

УДК 340

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ ЗАРУБЕЖНЫХ ГОСУДАРСТВ

К. С. ФОМИН

(Представлено: канд. юрид. наук П. В. СОЛОВЬЁВ)

В статье рассматривается концепция компьютерного зрения, его ключевые задачи и применение в таможенной сфере за рубежом. Автор анализирует зарубежный опыт использования технологий компьютерного зрения для повышения эффективности таможенного контроля, борьбы с контрабандой и автоматизации процессов. На примере КНР, ОАЭ и США выявлены основные направления и инструменты, а также оценено их практическое воздействие на результаты деятельности таможенных органов.

В сферу ответственности таможенных органов входят контроль за перемещением и таможенным оформлением товаров, а также противодействие правонарушениям, таким как контрабанда, наносящим ущерб экономической безопасности государства. В условиях цифровой трансформации появляются новые технологические решения, способные повысить эффективность и результативность работы таможенных служб. Одной из таких инноваций является технология компьютерного зрения, которая представляет собой междисциплинарную область, занимающуюся методами получения, обработки, анализа и интерпретации цифровых изображений для извлечения числовой или символической информации [1].

Компьютерное зрение как технология решает три взаимосвязанные задачи, которые формируют основу для его практического применения:

- Классификация объекта – отнесение объекта к определённой категории. Пример: поиск объектов по изображению в системах Google или Yandex.
- Идентификация – распознавание уникальных характеристик объекта. Пример: биометрическая идентификация личности по лицу с помощью камер видеонаблюдения.
- Обнаружение – сканирование изображения для выявления определённых объектов и их локализации в пространстве. Пример: системы обнаружения препятствий в автотранспорте.

Комплексное решение этих задач позволяет системам на базе компьютерного зрения формировать полное и объективное цифровое представление об анализируемых объектах.

Компьютерное зрение как технология нашла свое применение и в таможенном деле различных государств.

Китайская Народная Республика. Таможенные органы КНР активно интегрируют технологии искусственного интеллекта, включая компьютерное зрение. Одной из ключевых разработок является система интеллектуальной таможенной инспекции (Intelligent Customs Inspection, ICI). Данная система использует алгоритмы ИИ для анализа рентгеновских снимков грузовых контейнеров и багажа, автоматически идентифицируя и отбирая изображения, требующие внимания. ICI постоянно оптимизируется с целью минимизации человеческого участия в процессе инспекции. По состоянию на октябрь 2024 г. с её помощью было изъято 3000 партий товаров общей стоимостью около 6 млрд юаней [2].

Помимо контроля грузов, в КНР применяется интеллектуальная система распознавания лиц пассажиров. Она совмещает функции видеонаблюдения и термометрии и размещается в зонах таможенного оповещения, обработки и повторного досмотра. Система идентифицирует лиц, подлежащих дополнительной проверке, после чего таможенники проводят необходимое дознание [3].

Объединённые Арабские Эмираты. Таможенная администрация ОАЭ, в частности Дубайская таможня, активно внедряет технологические новшества. Для мониторинга подозрительной деятельности и инспекции судов используются беспилотные летательные аппараты (дроны). Кроме того, применяется интеллектуальное сканирующее устройство с функцией трёхмерного компьютерного зрения для досмотра грузов. Результатом внедрения этих технологий стал рост эффективности: в 2017 году было проведено 1628 изъятий наркотических средств, что на 21% больше, чем в 2016 году (1347 изъятий) [3].

Соединённые Штаты Америки. Погранично-таможенная служба США (U.S. Customs and Border Protection, CBP) использует Программу ненавязчивого инспекционного контроля (Non-Intrusive Inspection Systems Program). Данная система, работающая в связке со специальным сканирующим оборудованием, позволяет проверять транспортные средства, грузы и багаж на наличие контрабанды. Полученные изображения, вместе с метаданными (дата, время, место сканирования, идентификаторы транспорта), сохраняются в системе. Изображения, не вызвавшие подозрений, удаляются в течение 30 дней, тогда как материалы, ставшие основанием для расследования, хранятся для правоохранительных целей [4].

Для борьбы с контрабандой, скрываемой под одеждой, СВР использует пассивные сканеры тела (Passive Body Scanners, PBS). Эти сканеры с помощью алгоритмов выявляют аномалии на теле человека

и в реальном времени отображают на экране зоны потенциального риска. Окончательное решение о необходимости личного досмотра принимается сотрудником службы [5].

Для автоматизации документирования трансграничного перемещения СВР применяет систему Airship Outpost, которая с помощью ИИ анализирует изображения транспортных средств, распознаёт их тип и идентификаторы (бортовые номера, номерные знаки). Система присваивает каждому распознанному объекту оценку достоверности, что обеспечивает точность фиксации данных [5].

Проведённый анализ позволяет заключить, что технология компьютерного зрения, базирующаяся на решении задач классификации, идентификации и обнаружения, находит разнообразное применение в таможенном деле зарубежных государств. Несмотря на различия в специфике внедрения, общим направлением является использование этих технологий для автоматизации процессов контроля, повышения точности досмотра и противодействия контрабанде. Опыт КНР, ОАЭ и США демонстрирует, что внедрение систем на базе компьютерного зрения оказывает положительное влияние на эффективность работы таможенных органов, что подтверждается количественными показателями изъятий запрещённых товаров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Computer vision // Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_vision (дата обращения: 07.10.2025).
2. Application of Artificial Intelligence Technology in the Supervision of Customs Clearance Machine Inspection // World Customs Journal. URL: <https://www.worldcustomsjournal.org/article/122754-application-of-artificial-intelligence-technology-in-the-supervision-of-customs-clearance-machine-inspection> (дата обращения: 07.10.2025).
3. ANNEX – The case studies // World Trade Organization. URL: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wco_wto_annex_the_case_studies.pdf (дата обращения: 07.10.2025).
4. Privacy Impact Assessment for the Non-Intrusive Inspection Systems Program // U.S. Department of Homeland Security. URL: https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/privacy_pia_cbp_nii_jan2014.pdf (дата обращения: 07.04.2025).
5. United States Customs and Border Protection — AI Use Cases // U.S. Department of Homeland Security. URL: <https://www.dhs.gov/ai/use-case-inventory/cbp> (дата обращения: 07.10.2025).