

УДК 339.543.2

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ УНИФИЦИРОВАННОЙ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ОСНАЩЕНИЯ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ

Краснова А.И., Лебедева А.Ю.

Санкт-Петербургский имени В.Б. Бобкова филиал Российской таможенной академии

DEVELOPMENT OF A CONCEPTUAL MODEL OF A UNIFIED DIGITAL PLATFORM FOR EQUIPMENT OF CUSTOMS AUTHORITIES WITH TECHNICAL MEANS OF CUSTOMS CONTROL

Krasnova A.I., Lebedeva A.Yu.

St. Petersburg named after V.B. Bobkova branch of the Russian Customs Academy

Аннотация

Данная статья посвящена вопросам разработки концептуальной модели унифицированной цифровой платформы оснащения таможенных органов техническими средствами таможенного контроля на основе облачных технологий и интернета вещей.

Ключевые слова: концептуальная модель, унифицированная цифровая платформа, технические средства таможенного контроля, облачные технологии, интернет вещей.

Abstract

This paper is devoted to the development of a conceptual model of a unified digital platform for equipping customs authorities with technical means of customs control based on cloud technologies and the Internet of things.

Keywords: conceptual model, unified digital platform, technical means of customs control, cloud technologies, Internet of things.

Анализ современного состояния сложных технических средств таможенного контроля (ТСТК), применяемых в рамках фактического таможенного контроля, а также общая тенденция цифровизации таможенных процессов позволяют сделать вывод, что одним из эффективных направлений модернизации технических средств может выступить унифицированная инфраструктурная цифровая платформа. В качестве основных задач такого продукта можно выделить следующее:

1. Сбор, обработка и хранение данных, полученных в результате таможенного контроля с применением ряда сложных ТСТК, оснащенных планшетными компьютерами (ПК). Технологии облачного хранения данных (в данном случае – частные облачные хранилища таможенных органов (ТО)), предусмотренные концепцией цифровизации, могут позволить оптимизировать вре-

менные ресурсы ТО, при этом их техническое обслуживание не требует существенных экономических издержек (рис. 1).

2. Моментальный анализ данных, подразумевающий сверку полученной информации с эталонными образцами из библиотек. Возможности облачного хранилища данных могут позволить существенно расширить базы данных таможенных органов, минимизировав риск отсутствия эталонного образца для каждого факта использования ТСТК. Эффективность автоматизированного подхода также подтверждается сведением к минимуму человеческого фактора.

3. Возможность контролировать пользовательскую активность (каждый случай использования сложного ТСТК) посредством протокола передачи данных Cloud Gateway, таким образом минимизировав

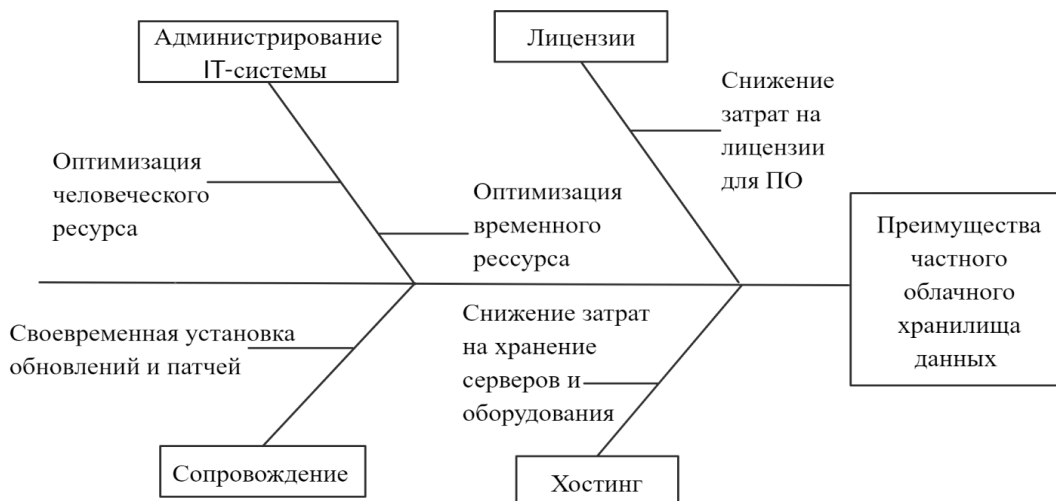


Рис. 1. Эффективность использования облачного хранилища данных

риск неправомерных действий должностных лиц таможенных органов (ДЛТО), связанных с фактическим таможенным контролем товаров и транспортных средств международной перевозки.

4. Формирование отчетов в стандартизированном виде с целью оптимизации временных ресурсов ТО.

5. Возможность внедрения программного обеспечения (ПО), анализирующего техническое состояние ТСТК, используемых в процессе осуществления фактического таможенного контроля в рамках концепции Интернета вещей (англ. Internet of Things, IoT) – концепции вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащенных встроенными технологиями

Таблица 1

Перспективные технологии функционирования унифицированной цифровой платформы

№	Наименование технологии	Основное назначение	Преимущества
1.	SCADA-система	Осуществление работы систем сбора данных, их обработки, архивирования и отображения в режиме реального времени	Минимизация рисков, связанных с некорректными действиями ДЛТО
			Предоставление результатов анализа в виде готового отчета
			Анализ состояния работы ТСТК
2.	Digital Twin («Цифровой двойник»)	Моделирование производственных процессов с целью оперативного реагирования в случае обнаружения отклонений реального объекта от поведения модели	Совершенствование технического обслуживания
			Оперативное выявление отклонений в функционировании
2.	PaaS (Platform as a Service)	Переход к облаку, где обеспечивается связь между платформами приложений и облачными инфраструктурами	Полный контроль над облачным хранилищем данных Возможность оперативной модернизации
3.	Cloud Gateway	Протокол передачи данных, объединяющий необходимые устройства в единую сеть	Стандартизация данных, не влияющая на информационную безопасность
			Аналитика пользовательской активности
			Единая сеть обмена информацией
4.	ERP (Enterprise Resource Planning)	Хранение, обработка и ведение единой БД	Оптимизация временных ресурсов
			Стандартизация данных

для взаимодействия друг с другом или с внешней средой. Такая технология позволит существенно снизить экономические издержки на техническое обслуживание сложных ТСТК, а также осуществлять оперативный мониторинг технического оснащения конкретного таможенного поста фактического контроля.

6. Перспектива использования унифицированного планшетного компьютера, совместимого со всеми рассматриваемыми ТСТК для оптимизации человеческих, временных и материальных ресурсов.

Windows. Именно ее предлагается взять за основу функционирования унифицированной цифровой платформы – несмотря на то, что в сегменте интернета вещей активно внедряется ОС Linux, согласно нескольким исследованиям, около 75% IoT-устройств являются уязвимыми для внешних угроз информационной безопасности [2].

Реализация задач, поставленных в рамках обоснования эффективности внедрения инфраструктурной цифровой платформы, предполагает разработку унифицированного ПО, позволяющего осуществлять

Таблица 2

Концептуальное ПО для обеспечения функционирования цифровой платформы

№	Назначение ПО	Краткое описание	Права доступа
1.	Управление ТСТК, получение, обработка и анализ данных, формирование отчетности	Предполагается подключение планшетного ПК к используемому ТСТК, получение данных в результате контрольных измерений, их загрузка в облачное хранилище, сверка с эталонными образцами из БД, а также формирование отчетов в стандартизированной форме	ДЛТО, уполномоченные осуществлять фактический контроль, начальник структурного подразделения
2.	Оценка текущего технического состояния ТСТК, выявление критических ошибок в работе прибора	Предполагается оперативный мониторинг за техническим состоянием сложных ТСТК с целью минимизации риска поломки прибора	ДЛТО, уполномоченные осуществлять фактический контроль, начальник структурного подразделения
3.	Мониторинг действий ДЛТО, уполномоченных осуществлять таможенный контроль	Предполагается осуществление контроля за пользовательской активностью ДЛТО с целью объективной оценки их действий, а также анализа правомерности проводимых мероприятий	Начальник структурного подразделения

Таким образом, концепция внедрения инфраструктурной цифровой платформы для сложных ТСТК, оснащенных портативными ПК позволяет оптимизировать ряд процессов, связанных с организацией и проведением фактического таможенного контроля, а также поддержанием удовлетворительного технического состояния непосредственно технических средств. Поэтому для развития такой концепции необходимо обозначить наиболее эффективные инструменты, работа которых смогла бы обеспечить функционирование унифицированной цифровой платформы (табл. 1). За основу исследования была взята концепция программной платформы Predix, разработанной для IoT компанией GE (General Electric) [1].

В настоящее время одним из основных требований к прикладным ПК, предусмотренных в комплектации сложных ТСТК, является операционная система (ОС)

управление ТСТК с использованием планшетных технологий (табл. 2).

Таким образом, можно выделить три направления функционирования инфраструктурной цифровой платформы для ТСТК:

1. Управление техническими средствами и анализ данных, полученных в результате контрольных мероприятий. Указанная задача является приоритетной в рамках цифровизации деятельности ТО и автоматизации процессов таможенного контроля (рис. 2).

Предполагается, что внедрение программного продукта, позволяющего осуществлять оперативную обработку и анализ данных, получаемых в процессе фактического таможенного контроля товаров и

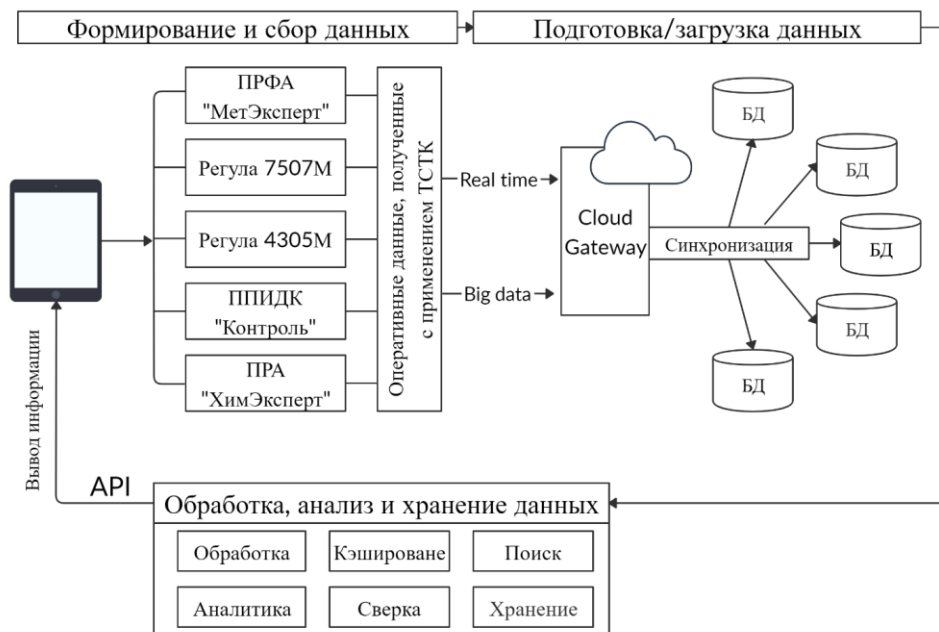


Рис. 2. Концепция реализации задачи анализа данных, полученных в ходе применения ТСТК

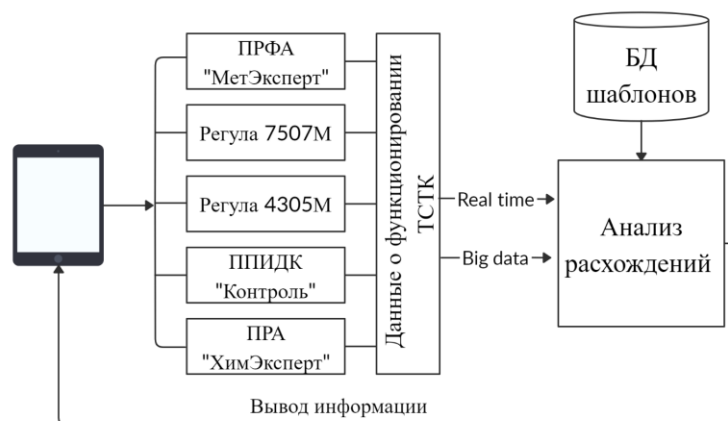


Рис. 3. Технология «цифровых близнецов» для оптимизации работы ТСТК

транспортных средств международной перевозки, оптимизирует использование человеческих и временных ресурсов ТО, таким образом минимизировав экономические издержки.

2. Контроль технического состояния ТСТК для обеспечения их наиболее эффективного функционирования. Такая технология в настоящее время является перспективным направлением модернизации во многих отраслях промышленности по всему миру, в ее основе лежит технология «цифровых близнецов» – используя статистические методы математического моделирования, технология выявляет отклонения в работе оборудования путем сравнения с моделью. Предполагается разработка БД

шаблонов корректного функционирования ТСТК для проведения анализа текущей работы.

Модель функционирования такой технологии представлена на рис. 3.

Исходными данными для построения моделей предполагается назначить аналоговые параметры функционирования сложных ТСТК за период от 6 до 12 месяцев.

3. Анализ работы ДЛТО, уполномоченных осуществлять фактический таможенный контроль с применением ТСТК. Доступ к указанной возможности, реализуемой в рамках функционирования инфраструктурной цифровой платформы, предполагается

только для руководителей структурных подразделений с целью контроля деятельности ДЛТО.

Предполагается, что уполномоченному лицу будет предоставлена возможность выборочного контроля пользовательской активности ДЛТО, в том числе и для пресечения и предупреждения неправомерных действий, обеспечивая прозрачность работы ТО. Такая возможность может способствовать повышению результативности деятельности должностных лиц в рамках выполнения ими должностных обязанностей в соответствии с нормативными документами.

Таким образом, концепция внедрения в работу таможенных постов фактического

контроля унифицированной инфраструктурной цифровой платформы предполагает эффективную модернизацию нескольких направлений одновременно: оптимизацию процесса осуществления контроля с применением сложных ТСТК, оперативный мониторинг технического состояния сложных ТСТК и оценку деятельности ДЛТО, направленную на повышение результативности исполнения ими должностных обязанностей. Это может позволить существенно снизить издержки ТО по всем направлениям, а также обеспечить наиболее эффективную реализацию поставленных перед ТО задач на государственном уровне и повысить качество предоставляемых таможенных услуг.

Список литературы

1. Официальный сайт Predix. URL: <https://www.predix.io> (дата обращения: 10.04.2020).
2. Гореткина Е. Linux для Интернета вещей нуждается в средствах защиты и совместимости // Официальный сайт издания «itWeek». URL: <https://www.itweek.ru/> (дата обращения: 12.04.2020).
3. Щербинина М.Ю., Стефанова Н.А. Концепция интернет вещей // Креативная экономика. 2016. Т. 10. № 11. С. 1323-1336. doi: 10.18334/ce.10.11.37074 (дата обращения: 15.04.2020).
4. Деятельность таможенных органов в условиях цифровом экономики / П.Н. Афонин, Д.Н. Афонин, А.В. Борякин, А.И. Краснова, А.А. Полякова,

А.В. Седос, А.В. Спирина, А.Л. Хрунова, Н.Ю. Яргина // Бюллетень инновационных технологий, 2018. Том 2. № 4(8). С. 17-24.

5. Боровков А.И., Рябов Ю.А., Марусева В.М. «Умные» цифровые двойники – основа новой парадигмы цифрового проектирования и моделирования глобально конкурентоспособной продукции нового поколения // Трамплин к успеху. Цифровая экономика знаний. 2018. № 13. С. 13-17.

Поступила в редакцию 25.04.2020

Сведения об авторах:

Краснова Анастасия Ивановна – доцент кафедры технических средств таможенного контроля и криминалистики Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии, кандидат технических наук, доцент, e-mail: tstk@spbtra.ru.

Лебедева Анастасия Юрьевна – студент факультета таможенного дела Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова 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