

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Лоншаков Л.М. Отечественный и зарубежный опыт применения интеллектуальных технологий в таможенных органах // Human Progress. 2023. Том 9, Вып. 4. С. 8. URL: [http://progress-human.com/images/2023/Tom9\\_4/Lonshakov.pdf](http://progress-human.com/images/2023/Tom9_4/Lonshakov.pdf). DOI 10.34709/IM.194.8. EDN JGKTSJ.

УДК 338.23

## **ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНАХ**

**Лоншаков Леонид Михайлович**

Главный государственный таможенный инспектор отдела развития перспективных направлений контроля Главного управления «Центр мониторинга и оперативного контроля ФТС России»  
Федеральная таможенная служба

[lm.lonshakov@customs-academy.ru](mailto:lm.lonshakov@customs-academy.ru)  
11/5, ул. Новозаводская,  
Москва, Россия, 121087  
+7 (963) 947-87-56

**Аннотация.** В данной статье проанализирован опыт применения технологий с искусственным интеллектом в таможенных органах Российской Федерации, а также таможенных органах зарубежных стран, таких как Китайская Народная Республика, Соединенные Штаты Америки, Латвия, Финляндия, Эстония, Турция, Австралия и Япония. Проведен сравнительный анализ использования интеллектуальных технологий таможенными органами указанных стран. Выделены основные направления использования искусственного интеллекта в России и других странах, определены основные технические средства с элементами искусственного интеллекта, применяемые в настоящее время в таможенных органах. Автором рассчитана степень интеллектуализации таможенных процессов России и зарубежных стран. Оценен потенциал для создания «умного» выхода на посадку, аналогичного США или Австралии, в Российской Федерации. Сделаны выводы о возможности принятия зарубежного опыта в области применения интеллектуальных технологий в деятельности таможенных органов России, в том числе, в форме разработки прототипов отечественных информационных систем с элементами искусственного интеллекта на основе зарубежных решений и(или) внедрения таких элементов в существующие информационные системы с целью повышения эффективности таможенного контроля и ускорения совершения таможенных операций.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект; интеллектуальные технологии; ФТС России; таможенный контроль; инспекционно-досмотровый комплекс; интеллектуальный пункт пропуска; зарубежный опыт; прототипирование.

**JEL коды:** O32; P48; F42.

## **Введение**

В настоящее время все больше стран осуществляют мероприятия по интеллектуализации процессов таможенного оформления и таможенного контроля посредством создания информационных систем с элементами искусственного интеллекта или внедрения таких элементов в уже существующие информационные системы и информационно-программные средства (ИПС) из составов этих информационных систем. ИПС, в которые внедряются элементы искусственного интеллекта, в различных странах являются достаточно разнообразными, в связи с особенностями таможенного контроля в конкретной стране, спецификой объектов правонарушений, обособленными географическим положением, уровнем экономического развития и другими факторами, влияющими на направления интеллектуализации деятельности таможенных органов.

Цель данной статьи заключается в анализе опыта применения интеллектуальных технологий таможенными органами Российской Федерации и зарубежных стран и оценке возможности принятия зарубежного опыта, в том числе, в форме разработки прототипов отечественных информационных систем с элементами искусственного интеллекта на основе зарубежных решений и(или) внедрения таких элементов в существующие информационные системы.

## **1. Изучение перспективных интеллектуальных технологий, применяемых в таможенных органах**

Рассмотрим перспективные интеллектуальные технологии, применяемые в таможенном контроле и таможенном оформлении в Российской Федерации и иностранных государствах.

*Опыт России.* В Федеральной таможенной службе (ФТС России) осуществляется деятельность по внедрению искусственного интеллекта в процессы таможенного оформления и таможенного контроля. В соответствии со Стратегией развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года стратегической целью развития Федеральной таможенной службы является формирование к 2030 году качественно новой, насыщенной

«искусственным интеллектом» (ИИ), «умной» таможенной службы<sup>1</sup>. В связи с чем реализуется разработка «интеллектуального» пункта пропуска, который предполагает автоматический анализ рентгеноскопических изображений транспортных средств, полученных с помощью инспекционно-досмотровых комплексов (ИДК). Автоматический анализ снимков системой с искусственным интеллектом заключается в распознавании и классификации системой отдельных групп товаров без необходимости анализа, интерпретации и классификации товаров на снимке оператором ИДК.

Преимуществами перспективной системы по сравнению с действующей системой обработки изображений оператором будут являться следующие:

1. минимизация ошибок, совершаемых оператором при анализе изображений интеллектуальной системой;
2. повышение пропускной способности таможенных органов за счет снижения времени таможенного контроля [1, с. 93];
3. экономия бюджетных средств в связи с сокращением штатной численности подразделений таможенных органов, ответственных за анализ изображений.

Работы по внедрению системы «интеллектуального» пункта пропуска планируется завершить к 2030 году, но на данный момент уже реализованы его отдельные элементы. В настоящее время введен в эксплуатацию сервис анализа снимков ИДК на основе искусственного интеллекта.

На данный момент реализовано распознавание сервисом товаров, классифицируемых в 6 товарных группах, 23 товарных позициях и 21 товарной подсубпозиции ТН ВЭД ЕАЭС, а также запрещенных и ограниченных к перемещению предметов (наркотики, стрелковое оружие). Кроме того, реализована возможность определения неоднородностей на снимках ИДК и веса объекта контроля по снимку ИДК<sup>2</sup>.

В 2022 году разработана программная задача «Библиотека образцов», используемая для создания обучающей базы сервиса (по итогам 2022 года в базе размещено 261 тыс. снимков, размечено – более 130 тыс. снимков). Также в 2022 году проведено обучение сервиса распознавания товаров, классифицируемых в ряде товарных групп (позиций, субпозиций),

---

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства РФ от 23.05.2020 № 1388-р «Стратегия развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года» // СПС «Консультант Плюс»

<sup>2</sup> Итоговый доклад о результатах и основных направлениях деятельности ФТС России в 2022 году [Электронный ресурс]. URL: [https://customs.gov.ru/storage/document/document\\_info/2023-03/09/itog\\_doklad\\_2022.pdf](https://customs.gov.ru/storage/document/document_info/2023-03/09/itog_doklad_2022.pdf) (дата обращения: 10.02.2023).

а также запрещенных или ограниченных к перемещению предметов, в том числе оружия и наркотиков<sup>3</sup>.

Средняя «уверенность» распознавания товаров архитектурой нейронных сетей, используемой сервисом, составляет 77%. С марта 2023 года результаты работы сервиса на центральном файловом хранилище будут использоваться при таможенных осмотрах с ИДК в режиме реального времени в рамках опытной эксплуатации технологии, предусматривающей разделение этапов сканирования и анализа снимков<sup>4</sup>.

Таким образом, наиболее перспективной интеллектуальной технологией в таможенных органах Российской Федерации является автоматическое распознавание товаров на снимках, полученных с помощью ИДК, с целью выявления запрещенных к перемещению объектов.

Рассмотрим также опыт применения интеллектуальных технологий в таможенных органах зарубежных стран.

*Опыт КНР.* В Китайской Народной Республике (КНР, Китай) реализуется инициатива 3S – «Smart Customs, Smart Borders, Smart Connectivity», которая предполагает интеллектуализацию трансграничной инфраструктуры и автоматизацию государственного контроля, осуществляемого в приграничных пунктах пропуска КНР.

В КНР широко используется система автоматического распознавания изображений в целях повышения эффективности таможенного контроля<sup>5</sup>. Таможенные органы КНР ускоряют таможенное оформление с помощью используемой системы «Централизованная таможенная система проверки изображений». Данная система функционирует на основе искусственного интеллекта, позволяющего анализировать рентгеноскопические изображения транспортных средств, полученных с помощью инспекционно-досмотровых комплексов, без участия должностного лица. Сделанные снимки отправляются в централизованную систему для последующего автоматического анализа в течение 15 секунд<sup>6</sup>. По завершении анализа в случае выявления неоднородностей в грузовой машине или контейнере система оперативно отправляет тревожное сообщение должностному лицу в пункте пропуска. Кроме того, система способна распознавать плотность и объем некоторых товаров в контейнерах.

---

<sup>3</sup> Итоговый доклад о результатах и основных направлениях деятельности ФТС России в 2022 году [Электронный ресурс]. URL: [https://customs.gov.ru/storage/document/document\\_info/2023-03/09/itog\\_doklad\\_2022.pdf](https://customs.gov.ru/storage/document/document_info/2023-03/09/itog_doklad_2022.pdf) (дата обращения: 10.02.2023).

<sup>4</sup> Итоговый доклад о результатах и основных направлениях деятельности ФТС России в 2022 году [Электронный ресурс]. URL: [https://customs.gov.ru/storage/document/document\\_info/2023-03/09/itog\\_doklad\\_2022.pdf](https://customs.gov.ru/storage/document/document_info/2023-03/09/itog_doklad_2022.pdf) (дата обращения: 10.02.2023).

<sup>5</sup> Введение в применение новых технологий для интеллектуальной таможни [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unescap.org/sites/default/files/5.3%20-%20FromChinaCustomsPPT-v2.pdf> (дата обращения: 15.02.2023).

<sup>6</sup> «Неинтрузивный досмотр». Официальный сайт Главного таможенного управления Китайской Народной Республики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.customs.gov.cn/customs/xwfb34/302425/3908234/index.html> (дата обращения: 15.02.2023).

Помимо интеллектуального анализа снимков грузовых машин и контейнеров в таможенных органах КНР применяется технология автоматического анализа рентгеноскопических снимков багажа физических лиц, полученных с помощью рентгентелевизионного оборудования для неинтрузивного досмотра предметов (интроскопа) в аэропортах.

В таблице 1 представлены основные преимущества интеллектуального анализа рентгеноскопических снимков товаров.

**Табл. 1: Преимущества интеллектуального анализа рентгеноскопических снимков в КНР<sup>7</sup>**

ИДК		Интроскоп	
Среднее время на изображение	13 секунд	Среднее время на изображение	2 секунды
Узнаваемые товары	483 вида	Узнаваемые товары	221 вид
Коэффициент распознавания 98%			
Сокращение времени таможенного оформления на 1/3			

Помимо распознавания категорий товаров, перевозимых в грузовых контейнерах и багаже физических лиц, в Китае реализуются технологии автоматической идентификации кодов товаров, а также видов животных и растений<sup>8</sup>.

Кроме того, в КНР применяются роботы со встроенным искусственным интеллектом на основе технологии распознавания образов. Роботы функционируют преимущественно на таможенных складах, а также в пунктах пропуска, собирают, идентифицируют и сравнивают информацию о номерах контейнеров, номерах пломб, установленных на контейнерах<sup>9</sup>. Данная технология позволяет увеличить эффективность логистической системы за счет отслеживания в реальном времени перемещений транспортных средств, контейнеров и грузов, а также повысить пропускную способность пункта пропуска.

Еще одним из результатов работы по реализации инициативы 3S стало использование беспилотного транспорта в рамках международных автомобильных грузоперевозок. «Модель интеллектуального совместного надзора» – это инновационная мера, впервые использованная в таможне Тяньцзиня. В соответствии с этой моделью контейнеры автоматически доставляются к площадке ИДК для последующего сканирования. После этого

<sup>7</sup> Составлено автором на основе: Введение в применение новых технологий для интеллектуальной таможни [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unescap.org/sites/default/files/5.3%20-%20FromChinaCustomsPPT-v2.pdf> (дата обращения: 15.02.2023).

<sup>8</sup> «Интеллектуальная таможня» обеспечивает быстрое таможенное оформление круглосуточно. Официальный сайт Пилотной зоны свободной торговли Китая (Гуандун) [Электронный ресурс]. URL: [http://ftz.gd.gov.cn/ztlm227/lznzdcxjzjzt/lzntzmy/content/post\\_3282478.html#zhuyao](http://ftz.gd.gov.cn/ztlm227/lznzdcxjzjzt/lzntzmy/content/post_3282478.html#zhuyao) (дата обращения: 16.02.2023).

<sup>9</sup> «Интеллектуальная таможня» обеспечивает быстрое таможенное оформление круглосуточно. Официальный сайт Пилотной зоны свободной торговли Китая (Гуандун) [Электронный ресурс]. URL: [http://ftz.gd.gov.cn/ztlm227/lznzdcxjzjzt/lzntzmy/content/post\\_3282478.html#zhuyao](http://ftz.gd.gov.cn/ztlm227/lznzdcxjzjzt/lzntzmy/content/post_3282478.html#zhuyao) (дата обращения: 16.02.2023).

снимки, полученные с помощью ИДК, в режиме реального времени передаются в «Централизованную таможенную систему проверки изображений», где осуществляется автоматический анализ сканированных изображений для проведения интеллектуального распознавания. В связи с этим необходимость в присутствии и участии должностных лиц на протяжении всего процесса отсутствует. Продолжительность таможенного осмотра с момента доставки контейнера к ИДК до получения результатов интеллектуального анализа снимка в среднем снизилось на 20%<sup>10</sup>.

Одним из главных преимуществ использования беспилотного транспорта, как видится, является возможность обеспечить регулярность и бесперебойность международных грузоперевозок.

Необходимо отметить, что в КНР также используются технологии с искусственным интеллектом, в соответствии с которыми результаты интеллектуального анализа снимков ИДК автоматически сравниваются со сведениями, заявленными в таможенной декларации [2].

Кроме того, сотрудники китайской таможни применяют технологию дополненной реальности для проведения интеллектуальных проверок. Во время 4-й Китайской международной выставки импортных товаров Шанхайская таможня впервые продемонстрировала новые технологии, такие как очки дополненной реальности и цифровые метки для контроля за выставками. В очках дополненной реальности вся информация, такая как место происхождения и состав экспонатов «проецируется» перед таможенником за секунды. Впоследствии данные очки были использованы и для совершения таможенных операций. В очках применяются технологии беспроводного соединения 5G + дополненная реальность и информационные технологии нового поколения, такие как искусственный интеллект, интернет вещей, облачные вычисления, большие данные и терминальные вычисления<sup>11</sup>.

*Опыт США.* В соответствии с Программой систем неинтрузивного досмотра<sup>12</sup> в США применяется неинтрузивное оборудование с низкой энергией рентгеновского излучения, позволяющее осуществлять технологию потокового сканирования транспортных средств без выгрузки пассажиров. Для реализации этой технологии в США функционируют ИДК модели

---

<sup>10</sup> Таможенная «Модель интеллектуального совместного надзора» помогает интеллектуальным терминалам ускорить работу. Официальный сайт Главного таможенного управления Китайской Народной Республики [Электронный ресурс]. URL: <http://guangzhou.customs.gov.cn/customs/xwfb34/302425/4396262/index.html> (дата обращения: 17.02.2023).

<sup>11</sup> Шанхайская таможня впервые использует очки дополненной реальности. Официальный сайт Главного таможенного управления Китайской Народной Республики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.customs.gov.cn/customs/xwfb34/302425/3985758/index.html> (дата обращения: 16.02.2023).

<sup>12</sup> Программа систем неинтрузивного досмотра США [Электронный ресурс]. URL: [https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/privacy\\_pia\\_cbp\\_nii\\_jan2014.pdf](https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/privacy_pia_cbp_nii_jan2014.pdf) (дата обращения: 10.02.2023).

«НХС-320». Данный ИДК оснащен генератором рентгеновского излучения на 320 кВ, который позволяет автомобильному сканеру работать в качестве проходного портала без необходимости выгрузки водителей и пассажиров. Данная технология позволяет увеличить пропускную способность пунктов пропуска<sup>13</sup>.

Технологию потокового сканирования реализуют вместе с применением системы автоматического анализа рентгеноскопических изображений, полученных с помощью ИДК, основной целью которой является выявление взрывчатых веществ, оружия и лиц, незаконно пересекающих государственную границу.

Помимо указанных запрещенных товаров Таможенно-пограничная служба США (СВР) проверяет сельскохозяйственную продукцию или упаковочные материалы, которые могут содержать инвазивные виды, способные нанести вред сельскому хозяйству и окружающей среде<sup>14</sup>.

Также вдоль северной границы США установлена система дистанционного видеонаблюдения, включающая камеры высокого разрешения и радары, управляемые искусственным интеллектом [3]. Камеры и радары установлены на вышках, зданиях или сооружениях. Система видеонаблюдения нацелена на поиск контрабандистов. Данная система позволяет обнаруживать и отслеживать суда, покидающие канадскую береговую линию, на расстоянии нескольких миль и предупреждать операторов о возможной опасности. Программное обеспечение с искусственным интеллектом способно различать необычные движения судов, отклоняющиеся от обычного трафика, особенно в летний лодочный сезон, когда на воде находятся сотни судов. Данная система также определяет и показывает скорость и направление судна<sup>15</sup>.

Летом 2017 года СВР провела технические демонстрации биометрической технологии распознавания лиц при выходе на посадку с различными авиакомпаниями и аэропортами по всей стране. В июне JetBlue Airways стала первой авиакомпанией, которая начала посадку пассажиров на рейсы с использованием биометрического распознавания лиц вместо посадочных талонов<sup>16</sup>. Данная технология разработана с целью повышения безопасности при пересечении физическими лицами государственной границы США с целью недопущения незаконного въезда.

---

<sup>13</sup> Технические условия автомобильного сканера НХС-320 [Электронный ресурс]. URL: [https://www.ariki.fi/assets/files/Astro\\_esitteet/НХС\\_320\\_Brochure\\_RevB.pdf](https://www.ariki.fi/assets/files/Astro_esitteet/НХС_320_Brochure_RevB.pdf) (дата обращения: 10.02.2023).

<sup>14</sup> Технические условия автомобильного сканера НХС-320 [Электронный ресурс]. URL: [https://www.ariki.fi/assets/files/Astro\\_esitteet/НХС\\_320\\_Brochure\\_RevB.pdf](https://www.ariki.fi/assets/files/Astro_esitteet/НХС_320_Brochure_RevB.pdf) (дата обращения: 10.02.2023).

<sup>15</sup> Искусственный интеллект меняет ситуацию в обеспечении безопасности на северных пограничных водных путях. Официальный сайт Таможенно-пограничной службы США [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cbp.gov/frontline/cbp-artificial-intelligence> (дата обращения: 11.02.2023).

<sup>16</sup> Биометрический прорыв. Официальный сайт Таможенно-пограничной службы США [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cbp.gov/frontline/cbp-biometric-testing> (дата обращения: 01.02.2022).

После нескольких лет испытаний и пилотных проектов СВР успешно внедрила и развернула технологию распознавания лиц, теперь известную как «Сервис проверки путешественника»<sup>17</sup>. Данная система функционирует во всех международных аэропортах, 26 морских портах, на юго-западной и на северной границе сухопутных пунктов пропуска. СВР осуществила проверку более 200 миллионов путешественников, используя технологию биометрического сравнения лиц, и предотвратила въезд в США более 1600 самозванцев<sup>18</sup>.

Технология распознавания лиц, применяемая в США, предполагает следующие административные процедуры:

- сотрудник аэропорта проверяет посадочный талон и документы, удостоверяющие личность пассажира;
- сотрудник аэропорта направляет пассажира к камере для фотографирования;
- далее пассажир проходит через контрольно-пропускной пункт безопасности и к выходу на посадку без предъявления документов;
- осуществляется сканирование лица пассажира, система автоматически сравнивает лицо с фотографией паспорта или визы;
- все фотографии граждан США, сделанные путешественниками, удаляются в течение 14 дней<sup>19</sup>.

*Опыт Латвии.* В Латвийской Республике реализуется программа «Международное полицейское сотрудничество и борьба с преступностью»<sup>20</sup>, целью которой является укрепление сотрудничества правоохранительных органов в предотвращении и борьбе с экономическими преступлениями в Латвийской Республике [4]. Организатором указанной программы является Министерство внутренних дел Латвийской Республики. В рамках данной программы осуществляется строительство современной и технологически оснащенной инфраструктуры, а также реализуются несколько отдельных проектов модернизации инфраструктуры указанного пункта пропуска, одним из которых является проект «Предупреждение и борьба с экономическими преступлениями в пункте пропуска «Терехово».

---

<sup>17</sup> Служба проверки пассажиров. Официальный сайт Департамента национальной безопасности США [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dhs.gov/publication/dhscbppia-056-traveler-verification-service> (дата обращения: 15.02.2023).

<sup>18</sup> Биометрическое сравнение лиц. Официальный сайт Таможенно-пограничной службы США [Электронный ресурс]. URL: <https://biometrics.cbp.gov/#where> (дата обращения: 01.02.2022).

<sup>19</sup> СВР разворачивает биометрическую технологию распознавания лиц. Официальный сайт Таможенно-пограничной службы США [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cbp.gov/newsroom/national-media-release/cbp-deploys-facial-recognition-biometric-technology-1-tsa-checkpoint> (дата обращения: 01.03.2023).

<sup>20</sup> Грантовые соглашения Европейской экономической зоны. Официальный сайт Службы государственных доходов Латвийской Республики [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vid.gov.lv/en/projects/european-economic-area-grant-agreements> (дата обращения: 01.03.2023).



В пункте пропуска «Терехово» была завершена модернизация Автоматической системы идентификации транспортных средств и контейнеров в пунктах таможенного контроля Службы государственных доходов Латвийской Республики (СГД Латвии).

В рамках вышеуказанной системы будет осуществляться фиксация, считывание и распознавание государственных номерных знаков транспортных средств, пересекающих государственную границу. Указанная система также обладает дополнительными возможностями, такими как фиксация номера контейнера, марки транспортного средства, его цвета и иных опознавательных признаков<sup>21</sup>.

С помощью вышеуказанной системы СГД Латвии планируется осуществление деятельности в рамках системы управления рисков, отдельных превентивных действий, а также в целях предотвращения таможенных правонарушений.

*Опыт Финляндии, Турции и Эстонии.* В Европейских странах реализуется проект «Silent Border» [5], целью которого является разработка и апробация новых высокотехнологичных сканеров, создающих трехмерное изображение объектов с использованием атмосферного излучения, для пограничных, таможенных и правоохранительных органов. Проект также предполагает создание новой и компактной системы для обнаружения ядерных материалов во время перевозки товаров<sup>22</sup>. Новые сканеры позволят обеспечить безопасный и быстрый осмотр, обнаружение и идентификацию опасных и нелегальных товаров, контрабанды, а также скрытых лиц в транспортных средствах<sup>23</sup>.

Пользователями инспекционно-досмотровых комплексов и программного обеспечения, разработанных в рамках проекта «Silent Border» являются таможенные службы Финляндии, Турции и Эстонии.

Данная система позволит внедрить в деятельность таможенных органов следующие технологические решения:

- автоматические решения по классификации материалов будут приниматься системой искусственного интеллекта без необходимости интерпретации оператором;
- автоматическое подтверждение системой искусственного интеллекта содержимого контейнеров и его соответствия сведениям, указанным в таможенных декларациях, и

---

<sup>21</sup> Техническая спецификация к закупке «Техническое обслуживание и совершенствование системы автоматической идентификации транспортных средств и контейнеров» [Электронный ресурс]. URL: <https://dokumen.tips/documents/aoetransporta-ldzeku-un-konteineru-automtisks-a-sites-a-default.html?page=1> (дата обращения: 01.03.2023).

<sup>22</sup> Официальный сайт проекта «Silent border» [Электронный ресурс]. URL: <https://silentborder.eu/our-project/> (дата обращения: 01.02.2023).

<sup>23</sup> Официальный сайт проекта «Silent border» [Электронный ресурс]. URL: <https://silentborder.eu/our-project/> (дата обращения: 01.02.2023).

наоборот, информация из таможенных систем (например, любой предыдущий рентгеновский снимок или таможенная декларация) будет использоваться в качестве дополнительной информации в процедуре томографической реконструкции<sup>24</sup>.

GScan является дочерней компанией «Silent Border», в данном проекте разрабатывает сканеры, создающие трехмерное изображение объектов с использованием атмосферного излучения<sup>25</sup>. Оборудование GScan отличается от существующего оборудования полная автоматизация и высокая способность распознавания материалов. В рамках проекта «Silent Border» разрабатываются инспекционно-досмотровые комплексы для морских контейнеров и грузовиков. Первый продукт GScan – инспекционно-досмотровый комплекс объемом два кубических метра. Сканер был завершен летом 2022 года и протестирован в сотрудничестве с таможенной Эстонии<sup>26</sup>.

Кроме того, с января 2022 года GScan реализует проект по созданию небольшой системы сканирования посылок, экспресс-грузов и мелких предметов<sup>27</sup>.

Среди преимуществ использования атмосферного излучения отмечены:

- максимально точное изображение груза внутри транспортного средства, упаковки;
- возможность автоматизации процесса принятия решения по объекту контроля;
- возможность встраивания в существующую инфраструктуру пунктов пропуска.

*Опыт Австралии.* Австралийские ученые используют возможности искусственного интеллекта в борьбе с торговлей дикими животными [6]. В аэропортах и почтовых отделениях используется трехмерное рентгеновское излучение для обнаружения животных, провозимых контрабандой в багаже или почте, система автоматически предупреждает таможенников о нарушениях. Специальная технология с искусственным интеллектом применяется для определения формы перевозимых животных<sup>28</sup>.

В Австралии богатое разнообразие флоры и фауны, что способствует незаконной торговле дикими животными. Австралийские рептилии и птицы высоко ценятся за границей. Экзотические виды, в том числе змеи и черепахи, также завозятся в страну, потенциально

---

<sup>24</sup> Официальный сайт проекта «Silent border» [Электронный ресурс]. URL: <https://silentborder.eu/our-project/> (дата обращения: 01.02.2023).

<sup>25</sup> Gscan. Официальный сайт проекта «Silent border» [Электронный ресурс]. URL: <https://silentborder.eu/our-partners/gscan/> (дата обращения: 03.03.2023).

<sup>26</sup> The Baltic Times [Электронный ресурс]. URL: <https://www.baltictimes.com/estonia-based-gscan-closes-a-1-4m-investment-round-to-improve-safety-and-efficiency-in-security-and-cargo-scanning/> (дата обращения: 05.03.2023).

<sup>27</sup> The Baltic Times [Электронный ресурс]. URL: <https://www.baltictimes.com/estonia-based-gscan-closes-a-1-4m-investment-round-to-improve-safety-and-efficiency-in-security-and-cargo-scanning/> (дата обращения: 05.03.2023).

<sup>28</sup> Искусственный интеллект – новое оружие против австралийских контрабандистов дикой природы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.voanews.com/a/artificial-intelligence-is-new-weapon-against-australian-wildlife-smugglers/6775021.html> (дата обращения: 05.03.2023).

являясь переносчиками вредителей и болезней, которые могут угрожать сельскому хозяйству и хрупким природным экосистемам<sup>29</sup>.

Австралийские таможенники обучают систему искусственного интеллекта путем создания справочной библиотеки рентгеноскопических изображений животных. Система распознает виды животных как в багаже пассажиров, так и в международных почтовых отправлениях<sup>30</sup>.

Кроме того, в Австралии функционирует система SmartGate – автоматическая система пограничного контроля самообслуживания. Система находится в ведении Австралийской пограничной службы и введена в иммиграционных контрольно-пропускных пунктах в десяти международных аэропортах Австралии<sup>31</sup>.

Подобно «Сервису проверки путешественника», используемой СВР в США, австралийская система SmartGates использует электронные паспорта и технологию распознавания лиц для проверки личности пассажира по данным, хранящимся в чипе его биометрического паспорта, а также для выполнения дополнительных проверок безопасности путем сверки этой информации с иммиграционными базами данных. Процесс является быстрым и безопасным, что способствует ускорению пассажиропотока в аэропортах<sup>32</sup>.

*Опыт Японии.* В связи с отсутствием сухопутных границ с другими странами в Японии не имеется железнодорожных и автомобильных пунктов пропуска. Товары поступают в страну через морские и воздушные пункты пропуска. Соответственно таможенные проверки крупногабаритных грузов с применением ИДК порталного типа осуществляются главным образом в отношении контейнеров.

В соответствии с «Таможенной инициативой SMART 2020» в Японии осуществляется содействие исследованию и тестированию передовых технологий, в том числе, развитию искусственного интеллекта. Система искусственного интеллекта, применяемая в инспекционно-досмотровых комплексах, автоматически идентифицирует грузовые единицы на основе рентгеноскопических снимков груза и проводит оценку рисков<sup>33</sup>.

---

<sup>29</sup> Искусственный интеллект – новое оружие против австралийских контрабандистов дикой природы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.voanews.com/a/artificial-intelligence-is-new-weapon-against-australian-wildlife-smugglers/6775021.html> (дата обращения: 05.03.2023).

<sup>30</sup> Искусственный интеллект – новое оружие против австралийских контрабандистов дикой природы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.voanews.com/a/artificial-intelligence-is-new-weapon-against-australian-wildlife-smugglers/6775021.html> (дата обращения: 05.03.2023).

<sup>31</sup> Альтернативные авиалинии. SmartGate [Электронный ресурс]. URL: <https://www.alternativeairlines.com/smartgate> (дата обращения: 10.03.2023).

<sup>32</sup> Альтернативные авиалинии. SmartGate [Электронный ресурс]. URL: <https://www.alternativeairlines.com/smartgate> (дата обращения: 10.03.2023).

<sup>33</sup> Обзор таможенной инициативы SMART 2020 [Электронный ресурс]. URL: [https://www.customs.go.jp/english/smart\\_e/annex2.pdf](https://www.customs.go.jp/english/smart_e/annex2.pdf) (дата обращения: 10.03.2023).

Кроме того, в рамках данной инициативы используется искусственный интеллект для автоматической идентификации международных почтовых отправлений, подлежащих досмотру<sup>34</sup>.

В новой системе автоматического анализа рентгеноскопических изображений используется машинное обучение, одна из передовых технологий искусственного интеллекта, для создания высокоточной модели обучения искусственного интеллекта, который анализирует и идентифицирует рентгеноскопическое изображение в режиме реального времени. Это позволит повысить сложность и эффективность проверок при одновременном снижении нагрузки на таможенного инспектора.

Кроме того, данная система оснащена функцией постоянного контроля точности для поддержания уверенности искусственного интеллекта. Уверенность может поддерживаться и повышаться<sup>35</sup>.

Также в Японии функционирует Система базы данных таможенной информации (Customs Intelligence System, CIS) – компьютеризированная система, способная сортировать и обрабатывать широкий спектр информации, такой как сведения о таможенном оформлении экспорта и импорта, а также портов входа и выхода судов, – была внедрена в таможенные органы по всей стране. Благодаря совершенствованию и усилению системы анализа, обработки и управления оперативными данными осуществляется интенсивный и эффективный пограничный контроль за контрабандой<sup>36</sup>. Данная электронная система таможенных органов является основным инструментом для анализа информации в отношении товарных партий, пересекающих таможенную границу Японии, и других сведений, необходимых для выполнения функций таможенного оформления и таможенного контроля, а также правоохранительной деятельности и аудита после выпуска товаров.

Еще одной технологией с искусственным интеллектом, применяемой таможенными органами Японии, является Электронная система таможенного декларирования (e-Gate) [7]. Пассажиры могут подавать «Декларацию о личных вещах и несопровождаемых предметах» (аналог пассажирской декларации в России) в электронном виде через веб-сайт «Посетите Японию». Пассажир заполняет декларацию и создает QR-код для последующего сканирования в аэропорту через сканер терминала электронного декларирования,

<sup>34</sup> Проведение передовых и эффективных таможенных проверок. Официальный сайт Nippon Electric Corporation [Электронный ресурс]. URL: [https://jpn.nec.com/press/202201/20220107\\_01.html](https://jpn.nec.com/press/202201/20220107_01.html) (дата обращения: 15.03.2023).

<sup>35</sup> Проведение передовых и эффективных таможенных проверок. Официальный сайт Nippon Electric Corporation [Электронный ресурс]. URL: [https://jpn.nec.com/press/202201/20220107\\_01.html](https://jpn.nec.com/press/202201/20220107_01.html) (дата обращения: 15.03.2023).

<sup>36</sup> Инициативы Таможенной службы Японии по предотвращению контрабанды [Электронный ресурс]. URL: [https://www.customs.go.jp/english/enforcement/report2020\\_e/2020haku07e.pdf](https://www.customs.go.jp/english/enforcement/report2020_e/2020haku07e.pdf) (дата обращения: 15.03.2023).

расположенного в зоне таможенного контроля<sup>37</sup>. В аэропорту пассажир сканирует данный код, а также биометрический паспорт, далее осуществляется фотографирование пассажира, системой автоматически сверяется лицо пассажира с фотографией в паспорте. После завершения процедур у терминала электронного декларирования пассажир может легко пройти через таможенный коридор после повторного сканирования и распознавания лица<sup>38</sup>.

## **2. Анализ интеллектуальных технологий, применяемых в России и зарубежных странах**

В связи с разнообразием форм таможенного контроля и объектов таможенного контроля, к которым относятся товары, документы, деятельность лиц, помещения и сооружения, таможенными органами применяется широкий спектр технических средств таможенного контроля (ТСТК) и информационно-программных средств (ИПС). В условиях перехода к сервисно-ориентированному таможенному администрированию, содействию упрощению международной торговли товарами и услугами существует необходимость автоматизации таможенных процессов, дальнейшего сокращения времени совершения таможенных операций и проведения таможенного контроля, осуществляемых инспектором, создания и развития ТСТК и ИПС, способствующих принятию решений должностным лицом. В связи с этим в таможенных и иных органах государственной власти реализуются мероприятия по интеллектуализации цифровых технологий.

Результаты анализа возможностей технологий искусственного интеллекта позволили определить области таможенного контроля, в которых они могут быть использованы:

- фактический контроль;
- документальный контроль;
- классификация товаров [8, с. 92].

Следовательно, на основании анализа отечественного и зарубежного опыта применения интеллектуальных технологий, можно выделить основные направления использования искусственного интеллекта (таблица 2):

1. В части фактического контроля:
  - сканирование транспортных средств (в ИДК);
  - сканирование багажа физических лиц (в интроскопах);
  - сканирование МПО и экспресс-грузов;
  - идентификация транспортных средств/номерных знаков;

<sup>37</sup> Декларация о сопровождаемых и несопровождаемых предметах. Официальный сайт Таможенной службы Японии [Электронный ресурс]. URL: [https://www.customs.go.jp/english/passenger/declaration/declaration\\_app.html](https://www.customs.go.jp/english/passenger/declaration/declaration_app.html) (дата обращения: 17.03.2023).

<sup>38</sup> Инициативы Таможенной службы Японии по предотвращению контрабанды [Электронный ресурс]. URL: [https://www.customs.go.jp/english/enforcement/report2020\\_e/2020haku07e.pdf](https://www.customs.go.jp/english/enforcement/report2020_e/2020haku07e.pdf) (дата обращения: 15.03.2023).

- распознавание лиц пассажиров.
- 2. В части документального контроля:
  - семантический анализ описательной части ДТ;
  - анализ данных биометрического паспорта.
- 3. В части классификации:
  - определение товарной группы/кода товара в соответствии с национальной или наднациональной системой описания и кодирования товаров;
  - классификация материалов.

**Табл. 2: Направления применения искусственного интеллекта в России и зарубежных странах<sup>39</sup>**

Области таможенного контроля	Направления применения ИИ	Страна
Фактический контроль	сканирование транспортных средств (в ИДК)	Россия, Китай, США, Финляндия, Эстония, Турция, Япония, Австралия
	сканирование багажа физических лиц (в интроскопах)	Китай, Австралия
	сканирование МПО и экспресс-грузов	Финляндия, Эстония, Турция, Австралия, Япония
	идентификация транспортных средств/номерных знаков	Китай, США, Латвия
	распознавание лиц пассажиров	Австралия, Япония
Документальный контроль	семантический анализ описательной части ДТ	Китай, Финляндия, Эстония, Турция
	анализ данных биометрического паспорта	США, Австралия, Япония
Классификация товаров	определение товарной группы/кода товара	Китай, Россия
	классификация материалов	США, Финляндия, Эстония, Турция, РФ

Анализ отечественного и зарубежного опыта использования интеллектуальных технологий показал, что основными техническими средствами с элементами искусственного интеллекта, применяемыми в таможенных органах, являются:

- сервисы автоматического распознавания категорий товаров на рентгеноскопических снимках, полученных с помощью ИДК, и товаров в багаже физических лиц;
- беспилотные транспортные средства;
- роботы;
- камеры и радары;
- терминалы электронного декларирования;
- очки дополненной реальности.

Проанализировав таблицу 2, можно сделать вывод о том, что наиболее востребованным, популярным и одновременно наиболее развитым направлением в части

<sup>39</sup> Составлено автором

применения искусственного интеллекта на данный момент является направление фактического контроля – сканирование транспортных средств в ИДК. Данное направление с теми или иными особенностями разрабатывается каждым из проанализированных государств.

Проанализировав соотношение направлений применения искусственного интеллекта в таможенных органах России и зарубежных государств можно сделать вывод, что на данный момент ближе всех к концепции «Интеллектуальной таможни» находятся Австралия и Китай (табл. 3), это обусловлено тем, что таможенная служба Китая применяет элементы искусственного интеллекта практически во всех существующих направлениях автоматизации таможенных процессов за исключением сканирования МПО и экспресс-грузов и классификации материалов химического состава товаров, распознаваемых системой искусственного интеллекта на снимках ИДК.

**Табл. 3: Степень интеллектуализации таможенных процессов России и зарубежных стран<sup>40</sup>**

Страна	Степень достижения результата
Австралия	55,6 %
Китай	55,6 %
США	44,4 %
Япония	44,4 %
Финляндия, Турция, Эстония	44,4 %
Россия	33,3 %
Латвия	11,1 %

Второе место, составляющее 44,4%-ю степень интеллектуализации таможенных процессов, делят между собой таможенные службы США, Японии, Финляндии, Эстонии и Турции.

Россия в данный момент находится на предпоследнем месте, однако, стоит учитывать, что данная оценка не является всесторонней и всеобъемлющей и опирается исключительно на приведенную в таблице 2 классификацию направлений деятельности и, соответственно, не учитывает накопленный научный, исследовательский, опытно-конструкторский и информационный потенциал данных стран, по которому Российская Федерация, реализовав свой потенциал, может выйти в лидеры в ближайшие 5-10 лет. Данный критерий в связи с обзорной спецификой исследования не оценивался.

Степень интеллектуализации таможенных процессов была сформирована из расчета: 9 направлений – 100% интеллектуализации процессов, в связи с чем, как видно из таблицы 3 ни одна из стран еще не достигла абсолютного значения концепции.

<sup>40</sup> Составлено автором

Таким образом, мы видим, что Китай, Австралия, США, Япония, Турция, Эстония и Финляндия являются странами, которые активно используют технологии с искусственным интеллектом по различным направлениям таможенного и пограничного контроля.

Федеральная таможенная служба не отстает от мировых тенденций интеллектуализации таможенных технологий. В результате развития и внедрения «интеллектуального» пункта пропуска в России, технология автоматического распознавания товаров на рентгеноскопических изображениях может быть экстраполирована на иные направления контроля, такие как, например, анализ содержимого багажа физических лиц, подобно технологиям Китая или Австралии. Данное направление применения ИИ является актуальным в связи с большим количеством правонарушений, совершаемых физическими лицами в аэропортах при пересечении таможенной границы. Технология автоматического анализа изображений, полученных с помощью ИДК, является более сложной, нежели автоматический анализ содержимого багажа или МПО в связи с большими объемами транспортных средств и их содержимым. В полной мере реализовав технологию «интеллектуального» пункта пропуска, применение автоматического анализа содержимого багажа и МПО может стать посильной задачей для таможенных органов России.

В Российской Федерации существует достаточный потенциал для создания «умного» выхода на посадку, аналогичного США или Австралии. В России уже применяются технологии распознавания лиц, например, при входе в метро или банк, а также в Москве функционирует система видеонаблюдения с функцией распознавания лиц. Кроме того, в России осуществлена доработка автоматизированного программного средства «Личный кабинет» в части создания мобильного приложения для физических лиц, включающего сервис заполнения пассажирской таможенной декларации<sup>41</sup>, следовательно, интегрировав данную технологию с терминалом электронного декларирования с функцией распознавания лиц, возможно реализовать технологию «умного» таможенного коридора, применяемого в Японии.

### **3. Механизм формирования прототипа модели использования ИИ в деятельности ФТС России на основе опыта зарубежных таможенных служб: теоретический уровень**

Метод заимствования решений, успешно зарекомендовавших себя при решении задач и преодолении проблемных ситуаций в той или иной области, и внедрение с учетом национальных особенностей давно используется в сфере государственного управления

---

<sup>41</sup> Итоговый доклад о результатах и основных направлениях деятельности ФТС России в 2022 году [Электронный ресурс]. URL: [https://customs.gov.ru/storage/document/document\\_info/2023-03/09/itog\\_doklad\\_2022.pdf](https://customs.gov.ru/storage/document/document_info/2023-03/09/itog_doklad_2022.pdf) (дата обращения: 10.02.2023).



разными государствами и таможенными службами мира, в том числе для выработки и корректировки своей таможенной политики.

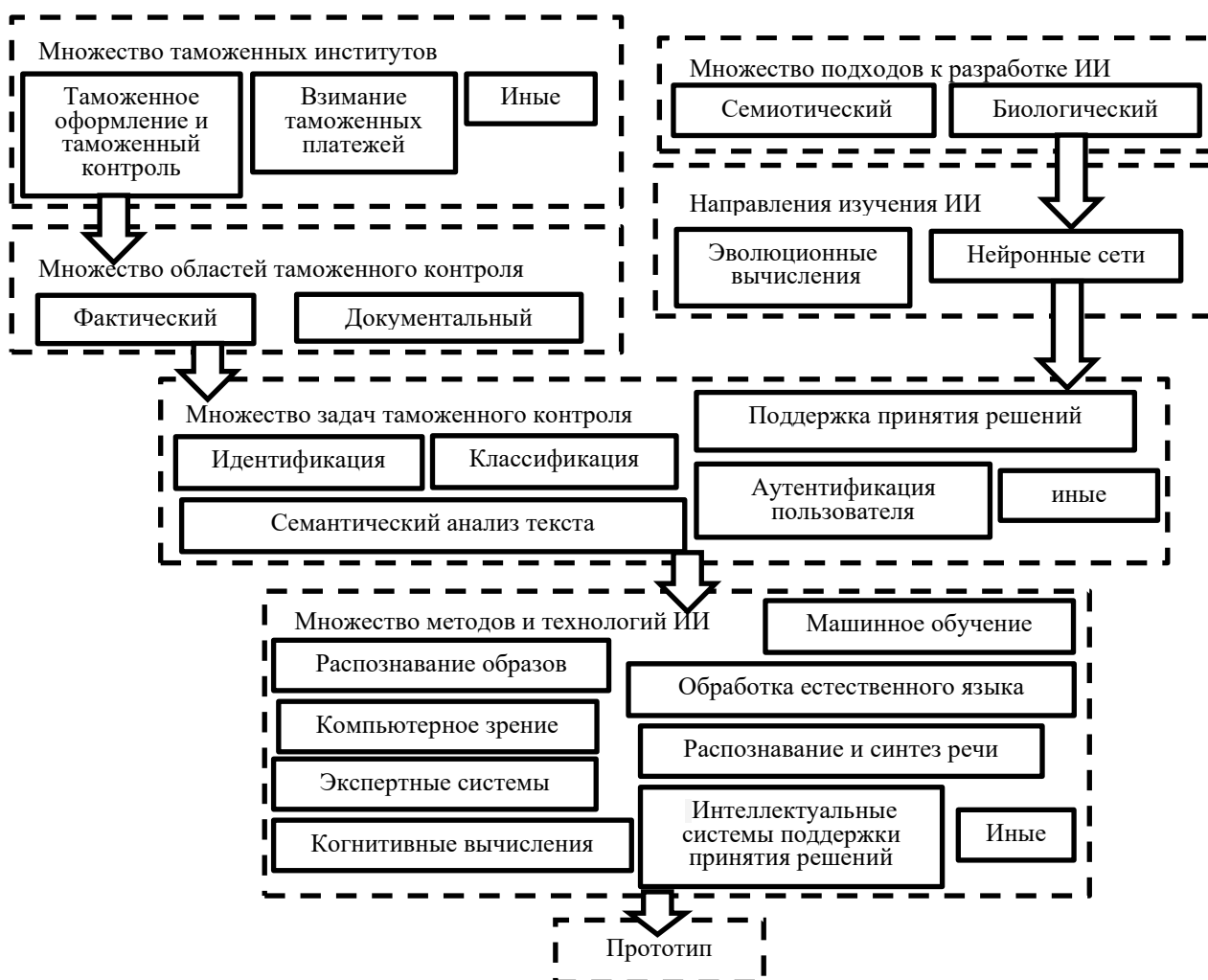
Несмотря на наличие национальных особенностей, а также особенностей, связанных с геополитическим положением страны и ее международными обязанностями в рамках интеграционных объединений, в которые она входит, проблемные ситуации, возникающие в процессе реализации таможенной политики государств на мировой арене являются схожими. В связи с этим нельзя отрицать «наличие аналогий, позволяющих дать рекомендации по инструментам, которые успешно применены для решения возникнувших проблем. Подход, реализующий идею прототипирования проблем и решений, позволяет России учесть опыт развитых и развивающихся стран...» [9].

В целях создания платформы для опережающего развития России в области внедрения элементов искусственного интеллекта в деятельность ФТС России автором разработан механизм формирования прототипа модели использования ИИ в деятельности ФТС России на основе опыта зарубежных таможенных служб на теоретическом уровне. Данный механизм был разработан на основе методологии прототипирования, разработанной учеными Макрусевым В.В. и Любкиной Е.О. [10, с. 96-99]. Механизм прототипирования представлен на рисунке 1.

Для решения конечной задачи – интеллектуализации конкретного таможенного процесса (создание процесса с нуля или его видоизменение на качественном уровне) или внедрения элементов искусственного интеллекта в уже существующий процесс необходимо проанализировать входные данные. Например, необходимо автоматизировать процесс принятия решения по результатам проведенного таможенного осмотра с использованием ИДК. Процесс принятия такого решения относится к институту таможенного контроля и является формой фактического таможенного контроля. Одновременно с этим необходимо понимать, что принятие решения по результатам проведения осмотра осуществляется оператором анализа снимков ИДК, то есть человеком. Исходя из существующих подходов к развитию ИИ нам необходимо выбрать один. Для автоматизации указанного процесса лучше всего подойдет восходящий или биологический подход, так как в рамках этого подхода изучаются нейронные сети, которые являются методом ИИ, основанным на моделировании интеллектуального поведения человека или в данном случае должностного лица в контексте принятия решения о присвоении объекту контроля статусов «объект под подозрением» или «объект без подозрения».

Далее на стыке множеств областей таможенного контроля и направлений изучения ИИ необходимо выбрать одну или несколько задач, которую будет решать внедрение

Рис. 1: Механизм формирования прототипа: теоретический уровень<sup>42</sup>



элементов ИИ в данный процесс. После этого с учетом решаемых задач выбирается метод или комплекс методов ИИ, с использованием которых будет формироваться прототип. На данном этапе учитывается успешный опыт зарубежных государств, реализующих решения в данной проблемной области с использованием указанных методов ИИ. Далее с учетом этой информации (накопленного потенциала, заимствованного опыта и с учетом национальных особенностей) создается прототип.

Развитие таможенных институтов должно опираться на российскую специфику, а также использовать прототипы наиболее эффективных решений, полученных зарубежными учеными и практиками. Целесообразно внедрить интегративный подход для поиска решений возникающих проблем, ориентироваться на сервисную модель развития таможенного дела. Именно такой подход позволит модернизировать Федеральную таможенную службу России таким образом, чтобы она стала и опорой для участников ВЭД, и механизмом достижения целей государства [9].

<sup>42</sup> Составлено автором

## Заключение

Таким образом, в результате анализа таможенных технологий с искусственным интеллектом, используемых Россией и зарубежными странами, были сделаны следующие выводы:

1. Передовой технологией на основе искусственного интеллекта, реализуемой в таможенном контроле различных стран, является система автоматического анализа снимков ИДК грузовых транспортных средств, ручной клади и багажа физических лиц, функционирующая на основе теории распознавания образов, которая обеспечивает принятие решения по результатам таможенного осмотра с использованием ИДК о присвоении объекту контроля статусов «объект под подозрением» и «объект без подозрения» без участия в процессе оператора анализа снимков.

Федеральная таможенная служба разрабатывает данную технологию. В настоящий момент обеспечено развитие сервиса автоматического анализа снимков. Сегодня сервис может распознавать на снимках обувь, одежду, ткани, древесные плиты<sup>43</sup>.

2. Несмотря на то что национальные системы автоматического анализа снимков ИДК России, Китая, Австралии, США, Финляндии, Эстонии, Турции, и Японии функционируют на основе одной и той же теории распознавания образов, алгоритмы и архитектуры в этих интеллектуальных информационных системах имеют ряд существенных различий. Однако данные различия заключаются не только в аппаратно-программном комплексе и программном обеспечении, обеспечивающих функционирование данных систем, но и в специфике организации технологий таможенного контроля в этих странах, что оказало влияние, например, на диверсификацию распознаваемых объектов контроля. В то время как в России акцент ставится на распознавании товаров народного потребления<sup>44</sup>, в Китае и Австралии немаловажной является задача борьбы с контрабандой редких видов флоры и фауны<sup>45,46</sup>, а в США и Австралии важное значение имеет определение на снимках ИДК инвазивных видов<sup>47</sup>, способных нанести вред сельскому хозяйству и окружающей среде.

<sup>43</sup> Союз на пути к интеллектуальной таможне [Электронный ресурс]. URL: <https://www.osfts.ru/meropriyatya/2022/2482-soyuz-na-puti-k-intellektualnoj-tamozhne> (дата обращения: 15.03.2023).

<sup>44</sup> Союз на пути к интеллектуальной таможне [Электронный ресурс]. URL: <https://www.osfts.ru/meropriyatya/2022/2482-soyuz-na-puti-k-intellektualnoj-tamozhne> (дата обращения: 15.03.2023).

<sup>45</sup> «Интеллектуальная таможня» обеспечивает быстрое таможенное оформление круглосуточно. Официальный сайт Пилотной зоны свободной торговли Китая (Гуандун) [Электронный ресурс]. URL: [http://ftz.gd.gov.cn/ztlm227/lznzdcxjzjztl/lzntzmy/content/post\\_3282478.html#zhuyao](http://ftz.gd.gov.cn/ztlm227/lznzdcxjzjztl/lzntzmy/content/post_3282478.html#zhuyao) (дата обращения: 16.02.2023).

<sup>46</sup> Искусственный интеллект – новое оружие против австралийских контрабандистов дикой природы [Электронный ресурс]. URL: <https://www.voanews.com/a/artificial-intelligence-is-new-weapon-against-australian-wildlife-smugglers/6775021.html> (дата обращения: 05.03.2023)

<sup>47</sup> Технические условия автомобильного сканера HXC-320 [Электронный ресурс]. URL: [https://www.ariki.fi/assets/files/Astro\\_esitteet/HXC\\_320\\_Brochure\\_RevB.pdf](https://www.ariki.fi/assets/files/Astro_esitteet/HXC_320_Brochure_RevB.pdf) (дата обращения: 10.02.2023).

Также в США одним из наиболее популярных объектов обнаружения в объектах таможенного контроля являются нелегальные иммигранты в связи с геополитическим положением страны, уровнем развития и жизненных стандартов, а также в связи со спецификой задач, структурой и правовым обоснованием деятельности Таможенно-пограничной службы этой страны.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что национальные особенности оказывают значительное влияние на структуру, архитектуру, функционал, способ реализации и практику применения интеллектуальных информационных систем.

4. Ускорение пассажиропотока и обеспечение безопасности в аэропортах является достаточно актуальным, немаловажным и активно развивающимся направлением применения интеллектуальных технологий в зарубежных странах, таких как Австралия, США и Япония.

5. Несмотря на то что на данный момент Российская Федерация не находится на передовых позициях интеллектуализации таможенных процессов с точки зрения количества развиваемых направлений внедрения элементов искусственного интеллекта в деятельность таможенных органов, она уже на данный момент обладает достаточным потенциалом для интеллектуализации иных направлений таможенного контроля, на основе опыта по в разработке отечественных решений в области искусственного интеллекта, а также опираясь и адаптируя теоретический и практический опыт зарубежных стран. Для решения этой задачи на данный момент необходимо сформировать необходимую научно-теоретическую базу для внедрения элементов искусственного интеллекта в иные направления деятельности ФТС России. Инструментом решения такой задачи может стать описанный автором статьи механизм формирования прототипа внедрения интеллектуальной технологии в процессы таможенной службы на теоретическом уровне, который позволит создать теоретический базис, необходимый для расширения направлений интеллектуализации таможенных процессов в ФТС России.

6. На данном этапе развития ФТС России и с учетом накопленного информационно-аналитического материала, а также опыта внедрения элементов искусственного интеллекта в существующие таможенные процессы наиболее реальными и возможными направлениями для расширения интеллектуализации таможенных процессов или создания новых процессов с применением технологий искусственного интеллекта можно назвать: анализ содержимого багажа физических лиц, автоматический анализ содержимого МПО, разработку «умного» выхода на посадку с применением технологии распознавания лиц, разработку «умного» таможенного коридора, объединяющего в себе программное средство «Личный кабинет» в

части создания мобильного приложения для физических лиц, включающего сервис заполнения пассажирской таможенной декларации, интегрированного с терминалом электронного декларирования с функцией распознавания лиц, а также «близкой» по принципу действия можно считать технологию, применяемую австралийскими таможенниками в борьбе с торговлей дикими животными, провозимыми контрабандой в багаже или почте. Схожесть заключается в том, что одним из основных критериев классификации при анализе рентгеноскопического изображения является форма объекта контроля, сравниваемая системой с имеющимся в памяти машины эталоном. Поэтому как в австралийской, так и в отечественной системе искусственного интеллекта, различия в данном случае заключаются только в массиве рентгеноскопических изображений, используемых системами в качестве эталонных при осуществлении классификации, что делает данную технологию и накопленный австралийскими таможенниками банк данных рентгеноскопических изображений, используемых для обучения системы искусственного интеллекта чрезвычайно ценными и полезными наработками. В перспективе важную роль в борьбе с контрабандой дериватов и объектов СИТЕС может сыграть создание отечественной библиотеки рентгеноскопических изображений дериватов и объектов контроля, подпадающих под действие Конвенции СИТЕС и последующее обучение существующей системы на таком массиве данных. Данная мера позволит значительно повысить эффективность таможенного контроля в отношении контрабанды видов дикой флоры и фауны, а также дериватов и возвести надежный заслон такого рода преступлениям. На данный момент, в ФТС России регулярно выявляются факты контрабанды дериватов<sup>48</sup> и объектов СИТЕС<sup>49</sup>, в том числе и с применением инспекционно-досмотровых комплексов, что говорит об актуальности развития данного направления и необходимости его скорейшей интеллектуализации с целью повышения эффективности таможенного контроля.

## Литература

1. Сомов, Ю.И.; Новиков, С.В. Методический аппарат обоснования целесообразности внедрения технологий искусственного интеллекта в деятельность таможенных органов // Вестник Российской таможенной академии. 2020. № 3(52). С.: 89-98.
2. Zhang, Z.; Deng, F. How can artificial intelligence boost firms' exports? evidence from China // Plos one. 2023. Том 18. № 8. С.: e0283230.

<sup>48</sup> Официальный сайт ФТС России [Электронный ресурс]. URL: <https://customs.gov.ru/press/federal/document/388045> (дата обращения: 25.07.2023).

<sup>49</sup> Официальный сайт ФТС России [Электронный ресурс]. URL: <https://customs.gov.ru/press/federal/document/414031> (дата обращения: 25.07.2023).

3. Rogers, D. Contraband Cops: US Customs and Border Patrol Agents Stem the Tide of Smuggling with High-Tech Tools // *Law Enforcement Technology*. 2000. Том 27. № 4. С.: 68-72.
4. Rudzītis N., Čeveris A. Development of Customs Fiscal Function in Latvia // *Economics and Business*. 2015. Том 27. № 1. С.: 23-28.
5. Wastl-Walter, D.; Varadi, M.M.; Veider, F. Bordering silence: border narratives from the Austro-Hungarian border // *Living (with) Borders*. Routledge. 2018. С.: 75-94.
6. Chebotareva, A.A.; et al. Digital transformation and artificial intelligence in the activities of customs services in Russia and foreign countries // *SHS Web of Conferences*. EDP Sciences, 2021. Том 118. С.: 04014.
7. Aoyama, Y. Perspectives of Customs in the 21st century: from the experiences of Japan Customs // *World Customs Journal*. 2008. Том 2. № 1. С.: 95-100.
8. Филиппова, Л.А.; Васина, Е.Н.; Никитченко, И.И.; Сомов, Ю.И. Технологии искусственного интеллекта для таможенного контроля // *Вестник Российской таможенной академии*. 2022. № 2 (59). С.: 91-97.
9. Тульцева, А.С.; Макрусов, В.В. Таможенные аспекты обеспечения экономической безопасности России // *Научное обозрение*. 2018. № 3. С.: 43-50.
10. Макрусов, В.В.; Любкина, Е.О. Графоаналитическая модель и механизм формирования интеллектуальной карты терминосистем в сфере государственного управления // *Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика*. 2022. Том 10. № 1 (56). С.: 89-104.

## **DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE OF INTELLIGENT TECHNOLOGIES APPLICATION IN CUSTOMS AUTHORITIES**

**Leonid Lonshakov**

Chief State Customs Inspector of Federal Customs Service

Moscow, Russia

**Abstract.** This article analyzes the experience of using artificial intelligence technologies in the Russian Federation customs authorities and in the foreign countries' customs authorities such as China, the United States of America, Latvia, Finland, Estonia, Turkey, Australia and Japan. A comparative analysis of the intellectual technologies used by the customs authorities has been carried out. The main areas of artificial intelligence usage in Russia and other countries are highlighted, and the main currently used technical means with artificial intelligence elements in

customs authorities are identified. The author calculated the intellectualization degree of customs processes in Russia and foreign countries. The potential for creating a “smart” gate in the Russian Federation similar to the United States or Australia has been assessed. This article draws conclusions about the possibility of adopting foreign experience of intellectual technologies using in the field of customs authorities’ activities in order to increase the efficiency of customs control and speed up customs operations.

**Keywords:** artificial intelligence; intelligent technologies; Federal Customs Service; customs control; inspection complex; intelligent checkpoint; international experience; prototyping.

**JEL codes:** O32; P48; F42.

## References

1. Somov, Yu.I.; Novikov, S.V. (2020) Methodological apparatus for substantiating the feasibility of introducing artificial intelligence technologies into the activities of customs authorities // *Bulletin of the Russian Customs Academy*. No. 3(52). P.: 89-98.
2. Zhang, Z.; Deng, F. (2023) How can artificial intelligence boost firms’ exports? evidence from China // *Plos one*. Vol. 18. No. 8. P.: e0283230.
3. Rogers, D. (2000) Contraband Cops: US Customs and Border Patrol Agents Stem the Tide of Smuggling with High-Tech Tools // *Law Enforcement Technology*. Vol. 27. No. 4. P.: 68-72.
4. Rudzītis N., Čeveris A. (2015) Development of Customs Fiscal Function in Latvia // *Economics and Business*. Vol. 27. No. 1. P.: 23-28.
5. Wastl-Walter, D.; Varadi, M. M.; Veider, F. (2018) Bordering silence: border narratives from the Austro-Hungarian border // *Living (with) Borders*. Routledge. P.: 75-94.
6. Chebotareva, A.A.; et al. (2021) Digital transformation and artificial intelligence in the activities of customs services in Russia and foreign countries // *SHS Web of Conferences*. EDP Sciences, Vol. 118. P.: 04014.
7. Aoyama, Y. (2008) Perspectives of Customs in the 21st century: from the experiences of Japan Customs // *World Customs Journal*. Vol. 2. No. 1. P.: 95-100.
8. Filippova, L.A.; Vasina, E.N.; Nikitchenko, I.I.; Somov, Yu.I. (2022) Artificial intelligence technologies for customs control // *Bulletin of the Russian Customs Academy*. No. 2 (59). P.: 91-97.
9. Tultseva, A.S.; Makrusev, V.V. (2018) Customs aspects of ensuring economic security of Russia // *Scientific review*. No. 3. P.: 43-50.
10. Makrusev, V.V.; Lyubkina, E.O. (2022) Graphic-analytical model and mechanism for the formation of an intellectual map of terminological systems in the field of public administration //

Current directions of scientific research of the XXI century: theory and practice. Vol. 10. No. 1 (56). P.: 89-104.

**Contact**

Leonid Lonshakov

Federal Customs Service

11/5, Novozavodskaya str., 2, 121087, Moscow, Russia

[lm.lonshakov@customs-academy.ru](mailto:lm.lonshakov@customs-academy.ru)