

УДК 338.242.2

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ GPS-МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ТОВАРОВ И ГРУЗОВ ПРИ ТАМОЖЕННОМ ТРАНЗИТЕ

Сорокин В.В., Афонин Д.Н.

Санкт-Петербургский филиал Российской таможенной академии

DEVELOPMENT OF A CONCEPTUAL MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF TECHNICAL MEANS OF GPS MONITORING AND CONTROL OF THE STATE OF GOODS AND GOODS DURING CUSTOMS TRANSIT

Sorokin V.V., Afonin D.N.

St. Petersburg Branch of the Russian Customs Academy

Аннотация

В статье разработана концептуальная модель развития технических средств GPS-мониторинга в целях обеспечения контроля товаров и грузов при прохождении таможенных процедур в особенности процедуры таможенного транзита, а также рассмотрели влияние GPS-мониторинга на ускоренное и упрощенное таможенное оформление перемещаемых товарных партий.

Ключевые слова: Логистизация, автоматизированная международная цепочка товаров, безопасность перевозки, система управления рисками, технические средства таможенного контроля, GPS-мониторинг, мультимодальные контейнерные перевозки, служба отслеживания контейнеров, технологии радиочастотной идентификации, ЭЗПУ.

Abstract

In this article, we developed a conceptual model for the development of GPS monitoring equipment in order to ensure the control of goods and goods during customs procedures, especially the customs transit procedure, and also examined the effect of GPS monitoring on accelerated and simplified customs clearance of relocatable consignments.

Keywords: Logization, automated international chain of goods, transportation safety, risk management system, technical means of customs control, GPS monitoring, multimodal container transportation, container tracking service, radio frequency identification technology.

Количество контейнерных транзитных перевозок в период информационных технологий значительно увеличилось, а вместе с ним увеличилось количество административных правонарушений и уголовных преступлений в области нарушения таможенного законодательства путем несанкционированного проникновения и незаконного распоряжения в отношении перевозимых товарных партий, а также утраты товаров при возникновении непреодолимой силы, что с экономической точки зрения становится невыгодным и приводит к финансовому и операционному риску, а любая задержка поставки приводит к увеличению

внутрипроизводственных издержек, упущенным возможностям сбыта и реализации произведенных товарных партий.

В связи с имеющимися проблемами в области международных и транзитных перевозок, автор предлагает разработку концептуальной модели в сфере удаленного контроля за состоянием перемещаемых товарных партий и осуществления GPS-мониторинга контейнеров в режиме реального времени, которые будут в состоянии предотвратить потерю, а также обеспечить отслеживание контейнеров и находящихся

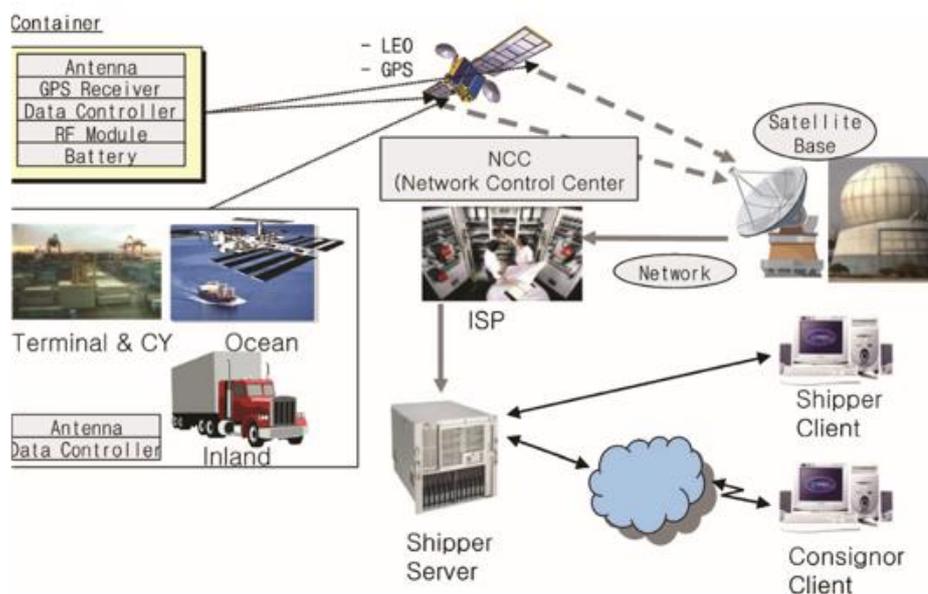


Рис. 1. Схема процесса отслеживания контейнеров с использованием GPS

в них товаров и в свою очередь предоставлять своевременную и достоверную информацию по состоянию перемещаемых товаров и попытках несанкционированного проникновения в отсек контейнера [1, с 12– 14]

Эффективная система GPS-мониторинга по осуществлению безопасности и управления контейнерными перевозками должна включать в себя определение ответственности в случае утраты, порчи или кражи товарных партий по общим международным правилам ИНКОТЕРМС– 2010, что в последствии приведет к рациональному регулированию решений юридических вопросов по снижению затрат на страховые выплаты и снижению страховых взносов. [2, с 49– 55]

Решение по внедрению GPS- мониторинга и отслеживанию товарных партий должно облегчить перемещение цепочек товарных партий и наладить интеграционное взаимодействие и обмен своевременной информацией между всеми вовлеченными сторонами, включая партнеров по цепочке поставок, правительственные государственные учреждения. [3, с 52– 57]

Система GPS- мониторинга, включает в себя следующие инструменты:

- оптимизация логистических процессов при обработке контейнеров;
- повышение эффективности цепочки поставок и снижение затрат;

- достижение эффективного обнаружения и возможность индивидуального отслеживания контейнеров при помощи использования специальных программ на мобильном устройстве;

- получение уведомлений при возникновении чрезвычайных ситуаций в процессе осуществления мировой торговли;

- интеграция технологии RFID и GPS в процесс осуществления мировой торговли;

- мониторинг в реальном времени и обнаружение несанкционированного допуска в грузовой отсек.

Концептуальная модель развития технических средств GPS-мониторинга и контроля состояния товаров и грузов, основывается на передовых программных и аппаратных технологиях и решениях, которые могут помочь владельцам контролировать перемещение и местонахождение контейнеров, что в свою очередь приведет к снижению затрат и возможности определить экономические и защитные преимущества в использовании GPS- мониторинга контейнеров. [4, с 56– 60]

При осуществлении мультимодальных контейнерных перевозок, крайне важно знать точное местонахождение и положение товаров (независимо от того транспортируются ли они или находятся на хранении).

Внедрение схемы Container Tracking Service (CTS), что в переводе с английского

означает «служба отслеживания контейнеров» при использовании спутника с низкой околоземной орбитой (Low Earth Orbital) и Интернет-провайдера, в целях улучшения региональных и глобальных взаимодействий в области отслеживания состояния контейнера. Для более наглядного понимания ситуации работа (CTS) представлена на рис.1.

В структуру контейнера встроен GPS-модуль, передающий сигнал на спутниковую систему с низкой околоземной орбитой и в последствии сообщает обо всех действиях, осуществляемых с контейнером и о состоянии товарных партий внутри контейнера. При использовании глобальной сети Интернет передается информация всем вовлеченным сторонам, включая транспортную компанию и грузоотправителей. [5, с 185– 196]

Также в целях повышения услуг в области обеспечения безопасности торговли, требуется повсеместное внедрение новой технологии радиочастотной идентификации (Radio Frequency Identification – RFID) в ЭЗПУ для осуществления санкционированного доступа к грузовому отсеку и товарным партиям, на основе аутентификаторного восьми битного кода постоянно обновляющегося на RFID-ключе, тем самым обеспечивая соблюдение таможенного законодательства и сто процентную сохранность перемещаемых товарных партий. Однако вышеупомянутые функциональные возможности хоть и обеспечены современными промышленными системами мониторинга, но такая система не означает преимущество в низкой стоимости использования GPS-мониторинга в области обеспечения безопасности и упрощения международных поставок товаров.

Разработка концептуальной модели в области GPS-мониторинга, по мнению автора, выглядит полностью эффективной, когда вся история транспортного процесса отслеживается и пишется в сочетании с двумя режимами: режимом отслеживания в реальном времени и режимом конечного итога на основе целостного подхода, что позволяет обеспечить и безопасность товарной партии и своевременное информирование в случае чрезвычайной ситуации, и предварительное информирование государственных структур (в частности таможенных органов) в целях ускоренного таможенного оформления и таможенного контроля прибывающих товарных партий. [6, с 53– 54]

Таможенные органы обязаны осуществлять контроль за прохождением перемещаемых контейнеров и товарных партий через таможенную границу, а также осуществлять таможенное оформление и таможенный контроль в отношении товаров, с целью обеспечения национальной безопасности государства и осуществления фискальной функции пополняя государственный бюджет.

Устройство GPS-мониторинга поможет обеспечить более эффективную и правильную отчетность для таможенных и налоговых органов, путем представления отчетов о маршруте контейнеров и о каждом открытии двери контейнера, обеспечивая его целостность, что в свою очередь ускорит прохождение таможенных операций и выполнения таможенных процедур, в том числе процедуры таможенного транзита.

Авторское решение в области разработки концептуальной модели и функциональных возможностей, используется на основе запатентованных технологии GPS-мониторинга контейнеров на основе использования ЭЗПУ снабженного RFID-меткой и датчиками закрепленных на внутренних сторонах контейнера. [7, с 91– 104]

Вся система состоит из нескольких важных функциональных возможностей, требующих обязательного отражения:

- обнаружение и передача информации о попытках вторжения и взлома контейнера в режиме реального времени на основе многорежимного передатчика информации, находящегося в ЭЗПУ;

- дополнительное защитное уплотнение контейнера с использованием оптической непрерывности доступно для отслеживания проникновения в дверь контейнера;

- датчики, размещенные внутри интермодального контейнера, закрепляющие все шесть поверхностей контейнера фиксирующие движение внутри контейнера, попадание и преломление света в контейнере, датчик повышения температуры и датчик влажности при перемещении специальных грузов, а также датчики фиксирующие механические воздействия стенки контейнера.

Используя новейшие технологии, обеспечивающих автоматизированную обработку полученных данных, попытки нарушить радиочастотную идентификацию (RFID) и встроенные датчики температуры, удара, звука и света в совокупности могут определять все известные виды несанкцио-

нированного доступа в контейнерные отсеки, практически не давая ложных срабатываний.

Система GPS– мониторинга предоставляет заинтересованным сторонам возможность проверять заранее определенные условия товара, тем самым осуществляя контроль для каждой контейнерной перевозки.

Также, при возникновении чрезвычайных ситуаций происходит информирование в режиме реального времени по SMS, электронной почте и другим каналам связи всем заранее определенным сторонам, включая грузоотправителей, покупателей, а также органам власти, в том числе таможенным органам, страховым компаниям. Наличие заблаговременной информации о возможной задержке или неудаче позволяет найти альтернативное решение или просто вовремя уведомить следующие звенья в цепочке поставок о возможных проблемах. [8, с 31– 37]

Для наилучшего и более упрощенной обработки информации из системы GPS– мониторинга, должна быть доступна в электронном виде. Все события и отчеты должны легко просматриваться в удобном многоязычном приложении, доступном на персональном компьютерном устройстве, мобильных телефонах, планшетах, SMART– часах и так далее.

Потенциальные преимущества системы GPS– мониторинга контейнеров в экономической и управленческой областях, можно определить в трех основных категориях:

1. Прямые выгоды для Бизнес-сектора

– повышение эффективности и производительности, которые рассматриваются как выгоды от снижения затрат;

– повышение качества и надежности услуг, которые рассматриваются как инструменты для увеличения доли рынка и доходов за счет сохранения хороших клиентов;

– улучшенная целостность контейнера во время перевозки, построенная вокруг проблем безопасности.

2. Прямые выгоды для государственного сектора, в том числе:

– повышенная безопасность логистического процесса;

– повышенная национальная безопасность;

– расширение возможностей транспортной инфраструктуры.

3. Прямые выгоды транспортной сети, в том числе:

– экспоненциальное увеличение общих выгод по мере снижения затрат и роста использования GPS– мониторинга;

– сокращение времени выполнения операций с операторами связи за счет повышения гибкости и ясности обмена информацией

– производные преимущества производительности в отраслях, грузовых перевозок.

Таким образом, система GPS– мониторинга представляет из себя один из наиболее важных инструментов в области интермодальных перевозок, основной целью которой является обеспечения безопасности и облегчению мировой торговли.

Список литературы

1. Данченко А.А., Чиров Д.С. Обоснование требований к системе связи беспилотных летательных аппаратов средней и большой дальности Н Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2015. Том 9, № 12, С. 12-16.

2. Легкие К.Е., Методы управления параметрами, характеризующими процессы функционирования инфокоммуникационной системы специального назначения // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2016. Том 10. №3. С. 49-55.

3. Волков В.Ф., Галанкия А.В., Жигулин Ю.А. Методика обоснования структуры системы информационного обеспечения организационно-технических систем на основе принципа гарантированного результата Н Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2016. Том 10. №4. С. 52-57.

4. Левтеров А.М., Алешин Г.В., Яруш АН. Способ мониторинга транспортных потоков. 1КСЗТ, 2012, №3. С. 56-60.

5. Bujak, A., Orzeł, A., Miler, R., 2014. Telematics of Supply Chain – Areas, opportunities, Challenges, Telematics – Support for transport, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. С.185-196

6. Руднев А.Н., Ралкгт А.В., Александров А.В. Система комплексного мониторинга - основа транспортной безопасности // Т-Comm: 1 еле коммуникации и транспорт. 2012. Том 6. № 11. С. 53-54.

7. Селиверстов Я.А., Селиверстов С.А. Формальное построение цепочек транспортной активности городского населения / Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Информатика. Телекоммуникации. Управление, 2015. №4 (224), С. 91-104.

8. Miler R., Bujak A., 2014. Electronic cargo tracking systems as a part of the intelligent freight technologies. Their impact on the global integrated supply chain security and effectiveness based on the Avante system, Archives of Transport System

Telematics, Volume 7, Issue 3, Katowice, pp. C.31-37.

Поступила в редакцию 07.02.2019

Сведения об авторах:

Сорокин Владислав Владимирович – студент факультета таможенного дела Санкт-Петербургского филиала Российской таможенной академии, e-mail: tstk@spbtra.ru

Афонин Дмитрий Николаевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры технических средств таможенного контроля и криминалистики Санкт-Петербургского филиала Российской таможенной академии, e-mail: tstk@spbtra.ru

Электронный научно-практический журнал "**Бюллетень инновационных технологий**"
(ISSN 2520-2839) является сетевым средством массовой информации
регистрационный номер Эл № ФС77-73203
по вопросам публикации в Журнале обращайтесь по адресу bitjournal@yandex.ru