

Вопросы подготовки и проведения эксперимента по применению навигационных пломб с криптоядром России, Беларуси и КНР

Н. Н. Покровская

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)
nnp@spbstu.ru

Аннотация. Применение интеллектуального пункта пропуска без участия человека эффективно для низкорисковых поставок при условии использования системы, состоящей из инспекционно-досмотрового комплекса (ИДК) с проникающим ионизирующим излучением, механизмов искусственного интеллекта, навигационных пломб, аналогичных транспондерам с данными по таможенной декларации. На основе решения Совета безопасности РФ о проведении эксперимента по пломбированию с криптоядром с китайскими и белорусскими коллегами рассматривается версия пломбы, прошедшей сертификацию ФСБ, при этом китайские регулирующие органы ведут работу по сертификации встраивания российского криптоядра в пломбы китайского производителя. В статье рассматриваются основные организационно-административные и социально-экономические вопросы подготовки и проведения эксперимента на границах России, Китая и Беларуси с дальнейшим планированием расширения эксперимента на территорию ЕАЭС.

Ключевые слова: криптоядро; навигационные пломбы; пломбирование; нейросети; анализ риска поставок

I. ВВЕДЕНИЕ

Цифровая трансформация опирается на оборудование и программное обеспечение, которые встраиваются в функционирование организационных структур. Знания и компетенции, необходимые для грамотного применения цифровых инструментов, сегодня становятся всё более распространёнными, а интерфейс дружественным, тем не менее, целесообразно выделить, по меньшей мере, три компонента эффективной цифровой трансформации – техническое оснащение, программные продукты и решения, адаптированные к организационным процессам и функциям, и человеческий капитал, мотивированный к использованию новых технологий и обладающий необходимыми для этого знаниями.

При решении вопросов сотрудничества с таможенной службой другой страны, при планировании и реализации совместных пилотных проектов важными является сходный опыт и аналогичная технологическая база, близкая культура освоения инновационных решений.

В данном материале рассматриваются как основные цифровые технологии, используемые при создании и развитии интеллектуальных пунктов пропуска и, в

целом, при реализации интеллектуального таможенного контроля, так и возникающие организационные и административно-управленческие вопросы сближения практик осуществления деятельности и взаимодействий.

II. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ПЛОМБ С КРИПТОЯДРОМ

Федеральная Таможенная служба России (ФТС) сегодня достаточно хорошо оснащена с точки зрения телекоммуникационной инфраструктуры. Ещё год назад, 21 октября 2021 г., начальник Главного управления информационных технологий ФТС России В.Ю. Скиба отмечал в ходе выступления на Таможенном форуме, что все таможенные органы оснащены высокоскоростными каналами передачи данных (их более 2000, включая независимые основные и резервные), имеющаяся архитектура позволяет обрабатывать в сутки до 70 млн электронных документов в режиме реального времени. При этом, время проверки товарной партии на риски составляет 3 секунды, длительность обработки запроса в СМЭВ (системе межведомственного электронного взаимодействия) – 30 секунд, время списания средств с Единого лицевого счёта – 6,5 секунд, а продолжительность автоматического выпуска декларации на товары – 3 минуты [1].

С точки зрения программного обеспечения, ФТС обладает собственными разработками. Таможенная сфера регулирования позволяет программным роботам принимать юридически значимые решения. В частности, необходимо отметить системы аналитической обработки больших данных «Малахит» (управленческий анализ деятельности таможенных органов для руководства федеральной службы и региональных таможенных управлений) и «Витязь» (анализ массивов данных в целях правоохранительной деятельности для обнаружения подозрительных операций, связанных с опасностью контрабандных перемещений).

Системы таможенного контроля интегрированы с рядом других автоматизированных информационных систем, например, с ЛесЕГАИС (единая государственная АИС учёта древесины и сделок с ней), которая позволяет осуществлять отслеживание незаконного перемещения лесоматериалов, в частности, в обновлённой версии (от 7 февраля 2023 года) позволяет пользователям в онлайн-

режиме видеть объемы отгрузки (что помогает избежать превышения допустимых нормативов) при оформлении электронного сопроводительного документа (ЭСД), в свою очередь, интеграция АИС Федерального агентства лесного хозяйства с системами ФТС позволяет избежать лишних процедур проверки.

Комплекс программных средств (КПС) «Семантика» позволяет в ходе реализации таможенных процедур обрабатывать неструктурированную информацию и метаданные, содержащиеся в таможенных документах.

Семантический анализ и нейросетевые технологии применяются для изучения массива деклараций и документов таможенного оформления, например, разработка системы поддержки принятия решений на основе анализа снимков ИДК (эксперимент начался в октябре 2021 г.), позволяющей выявлять подозрительные объекты или области на снимках, включая интеграцию с системами обнаружения радиоактивных материалов. Так, система стационарного радиационного контроля «Янтарь» представляет собой средство таможенного контроля, в котором наряду с детектирующим модулем (блок обнаружения гамма- и нейтронного излучения) применяется интерфейс передачи данных а по данным 2020 г., например, в аэропорту Домодедово система «Янтарь» фиксирует до 70 сигналов о превышении допустимой нормы радиации в сутки [2].

Анализ снимков ИДК с применением нейросетевых технологий позволяет существенно повышать качество контроля и эффективность таможенных процедур. Так, на рис. 1 отражены результаты работы автоматического анализа и разметки исходных изображений для изучения и определения содержания снимков [1]:

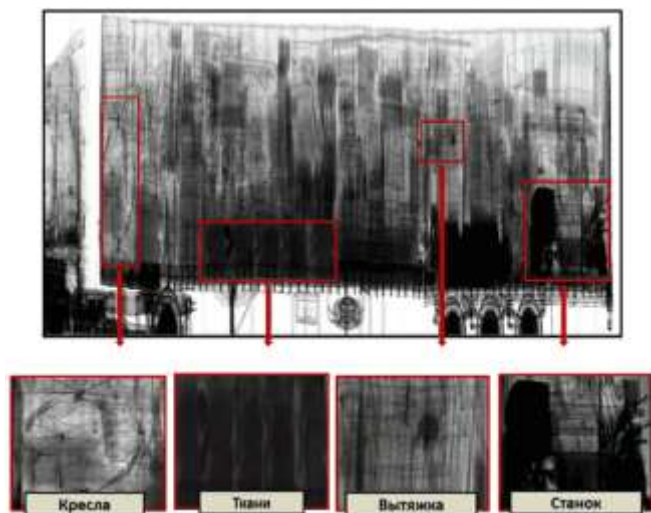


Рис. 1. Сервис автоматического анализа снимков инспекционно-досмотрового комплекса (ИДК) для повышения качества таможенного контроля (Источник – ФТС России, customs.gov.ru)

Как видно из рис. 1, оценка улучшение качества исходного изображения, его разделение на изображения предметов, которые подлежат распознаванию, анализ содержания составляют предмет не просто рутинной работы, а постоянного обучения нейросети – как с точки зрения анализа и улучшения разметки, качества и

распознавания изображений, так и для оценки эффективности архитектуры всей сети. В целом, цифровые технологии позволяют повысить не только результативность конкретных операций, но и улучшить организацию и управление, обеспечивая постоянное совершенствование администрирования процессов [3].

В рамках такого совершенствования целесообразно рассмотреть вопрос подготовки эксперимента по применению навигационного пломбирования с шифрованной записью данных для взаимодействия с таможенными органами Республики Беларусь и Китая.

Электронная навигационная пломба (ЭНП) представляет собой многоцветное средство (размером около 15*15*6 см и весом чуть более килограмма) идентификации на основе технологии спутниковой системы «ГЛОНАСС» и позволяет обеспечивать контроль целостности перевозок по территории России в режиме online с помощью замыкания грузового отсека с регистрацией даты и времени замыкания и размыкания, местом нахождения опломбированного грузового отсека и фиксации событий, произошедших с ней. В нештатной ситуации пломба мгновенно сообщает о возникшем инциденте: нарушение целостности корпуса ЭНП, взлом запорного штыря или перерезание троса, потеря связи с ЭНП. Следует отметить, что с 1 марта 2023 г. ожидается повышение стоимости применения навигационных пломб для отслеживания перевозки товаров. С документами по функционированию и применению ЭНП (сертификатами и декларациями соответствия и безопасности) можно ознакомиться на сайте Центра развития цифровых платформ (<https://ссрр.ru/seal/>) или любой другой уполномоченной организации. Схема работы по пломбированию и мониторингу приведена на рис. 2:

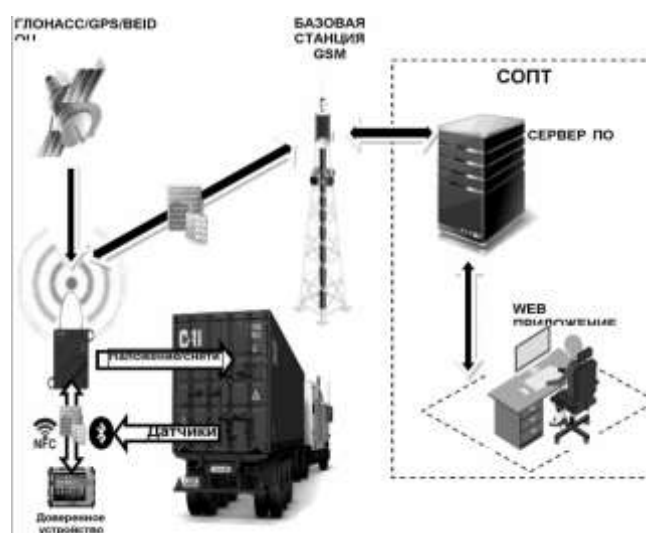


Рис. 2. Схема применения электронной навигационной пломбы

Электронная навигационная пломба является объектом защиты прав интеллектуальной собственности (патент RU 2 739 793 С1, Владелец ООО «МосОблТелематика»). Это один из проблемных факторов при реализации экспериментов с зарубежными

партнёрами, но не единственный, и в данной статье мы уделим больше внимания организации международного взаимодействия таможенных органов в большей мере, нежели вопросам регулирования интеллектуальной собственности, достаточно упомянуть, что иностранные таможенные органы также используют своё оборудование и программное обеспечение, защищённые регулирующими документами и процедурами. В этой связи, вопросы регулирования защиты интеллектуальной собственности необходимо принимать во внимание.

Отметим, что в России ратифицировано Соглашение о применении в Евразийском экономическом союзе навигационных пломб для отслеживания перевозок (подписано Президентом РФ 20 октября 2022) [4].

III. ОРГАНИЗАЦИОННО-АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРИМЕНТА В СОТРУДНИЧЕСТВЕ ТАМОЖЕННЫХ СЛУЖБ

Взаимодействие с таможенной службой Беларуси достаточно упрощено в силу двух фундаментальных факторов: использования советского опыта таможенного контроля (отметим, что автоматизация таможенной деятельности началась ещё в СССР) и общего языка (как естественного русского языка в качестве повседневного общения, так и профессиональной терминологии).

В этой связи, весьма интересно рассмотреть взаимное согласование подходов и концептуальных процедурных вопросов с таможенными органами КНР, которые также имеют значительный опыт взаимодействия с российской таможенной службой в силу протяжённости сухопутной границы и интенсивности товарооборота между двумя странами [5], учитывая, что за 2022 г. этот показатель вырос в 1,3 раза [6].

В этой связи, следует выделить следующие вопросы подготовки, организации и реализации экспериментов, которые возникли в ходе проведения пилотного проекта по взаимодействию ФТС России с коллегами из Республики Беларусь и КНР (таблица 1):

ТАБЛИЦА 1. Группировка проблемных вопросов при подготовке и проведении совместных пилотных проектов

Группы проблем и их значимость по странам		
Проблемные зоны	Беларусь	КНР
Согласование терминологии	Слабая	Заметная
Согласование технологии	Слабая	Заметная
Необходимость дооснащения	Заметная	Слабая
Поведенческие нормы и процессы, таможенные процедуры и подходы	Слабая	Заметная
Адаптация программного обеспечения	Слабая	Заметная
Адаптация оборудования	Слабая	Слабая

Составлена автором

Как отмечалось выше, пломба обеспечивает контроль нерушимости и замыкания груза, в этой связи её применение возможно на основе сертификации службы безопасности. Применяемые в России электронные навигационные пломбы прошли сертификацию ФСБ. Для использования этой пломбы во взаимоотношениях с белорусскими таможенными органами были проведены переговоры с регулятором в сфере государственной безопасности, в частности, для признания пломб не только с российским, но и белорусским криптоядром, а

также были организованы переговоры с таможенными службами стран Евразийского экономического союза.

Одновременно, китайские таможенные органы ведут совместную деятельность с российской ФСБ по сертификации встраивания российского криптоядра в пломбы китайского производителя. Это решение может быть особенно интересно, учитывая значительные объёмы производства электронных пломб и, в целом, электронных компонентов в Китае, что позволяет получать существенную экономию от масштаба при годовом выпуске не сотен тысяч, а сотен миллионов таких пломб.

Производительность и эффективность применения данной продукции наряду с использованием совместимого программного обеспечения выступают необходимым условием развития цифровой трансформации государственного функционирования.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе анализа особенностей и факторов развития сотрудничества российских, белорусских, евразийских и китайских таможенных служб опирается на адаптацию как технологических основ, телекоммуникационной инфраструктуры (спутниковых навигационных систем, наземных и беспроводных систем связи) и архитектуры сети с учётом защищённых каналов и развития центров обработки данных.

Для этого необходимо развивать как технические компоненты (оборудование) и программные решения, так и компетенции взаимодействия между человеческим ресурсом разных стран. Если в рамках ЕАЭС такое взаимодействие опирается на общий советский опыт и единую технологическую культуру, то сотрудничество с китайскими государственными органами нуждается в расширении дополнительных программ обучения, развития цифровых компетенций [7] и образовательных проектов по формированию сходных поведенческих моделей и подходов.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Выражаю признательность горному инженеру, гвардии старшему инженеру-лейтенанту, заместителю директора НИИ «Механопр», главному инженеру проектной части Александру Алексеевичу Терёбкову за ценные рекомендации при планировании исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Скиба В.Ю. От автоматизации таможенных операций к интеллектуальной таможне. Стенограмма выступления на Международном таможенном форуме – 2021, 21.10.2021. // Альта-Софт, 24.12.2021. https://www.alt.ru/expert_opinion/85937/.
- [2] Система «Янтарь» и личный дозиметр: как выявляют радиацию на таможне // РИА Новости. 01.03.2020. <https://ria.ru/20130426/934772601.html>
- [3] Wei F., Pokrovskaia N.N. Regulatory mechanisms and Tax incentives for the transfer of Knowledge: China experience // Современный менеджмент: проблемы и перспективы : Сборник статей: в двух частях, Санкт-Петербург, 07–08 апреля 2016 г. Часть 1. Санкт-Петербург: СПбГЭУ, 2016. P. 244-249.

- [4] Ратифицировано Соглашение о применении в ЕАЭС навигационных пломб для отслеживания перевозок Президент подписал Федеральный закон «О ратификации Соглашения о применении в Евразийском экономическом союзе навигационных пломб для отслеживания перевозок» // Президент России. 20 октября 2022. <http://www.kremlin.ru/acts/news/69641>
- [5] Wei F., Pokrovskaia N.N. Digitizing of regulative mechanisms on the masterchain platform for the individualized competence portfolio // Proceedings of 2017 IEEE VI Forum Strategic Partnership of Universities and Enterprises of Hi-Tech Branches (Science. Education. Innovations), SPUE 2017, St. Petersburg, 15–17 Nov 2017. – St. Petersburg: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2017. P. 73-76. DOI 10.1109/IVForum.2017.8246055.
- [6] Ткачёв И. Торговля России с Китаем достигла рекорда // РБК, 13.01.2023. <https://www.rbc.ru/economics/13/01/2023/63c0ffb79a79474aaf45862d>
- [7] Терёбкова Т.А., Слободской А.Л., Гарин А.К. Цифровое образование и новое технологическое поколение: спрос на новый контент в обучении // Наука о данных: Материалы международной научно-практической конференции. СПб.: СПбГЭУ, 2020. С. 287-289.