

УДК 339.543:004.8

**ИНТЕГРИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ
ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТАМОЖЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ****Зиманова М.А.***Санкт-Петербургский имени В.Б. Бобкова филиал
Российской таможенной академии***INTEGRATED MODEL FOR THE APPLICATION OF ADVANCED CUSTOMS
TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION****Zimanova M.A.***St. Petersburg named after V.B. Bobkov Branch of the Russian Customs Academy***Аннотация**

Статья посвящена разработке интегрированной модели применения перспективных таможенных технологий. На основе официальных данных ФТС России выявлены нормативно-правовые, технологические, аналитические и организационные ограничения цифровой трансформации. Предложена модель, объединяющая нормативный, аналитический, инструментальный и инфраструктурный контуры в замкнутый цикл обработки данных. Научная новизна состоит в дифференциации правового статуса алгоритмических выводов с учётом зрелости технологии, целевом формировании обучающих данных по приоритетным рисковым сегментам и включении интеллектуальных компонентов в систему показателей деятельности таможенных органов. Реализация модели позволит повысить адресность контроля, устойчивость цифровой инфраструктуры и обоснованность применения искусственного интеллекта.

Ключевые слова: таможенное администрирование; перспективные таможенные технологии; цифровая трансформация; цифровая экосистема; искусственный интеллект; система управления рисками; инспекционно-досмотровые комплексы; алгоритмические решения; автоматический выпуск.

Abstract

The article develops an integrated model for the application of advanced customs technologies. Based on official data from the Federal Customs Service of Russia regulatory, technological, analytical and organizational constraints on digital transformation are identified. The proposed model combines regulatory, analytical, instrumental and infrastructural contours within a closed data-processing cycle. The scientific contribution lies in differentiating the legal status of algorithmic outputs according to technological maturity, targeted accumulation of training data for priority risk segments, and inclusion of intelligent components in the customs performance indicator system. The model is intended to improve the targeting of customs control, infrastructure resilience and the justified use of artificial intelligence.

Keywords: customs administration; advanced customs technologies; digital transformation; digital ecosystem; artificial intelligence; risk management system; inspection systems; algorithmic decisions; automated release.

Ссылка для цитирования: Зиманова М.А. Интегрированная модель применения перспективных таможенных технологий в условиях цифровой трансформации // Бюллетень инновационных технологий. – 2026. – Т. 10. – № 3 (39). – С. 40-43. – EDN JHECTY.

Цифровая трансформация таможенного администрирования вступила в стадию, на которой количественное расширение набора информационных систем перестаёт быть достаточным условием повышения результативности. Электронное декларирование, автоматическая регистрация, автоматический выпуск, централизованные центры электронного декларирования, система управления рисками (СУР), технологии компьютерного зрения и технические средства таможенного контроля уже образуют сложную цифровую среду. Однако наличие отдельных

компонентов ещё не означает формирования целостной интеллектуальной системы управления. Критическим становится качество связей между нормой права, алгоритмом, фактическим контролем и инфраструктурой обработки данных.

Стратегия развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года закрепляет переход к модели «умной» таможни, использующей искусственный интеллект, большие данные и самообучающиеся аналитические системы [3]. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза и Федеральный закон от 03.08.2018

№ 289-ФЗ создают правовую основу для электронного взаимодействия и применения информационных систем [1, 2]. Вместе с тем нормативная конструкция преимущественно ориентирована на детерминированные автоматизированные процедуры и не раскрывает правовой режим вероятностных выводов, формируемых моделями машинного обучения. Возникает разрыв между технологической возможностью и юридически допустимым способом её использования.

В трудах Д.Н. Афонина сформирована значимая теоретико-прикладная база исследования цифрового и технического контуров таможенного контроля: раскрыты содержание и инструментарий системы управления рисками, организационно-правовые условия применения технических средств таможенного контроля [5], а также особенности эксплуатации досмотровой рентгеновской аппаратуры и интерпретации рентгеноскопических изображений [6]. Вместе с тем в научной среде значительно слабее разработан вопрос об архитектуре совместного функционирования данных элементов. Изолированное совершенствование одного компонента способно не устранить, а усилить системный дисбаланс: расширение охвата модели при недостаточной репрезентативности данных снижает равномерность точности; усиление автоматизации без распределения ответственности создаёт правовую неопределённость; централизация процессов повышает производительность, но одновременно увеличивает последствия инфраструктурного сбоя.

Проблема заключается в том, что на сегодняшний день отсутствует модель, которая смогла бы связать технологическую зрелость алгоритмов, нормативный статус их выводов, результаты фактического контроля и требования к устойчивости цифровой инфраструктуры. В качестве гипотезы исследования автор выдвигает тезис о том, что дальнейший рост эффективности цифрового таможенного администрирования определяется не столько количеством внедрённых решений по автоматизации, сколько согласованностью нормативного, аналитического, инструментального и инфраструктурного контуров информационной системы таможенных органов.

Степень цифровизации таможенного администрирования в Российской Федерации можно оценить с помощью официальных данных, представленных на сайте ФТС России. В первую очередь необходимо отметить применение в стране электронного декларирования – в 2022–2025 гг. доля участников ВЭД, применявших электронное декларирование, сохранялась на уровне 99,98–99,9%. Автоматическая регистрация деклараций на товары достигла в 2025 г. уровня в 86,4%, значительно превысив показатели предыдущих лет. Доля автоматического выпуска, в свою очередь, колебалась в диапазоне 26,0–30,5% [7]. Следует отметить, что данный разрыв между показателями автовыпуска и авто-регистрации деклараций не является критическим, а вполне закономерен, поскольку авторе-

гистрация преимущественно основана на форматно-логическом контроле, тогда как автовыпуск декларации предполагает принятие юридически значимого решения на основе анализа большого массива различных показателей, таких как результаты риск-категорирования, необходимость применения мер по минимизации рисков, характеристик товарной партии, сведения, полученные таможенными органами в рамках межведомственного взаимодействия и пр.

В то же время необходимо отметить динамику показателя времени, необходимого на принятие решения о выпуске товаров, который демонстрирует, что даже при высоком уровне автоматизации процедур периодически возникают локальные перегрузки и различного рода инфраструктурные ограничения. Так, например, в Северо-Западном таможенном управлении среднее время выпуска импортных деклараций увеличилось с 3 ч 59 мин в 2024 г. до 7 ч 34 мин в 2025 г. на фоне восстановления объёмов импорта за последние годы. Следовательно, в качестве критерия цифровой зрелости нельзя использовать исключительно лишь долю автоматизированных решений, поскольку при проведении анализа необходимо также учитывать устойчивость системы при пиковых нагрузках.

Далее более подробно остановимся на показателях результативности СУР. В Северо-Западном таможенном управлении с 2022 по 2025 гг. с 20,0% до 27,9% увеличился охват декларационного массива мерами по минимизации рисков, при этом экономическая эффективность применяемых мер возросла с 1,96 до 6,18 млрд руб., что указывает на повышение адресности контроля и подтверждает потенциал СУР и необходимость дальнейшей ее интеллектуализации. В то же время, некорректно связывать рост экономической эффективности принимаемых мер только с совершенствованием существующих алгоритмов анализа, поскольку на итоговый результат также влияют изменение структуры товаропотока, уровень цен, характер выявленных нарушений и результаты контроля после выпуска товаров [4]. Дополнительно необходимо учитывать точность срабатывания СУР, долю неподтверждённых рисков, количество невыявленных при текущем контроле нарушений, а также устойчивость аналитических моделей при изменении структуры поступающих данных.

Наиболее наглядно проблема неоднородной зрелости проявляется при автоматическом анализе снимков ИДК. По состоянию на декабрь 2024 г. КПС «Каскад» охватывал 68 классов товаров, а к январю 2026 г. сервис был обучен распознаванию товаров, классифицируемых в 243 товарных позициях ТН ВЭД ЕАЭС, что соответствует 25,7% всей товарной номенклатуры. Масштабирование охвата само по себе является значимым результатом, но не гарантирует равномерного повышения качества таможенного контроля [7].

Механизм накопления обучающих данных, существующий в настоящее время, зависит преимущественно от интенсивности фактического

контроля. Группы товаров, которые наиболее часто подвергаются таможенному контролю с применением инспекционно-досмотровых комплексов, становятся для интеллектуальной системы некой базой, по которой быстрее всего накапливаются размеченные изображения, на которых обучается модель, а по товарам, которые досматриваются реже, объём данных остаётся сравнительно небольшим.

Проведенный анализ позволяет выделить взаимно обусловленные системные ограничения. Так, отсутствие закреплённого порядка использования вероятностного вывода затрудняет работу таможенного инспектора, поскольку ему необходимо понимать, в каких случаях рекомендация интеллектуальной модели обязательна для проведения дополнительной проверки, а когда она может быть отклонена и каким образом такое решение должно оформляться. Пока эти вопросы прямо не урегулированы, ответственность фактически сохраняется за таможенным инспектором, принимающим решение, хотя основанием для его действий всё чаще становится алгоритмическая оценка.

Для вероятностной модели отсутствуют нормативные критерии, определяющие допустимую степень доверия, порядок документирования причин алгоритмического вывода и условия отклонения инспектора от рекомендации. Применение модели «чёрного ящика» в публичном управлении сталкивается с требованием мотивированности решения. Поэтому показатели точности сами по себе недостаточны. Необходимо также обеспечить возможность проверки

вывода, фиксации использованных данных и последующего аудита работы системы.

Инфраструктурные ограничения также не сводятся исключительно к технической доступности, поэтому уровень цифрового развития нельзя оценивать только по доле автоматических решений. Следует учитывать время восстановления после сбоев, пропускную способность, наличие резервных компонентов, устойчивость каналов обмена и совместимость используемого программного обеспечения.

В связи с этим предлагается рассматривать применение перспективных таможенных технологий в рамках единой модели, в которую входят четыре взаимосвязанных контура (табл.).

Таким образом, разработанная интегрированная модель применения перспективных таможенных технологий, объединяющая нормативный, аналитический, инструментальный и инфраструктурный контуры в единой управленческой архитектуре с замкнутым циклом обработки данных. Концептуальная новизна модели состоит в трёх авторских положениях. Во-первых, предложена дифференциация нормативного статуса алгоритмических выводов в зависимости от технологической зрелости инструмента, создающая нормативный стимул к повышению качества алгоритмов. Во-вторых, обоснована необходимость инверсии логики формирования обучающих данных – от следования интенсивности фактического контроля к опережающему накоплению данных по приоритетным рисковому сегментам. В-третьих, предложен механизм верификации прогресса цифровой трансформации

Таблица

Структура интегрированной модели применения перспективных таможенных технологий

Контур	Целевая функция	Ключевые элементы	Решаемые ограничения
Нормативный	Обеспечение правовой легитимности и определённости применения интеллектуальных инструментов	Нормативное закрепление статуса алгоритмических выводов; методика оценки эффективности интеллектуальных систем; регламентация баланса автоматизации и ответственности должностного лица; актуализация требований к защите информации	Фрагментарность регулирования; коллизия автоматизации и персональной ответственности; методологическая несовместимость формальных и вероятностных критериев
Аналитический	Многофакторная оценка рисков и формирование управленческих сигналов на основе интеллектуальной обработки данных	Гибридная модель оценки риска участника ВЭД и товарной партии; детекция аномалий; балансировка обучающих данных по приоритетным рисковому сегментам; замкнутый контур обратной связи постконтроль – предварительный анализ	Алгоритмическая асимметрия оценки риска; фрагментарность аналитического контура; неравномерность обучающих выборок
Инструментальный	Фактическая верификация аналитических выводов и генерация обучающих данных для совершенствования моделей	Интеграция ИДК, весогабаритных систем и радиационных порталов в единый цифровой контур; стандартизация форматов передачи данных; автоматическая передача результатов анализа снимков в рисковое заключение СУР	Неоднородность цифровой зрелости инструментальных компонентов; зависимость качества алгоритмов от репрезентативности обучающих данных
Инфраструктурный	Техническая устойчивость, масштабируемость и технологическая независимость цифровой экосистемы	Отказоустойчивая архитектура ЕАИС ТО с системой резервирования; масштабируемая платформа обработки данных; программа импортозамещения программной среды; обеспечение информационной безопасности	Инфраструктурные риски зависимости от ЕАИС ТО; технологическая зависимость от иностранного ПО; ограничения масштабируемости

через расширение системы нормативных показателей деятельности таможенных органов применительно к интеллектуальным компонентам экосистемы. Реализация – модели обеспечивает

не суммирование эффектов отдельных элементов, а их синергетическое взаимодействие в рамках единого управленческого цикла.

Список литературы

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза: приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: www.pravo.gov.ru.

2. Федеральный закон от 03.08.2018 № 289-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: www.pravo.gov.ru.

3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23.05.2020 № 1388-р «Стратегия развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: www.pravo.gov.ru.

4. Зиманова М.А. Исследование международного опыта проведения таможенного контроля после выпуска товаров // Бюллетень инновационных технологий. – 2022. – Т. 6, № 4(24). – С. 63-67.

5. Афонин Д. Н. Применение технических средств таможенного контроля при проведении таможенного контроля: учебник. СПб.: Интермедия, – 2022. – 120 с.

6. Афонин Д. Н., Афонин П. Н. Работа на досмотровых рентгеновских аппаратах: учебник. СПб.: Интермедия, 2023. – 168 с.

7. Итоговые доклады и официальные материалы о результатах деятельности Федеральной таможенной службы [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной таможенной службы. – URL:

customs.gov.ru/activity/results/itogovye-doklady-o-rezul-tatax-deyatel-nosti;
<https://sztu.customs.gov.ru..>

Поступила в редакцию 29.06.2026

Сведения об авторе:

Зиманова Мария Андреевна – преподаватель кафедры таможенного дела Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии, e-mail: ma.zimanova@spbta.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