протокола. Ввиду этого при равных по времени идентификационных раундах для считывания определенного числа меток потребуется меньше времени. Таким образом, предлагаемые меры направлены, как на обеспечение доступности и целостности при использовании портальных RFID-считывателей во внешней торговле, так и на повышение скорости и автоматизации получения информации таможенными органами.

Выводы. Результаты исследования могут быть применены таможенными органами при проектировании интеллектуальных пунктов пропуска, при разработке программных средств автоматической проверки информации в интересах технологии автоматического выпуска, а также АО «Гознак» при разработке способов применения RFID-технологии в рамках системы государственной маркировки импортируемых товаров.

Лавринович А.А. (автор)

Подпись

Волошина Н.В. (научный руководитель)

Подпись