УДК 339.2
doi: 10.18323/3034-2074-2025-2-61-3

Применение искусственного интеллекта для идентификации товаров в таможенных целях

Федотова Галина Юрьевна*[1,3], кандидат технических наук, доцент,
доцент Высшей школы сервиса и торговли
Института промышленного менеджмента, экономики и торговли
Комелова Анна Юрьевна[2,4], кандидат экономических наук,
доцент кафедры таможенных доходов и тарифного регулирования
[1]*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург (Россия)*
[2]*Санкт-Петербургский имени В.Б. Бобкова филиал Российской таможенной академии, Санкт-Петербург (Россия)*

***E-mail:** fedotova_gyu@spbstu.ru

[3]ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1430-4991
[4]ORCID: https://orcid.org/0009-0006-2807-7976

Поступила в редакцию 19.05.2025 *Пересмотрена 02.06.2025* *Принята к публикации 20.06.2025*

Аннотация: Применение искусственного интеллекта в различных сферах жизни является актуальной задачей. Международная торговля не стала исключением для внедрения инноваций. Ключевым вопросом межстранового перемещения является идентификация товара в таможенных целях. Представлены результаты комплексного практического сравнительного исследования возможности применения искусственного интеллекта для классификации товаров в таможенных целях. В качестве модели применена нейронная сеть искусственного интеллекта, разработанная Всемирной таможенной организацией. Исследование включало четыре этапа, в т. ч. отбор товаров для повышения надежности полученных результатов, исследование применимости модели для классификации товаров и возможности ее использования в таможенных целях, а также критериальный анализ признаков, учитываемых моделью при классификации товаров. Выявлена ограниченная применимость модели, предложенной Всемирной таможенной организацией, как для идентификации на основе классификации, так и для таможенных целей на основе прямого анализа текстов Гармонизированной системы описания и кодирования товаров. Модель в описаниях товаров не видит степень завершенности, не учитывает признак самостоятельности товара в части использования. Увеличение количества слов в описании товара также снижает вероятность его правильной идентификации. Наиболее успешно модель учитывает характеристики товаров, связанные со сферой применения и функциональным назначением. Полученный результат комплексного исследования позволил всесторонне рассмотреть возможности практического применения искусственного интеллекта и оценить фактически полученные результаты для исследуемой группы товаров. Полученные данные по выявлению классификационных признаков товаров, учитываемых в модели, могут быть использованы для ее дальнейшего развития.

Ключевые слова: искусственный интеллект; идентификация товаров в таможенных целях; гармонизированная система; ТН ВЭД; классификация товаров; международная торговля; таможенные органы; сложнотехнические товары.

Для цитирования: Федотова Г.Ю., Комелова А.Ю. Применение искусственного интеллекта для идентификации товаров в таможенных целях // Цифровая экономика и инновации. 2025. № 2. С. 29–40. DOI: 10.18323/3034-2074-2025-2-61-3.

ВВЕДЕНИЕ

Международная торговля на современном этапе является ключевым условием для развития экономического потенциала как отдельных государств, так и целых регионов мира. Именно международный товарообмен создает необходимые условия для развития внутреннего производства и стимулирования экспортного потенциала отдельных стран [1; 2]. Процесс перемещения товаров через таможенные границы предусматривает необходимость идентификации товаров в целях применения мер таможенного регулирования. Сегодня в международной торговле идентификация товаров основана на применении специально разработанного инструмента описания и кодирования товаров Всемирной таможенной организации (ВТамО) [3]. Практически это реализуется через присвоение товарам, перемещаемым через таможенные границы, унифицированных кодов, обеспечивающих правовые основания для взимания таможенных платежей, применения запретов и ограничений, мер защиты внутреннего рынка и иных регулирующих механизмов международной торговли.

Активное внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в различные сферы жизни является нормой и необходимостью на современном этапе развития. Применение ИИ имеет большое значение для решения задачи по ускорению процессов принятия решений, поиска оптимальных подходов в различных сферах деятельности. Исследование возможности применения ИИ для классификации товаров в международной торговле является многообещающим для решения задачи по ускорению процесса принятия решения и повышения ее точности.

Гармонизированная система описания и кодирования товаров (ГС) ВТамО является одним из самых

© Федотова Г.Ю., Комелова А.Ю., 2025

успешных инструментов в международной торговле, позволяющим решить множество проблем взаимодействия администрации, бизнеса, государственных структур [4]. В таможенных целях ГС сегодня используют 212 стран мира[1]. Последовательное развитие системы, прошедшей путь от апробации до широкого применения, более 30 лет показывает ее особую значимость как для таможенных администраций, так и для всей мировой торговли. Сегодня ГС стала эффективным универсальным языком, обеспечивающим коммуникации по торговым вопросам между заинтересованными сторонами [5; 6].

Технически ГС является стандартным общепринятым числовым методом классификации товаров. Унификация признаков описания товаров и внедрение их единообразного кодирования играют решающую роль в применении мер таможенного регулирования и соблюдения требований законодательства при трансграничном перемещении. По условиям Конвенции о ГС страны-участницы обязаны применять номенклатуру ГС в статистических и тарифных целях[2]. Данное положение зафиксировано в ст. 3 Конвенции. Это предусматривает использование всего инструментария системы, а именно товарных позиций и субпозиций ГС, а также относящихся к ним цифровых кодов, без каких-либо дополнений и изменений. Организационный механизм рассмотрения спорных вопросов применения ГС таможенными администрациями обеспечен работающим на регулярной основе Комитетом по ГС. Данное положение зафиксировано в ст. 6 Конвенции, где также установлены сроки созыва не реже двух раз в год. Важно отметить порядок принятия решений Комитетом по ГС, согласно которому каждой договаривающейся стороне Конвенции предоставляется один голос. Ежегодно Комитет рассматривает большое количество споров, которые возникают между таможенными администрациями[3]. Например, на 74-й сессии Комитета по ГС в сентябре 2024 г. было принято 17 решений по классификации товаров, внесено 24 дополнения в Компендиум классификационных мнений[4].

Ежегодные отчеты по результатам работы Федеральной таможенной службы (ФТС) России демонстрируют стабильно большое количество решений по классификации, принимаемых таможенными органами[5]. Судебная практика также является достаточно активной и противоречивой. С одной стороны, характерно увеличение количества решений таможенных органов по классификации товаров. Однако в судебных рассмотрениях споров просматривается тенденция сокращения количества решений, принятых в пользу таможенных органов [7]. Эти факты подтверждают, что, несмотря на широкую тенденцию к автоматизации многих процессов, применение ГС продолжает оставаться ручной рутинной работой, подверженной многочисленным ошибкам и рискам [8].

Стратегией развития ФТС России до 2030 г. установлены целевые ориентиры по формированию качественно новой, насыщенной ИИ таможенной службы. В части внедрения новых подходов к организации контроля правильности классификации товаров в Стратегии отражены направления совершенствования технологий и средств семантического анализа, а также автоматизации методов контроля [9]. Обоснованы возможности использования ИИ для идентификации товаров в таможенных целях [10]. На примере продовольственных товаров показаны возможности использования ИИ для идентификации и классификации в таможенных целях [11]. В [12] представлены возможности использования ИИ в правовой сфере, что является важным и для таможенных вопросов. Вопросы применимости ИИ для идентификации товаров являются актуальными, позволяющими расширить сферу его применения и для классификации товаров в таможенных целях. Важным представляется провести практическое исследование фактических возможностей ИИ для деятельности таможенных органов по классификации товаров.

Исследование возможности применения ИИ в различных сферах стало актуальным трендом. Классификация товаров является достаточно рутинным и сложным процессом, поэтому многие исследователи искали пути автоматизации процесса определения кода товара [13]. Попытки внедрить информационные технологии для классификации товаров предпринимали и таможенные администрации различных стран. Например, таможенной администрацией Индонезии в 2021 г. были предприняты попытки внести улучшения и корректировки для поиска оптимальной среды машинного обучения классификации, что и послужило основой для разработки платформенных решений на основе ИИ[6].

Автоматизация процесса классификации и кодирования товаров позволит как таможенным администрациям, так и участникам внешнеэкономической деятельности сократить затраты, ускорить процесс и повысить надежность, тем самым уменьшить количество споров, в т. ч. судебного характера. Учитывая огромный потенциал анализа данных и машинного обучения как неотъемлемой части будущего таможни, ВТамО в сентябре 2019 г. запустила проект WCO BACUDA[7]. Он представляет собой совместную исследователь-

[1] *List of Contracting Parties to the HS Convention and countries using the HS // World Customs Organization. URL: https://www.wcoomd.org/en/topics/nomenclature/overview/list-of-contracting-parties-to-the-hs-convention-and-countries-using-the-hs.aspx.*

[2] *Международная Конвенция о Гармонизированной системе описания и кодирования товаров [Заключена в Брюсселе 14.06.1983] // Консультант-Плюс: справочно-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=12619&cacheid=CF0BD9609A24DB43225B00C6B5F3AFF6&mode=splus&rnd=EjRVWmUMReM39itK1#1eTVWmUsJp5Nb63L1.*

[3] *Classification Decisions // World Customs Organization. URL: https://www.wcoomd.org/en/topics/nomenclature/instrument-and-tools/tools-to-assist-with-the-classification-in-the-hs/hs_classification-decisions.aspx.*

[4] *Classification Decisions – HS Committee 74th Session // World Customs Organization. URL: https://www.wcoomd.org/-/media/wco/member/global/pdf/topics/nomenclature/instruments-and-tools/classification-rulings/clhs74en.pdf?la=en.*

[5] *Итоговый доклад о результатах и основных направлениях деятельности ФТС России в 2024 году // Федеральная таможенная служба. URL: https://customs.gov.ru/storage/document/document_info/2025-03/14/itog_doklad_2024.pdf.*

[6] *WCO BACUDA experts develop a neural network model to assist classification of goods in HS // World Customs Organization. URL: https://www.wcoomd.org/en/media/newsroom/2022/march/wco-bacuda-experts-develop-a-neural-network-model-to-assist-classification-of-goods-in-hs.aspx.*

[7] *AI HS Code. Recommendation Platform // World Customs Organization. URL: https://bacuda.wcoomd.org/#aihs.*

скую платформу и ориентирован на анализ данных. Целью данного инструмента является автоматизация и снятие спорных вопросов по классификации товаров в международной торговле, что позволит снизить количество споров между таможенными администрациями и участниками внешнеэкономической деятельности. Предложенный инструмент основан на применении модели, сформированной на основе базы данных по описанию товаров и присвоенных им кодов в соответствии с ГС. Таможенная администрация Нигерии добровольно предоставила данные об импорте товаров для проекта, что и послужило основой для моделирования рекомендаций по кодам товаров[8]. ИИ относится к компьютерным системам, способным выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта, такие как понимание естественного языка, распознавание закономерностей и принятие решений [14]. Потенциал ИИ в управлении кодами ГС заключается в его способности учиться на больших объемах данных и делать точные прогнозы [15].

Цель работы – комплексное практическое исследование возможности применять искусственный интеллект для определения кода товаров в международной торговле и в таможенных целях.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Описание модели искусственного интеллекта

В исследуемой модели AI HS CODE реализована современная технология обработки естественного языка, основанная на искусственной нейронной сети Doc2Vec [16]. Эта технология позволяет модели распознавать семантическую связь между словами в описаниях товаров и их связь с кодами ГС и рекомендовать коды для применения. Кроме того, модель оптимизирована для описания товаров, поскольку включает в себя различные методы предварительной обработки данных [17]. Применение сверхточных моделей является важным для обучения модели, оно помогает научить выделять ключевые характеристики объектов и повысить точность полученных результатов [18]. Принцип заключается в изучении пар кодов и коммерческих описаний товаров, заявленных участниками ВЭД. На основе обучения модель рекомендует несколько кодов ГС при вводе описания товаров. В процессе обучения коды ГС и описания товаров преобразуются в числовые значения в векторном пространстве с сохранением семантических связей. При вводе нового описания модель вычисляет его числовое значение и рекомендует коды ГС, имеющие наиболее схожие значения. По результатам 2D-визуализации ИИ показывает варианты классификации. Важно, что при этом в зависимости от степени удаленности от целевой модели, созданной алгоритмом ИИ для кодирования товаров, отражается вероятность близости (правильности) предложенных вариантов кодов товара. Особенно наглядно это представляется в 3D-визуализации. Таким образом, осуществляется автоматическая идентификация товаров на соответствие созданной ИИ модели.

Дизайн исследования

При перемещении товаров через таможенные границы за код товара в целях его выпуска несут ответственность таможенные органы. Если будет выявлено, что код, указанный в таможенной декларации, неверный, классификацию осуществляют таможенные органы. Такие ситуации могут возникать и до, и после выпуска товаров[9]. В рамках данного исследования стояла задача подобрать товары, имеющие доказанную сложность по классификации в таможенных целях. Выбор объекта был обусловлен наличием нормативно закрепленного решения по классификации на международном уровне, что предполагает возможность использования данного товара при обучении системы. В целях выбора объекта для первого этапа исследования были использованы ресурсы ВТамО и Евразийской экономической комиссии (ЕАЭС). Товары, имеющие доказанную сложность по таможенной классификации на международном уровне, включаются в компендиум классификационных мнений ВТамО[10]. На уровне ЕАЭС товары, имеющие устойчивую неоднозначную практику по классификации таможенными органами стран ЕАЭС, обеспечиваются принятием решения Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) по классификации отдельных видов товаров[11].

В качестве объекта исследования по результатам многофакторного анализа были выбраны сложнотехнические товары, относящиеся к группе 90 ТН ВЭД ЕАЭС. Выбор предмета исследования обоснован следующими факторами:

– товары относятся к группе сложнотехнических и являются основным объектом международной торговли;

– наукоемкие товары, имеют большое значение для международной сферы;

– часто имеют сложности по идентификации в таможенных целях;

– перевозятся в различной стадии завершенности и комплектации;

– ключевые технические термины в описании товаров единообразно переведены.

На втором этапе исследования было осуществлено практическое применение системы для двух товаров:

1) анализатор радиочастотного спектра портативный с сенсорным ЖК-экраном, миниатюрный анализатор, рабочий диапазон частот 50 кГц – 1,5 ГГц, векторный анализатор частот с сенсорным ЖК-экраном IPS

[8] *Hongik Kang. BACUDA Project // World Customs Organization. URL: https://www.unescap.org/sites/default/d8files/event-documents/BACUDA%20Presentation_UNESCAP-WCO-ICC-ADB%20Webinar%20on%20Data%20Analytics%20for%20Cross-border%20Paperless%20Trade.pdf.*

[9] *Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (ред. от 29.05.2019) (приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза). Ст. 20 // Консультант-Плюс: справочно-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/.*

[10] *Compendium of Classification Opinions // World Customs Organization. URL: https://www.wcoomd.org/en/topics/nomenclature/instrument-and-tools/tools-to-assist-with-the-classification-in-the-hs/compendium.aspx.*

[11] *Решения о классификации товаров в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС, принятые Комиссией // Евразийская экономическая комиссия. URL: https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep_tamoj_zak/klassifikatsiya-tovarov-v-sootvetstvii-s-tn-ved-eaes/resheniya-o-klassifikatsii-tovarov.php.*

4,3 дюйма. Модель номер VBESTLIFEvftgk7ye2n. Размеры упаковки: 6.3×3.94×1.57 inches;

2) флюорографическая камера, представленная отдельно от рентгеновских и флюорографических аппаратов и предназначенная для установки в таких аппаратах, состоящая из трех основных блоков – тубуса с флюорографическим экраном, блока объектива и лентопротяжного механизма, применяемая для записи (фотографирования) на фотопластины (пленку теневого рентгеновского изображения) изображения исследуемого объекта, отображаемого на флюоресцирующем экране камеры.

На третьем этапе исследования были выбраны товары с установленными правильными описаниями, необходимыми и достаточными для идентификации в таможенных целях. Исследование предусматривало применение модели для установления для этих товаров кодов, рекомендуемых ИИ. Для каждого кода ИИ автоматически прогнозирует вероятность с учетом сравнения степени удаленности данного кода от целевой модели кодирования, созданной ИИ на основе описания товара. Вероятность отображается на платформе автоматически как расчетная единица. Это позволило выявить видение ИИ в части выбора кода товаров, основанных на семантическом анализе характеристик товаров из их описаний.

Для оценки логики ИИ в части соответствия его действий и решений реальным действиям человека была проведена классификация с естественным интеллектом. Выбор возможных кодов для классификации товаров основан на традиционном алгоритме применения ГС, на двух ключевых критериях идентификации товаров: «материал» и «функция». Критерий «материал» устанавливается исходя из характеристик товаров, отвечающих на вопрос: «Из чего?». Критерий «функция» устанавливается исходя из характеристик товаров, отвечающих на вопросы: «Какую функцию товар выполняет? Для чего и как применяется?».

Положительными признавались ситуации, когда ИИ включал в обзор правильный код. Отрицательными результатами признавались ситуации, когда ИИ правильный код вообще не предлагал.

Четвертый этап исследования классификационных признаков товаров, определяемых в модели AI HS CODE при классификации, был проведен с учетом полученных на предыдущих этапах практических результатов. Для каждого ранее исследованного товара сравнивались признаки классификации, примененные ИИ и полученные из реальных решений таможенных органов. Учитывались признаки на основе традиционного подхода к классификации, а именно:

1) материал и функция (описаны в третьем этапе исследования);

2) вид товара как главная смысловая характеристика, по которой узнается этот товар;

3) сфера применения – где традиционно этот товар должен использоваться по замыслу производителя;

4) составной элемент товара – означает, что данный товар применяется совместно с другим товаром или является его частью;

5) завершенность – указывает, что товар не подлежит каким-либо изменениям и доработкам, а применяется по назначению непосредственно в данном состоянии;

6) принцип действия – характеризует способ функционирования товара;

7) не назван в номенклатуре – означает, что товар не имеет специальных описательных признаков идентификации, непосредственно отраженных в номенклатуре. На практике идентификация осуществляется по альтернативному критерию путем сравнения с указанными в номенклатуре характеристиками товаров и выявления их отсутствия в фактических описаниях товаров.

Комплексный метод исследования позволил в разных аспектах изучить применимость модели AI HS CODE для поиска местоположения товаров в ГС на основе их описания, соответствия предложенных моделью кодов таможенной классификации товаров и соответствия признаков идентификации товаров, выбранных исследуемой моделью AI HS CODE, фактическим признакам, учитываемым таможенными органами при принятии решений по коду товара.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По результатам второго этапа исследования установлена применимость данного инструмента для целей классификации. В первом случае AI HS CODE предложил как наиболее вероятную товарную позицию, совпадающую с решением таможенных органов. Однако для второго товара не была предложена правильная товарная позиция. В понимании ГС это не «готовый товар», а только часть, поэтому в практике применения естественного интеллекта необходимо перейти к следующему основному правилу интерпретации 2а. Можно сделать вывод, что такие усложнения в характеристиках товаров пока не под силу AI HS CODE.

По результатам третьего этапа исследования применимости модели для классификации четырех товаров в таможенных целях были выявлены как положительные, так и отрицательные примеры применения AI HS CODE.

К положительным примерам относятся следующие.

1. Товар 1 – коробка для счетчика электроэнергии из пластика (размеры Д×Ш×В, в см: 16×38×13), представлена пустой, предназначена для установки интеллектуального счетчика электроэнергии для измерения количества потребляемой электроэнергии и одного или нескольких выключателей для подключения и отключения электроэнергии (счетчик и выключатели не представлены). Есть два кабельных ввода в нижней части для входа и выхода электрических кабелей, а также фитинги сзади для подвешивания и крепления на стене. Коробка имеет прозрачную пластиковую дверцу с петлями и отверстиями для герметизации коробки. На прозрачной дверце есть две небольшие дверцы: одна для пользователя, чтобы легко отключить электрические цепи в случае чрезвычайной ситуации, другая для техника, чтобы проверить счетчик. Функция коробки заключается в соединении счетчика электроэнергии и выключателей в одном месте с защитой их от пыли и обеспечением устойчивости к химикатам. Данный товар был выбран из Компендиума ВТамО (68-я сессия Комитета по ГС), где ему присвоен код 9028 90. Результаты применения AI HS CODE для товара 1 представлены в таблице 1. Определение классификационного кода на основе естественного интеллекта также позволило получить возможные коды для классификации товара 1 (таблица 2).

Таблица 1. *Результаты прогнозирования классификации для товара 1*
Table 1. *Results of classification prediction for product 1*

Товарная субпозиция	Описание в соответствии с текстами субпозиций	Вероятность
8536 90	Аппаратура, по принципу действия электрическая, по цели применения для коммутации или защиты электрических цепей или для подсоединений к электрическим цепям, ограничение по напряжению 1000 В, остаточная группировка	41,91 %
8538 90	Составные элементы товаров, идентифицируемые как части, предназначенные исключительно или в основном для ограниченного вида аппаратуры, а именно: электрическая для коммутации, защиты или присоединения, управления и распределения, остаточная группировка	31,05 %
9028 30	Устройства для считывания и отражения количества подачи и производства электроэнергии	27,04 %

Таблица 2. *Классификационная характеристика кодов для товара 1*
Table 2. *Classification characteristics of codes for product 1*

Товарная субпозиция	Критерий	Классификационные признаки
3926 90	Материал	Изделия из пластмасс прочие
8536 90	Функция	Аппаратура электрическая
8538 90	Функция	Части аппаратуры электрической
9028 90	Функция	Счетчики электроэнергии, части и принадлежности
9028 30	Функция	Счетчики электроэнергии

Таблица 3. *Результаты прогнозирования классификации для товара 2*
Table 3. *Results of classification prediction for product 2*

Товарная субпозиция	Описание в соответствии с текстами субпозиций	Вероятность
9018 49	Различные устройства и приборы, предназначенные для применения в медицине, стоматологии, ветеринарии и хирургии, остаточная позиция для стоматологии	43,47 %
9018 39	Различные устройства и приборы, предназначенные для применения в медицине, стоматологии, ветеринарии и хирургии, остаточная позиция для аналогичных инструментов	29,3 %
9021 90	Различные приспособления хирургические и ортопедические и иные приспособления, которые носятся на себе и с собой или имплантируются в тело	27,23 %

Обзор вариантов классификации позволяет сделать вывод, что система включила в предложение правильную товарную позицию 9028. Однако при классификации не была учтена незавершенность изделия, что на сегодняшний день возможно сделать только при применении естественного интеллекта. Необходимо также обратить внимание, что правильная товарная позиция имеет минимальную вероятность из предложенных.

2. Товар 2 – коронарный стент, предназначен для коронарного шунтирования. Внешне представляет собой тонкую полую металлическую или полимерную трубку с ячейками. Используется для имплантации в пораженную часть сосуда, функционирует путем расширения за счет наличия у материала эффекта «памяти» или с помощью баллона, позволяет укрепить и поддержать стенки пораженного участка сосуда, обеспечивая нормальный кровоток по сосуду и, как следствие, кровоснабжение органа. Данный товар был классифицирован ЕЭК по коду 9021 90 (решение ЕЭК № 135 от 19 августа 2014 г.[12]). Результаты применения AI HS CODE для товара 2 представлены в таблице 3. Проведенная с помощью естественного интеллекта классификация позволила получить результаты, представленные в таблице 4.

[12] *Решения о классификации товаров в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС, принятые Комиссией // Евразийская экономическая комиссия. URL: https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep_tamoj_zak/klassifikatsiya-tovarov-v-sootvetstvii-s-tn-ved-eaes/resheniya-o-klassifikatsii-tovarov.php.*

Таблица 4. *Классификационная характеристика кодов для товара 2*
Table 4. *Classification characteristics of codes for product 2*

Товарная субпозиция	Критерий	Классификационные признаки
9018 49	Функция	Приборы и устройства стоматологические прочие
9018 39	Функция	Приборы и устройства, применяемые в медицине, аналогичные инструменты прочие
9021 90	Функция	Приспособления, которые носятся на себе, с собой или имплантируются в тело для компенсации дефекта органа или его неработоспособности

Учитывая тот факт, что со всей очевидностью AI HS CODE в обзор поставила только коды из группы 90, это показывает хороший результат для практического применения для товара 2. Правильная позиция моделью была предложена, но, как и в первом случае, с минимальной степенью вероятности.

К отрицательным результатам относятся следующие примеры.

3. Товар 3 – флюорографическая камера, представленная отдельно от рентгеновских и флюорографических аппаратов и предназначенная для установки в таких аппаратах, состоящая из трех основных блоков – тубуса с флюорографическим экраном, блока объектива и лентопротяжного механизма. Применяется для записи (фотографирования) на фотопластины (пленку теневого рентгеновского изображения) изображения исследуемого объекта, отображаемого на флюоресцирующем экране камеры. Данный товар был классифицирован ЕЭК по коду 9006 30 (решение ЕЭК № 62 от 13 мая 2014 г.[13]). Результаты прогнозирования классификации для товара 3 представлены в таблице 5. Проведение классификации с помощью естественного интеллекта позволило получить результаты, представленные в таблице 6.

Товар 3 оказался трудным для ИИ. Он фактически не является самостоятельным, служит элементом другого товара. Таможенное описание товара отразило цель его использования, но не фактическое состояние. Это не позволило модели увидеть эту особенность и предложить товарную позицию, соответствующую исследуемому товару. К положительным относится тот факт, что все варианты, предложенные AI HS CODE, находятся исключительно в одной группе, которая является верной, что показывает минимальный разброс значений при принятии решения моделью.

4. Товар 4 – гидромассажная душевая кабина. В комплект входят: пластмассовый поддон с отверстием для слива воды; стенки (установлены стационарно); двери (по конструкции раздвижные); стойки с выключателем воды (стационарно установленные неподвижные); соединительный шланг и лейка; форсунки для подачи воды; гидромассажное устройство, создающее вихревой эффект и содержащее насос, предназначенный для создания водяных струй под давлением; блок электронного управления; система труб. Данный товар был классифицирован ЕЭК по коду 9019 10 (решение ЕЭК № 118 от 18 июля 2014 г.[14]). Результаты прогнозирования классификации AI HS CODE для товара 4 представлены в таблице 7. Проведение классификации товара 4 на основе использования естественного интеллекта позволило получить результаты, представленные в таблице 8.

Товар 4 оказался самым непонятным для системы AI HS CODE. Наличие большого количества информации о товаре не позволило ИИ приблизиться к эффективным прогнозным значениям. При этом необходимо отметить, что разброс прогнозных значений не является большим и выглядит логичным для определенного товара. Но, вероятно, возможности «управления» данным товаром были восприняты ИИ как ключевая характеристика и функция, что не позволило, в отличие от остальных товаров, приблизиться к правильному ответу.

Таким образом, третий этап исследования показал, что в большинстве случаев ИИ предлагает варианты кодов, либо совпадающие с правильным, либо близкие к таковым. Проблемы применения ИИ связаны с тем, что в описаниях товаров он не видит степень завершенности товара, не учитывает признак его несамостоятельности в части использования. Многословное описание товара для ИИ также оказалось сложным для выявления ключевых признаков, имеющих значение для идентификации в таможенных целях.

Результаты сравнительного анализа представлены в таблице 9. Анализ выявленных совпадений абсолютно подтверждает выводы третьего этапа исследования. Обращает на себя внимание, что модель AI HS CODE не всегда воспринимает вид товара, т. е. его ключевую характеристику, как значимый признак классификации. Проблема состоит в отсутствии унифицированных требований к наименованию товаров для идентификации в таможенных целях, а также в словесной многовариантности описаний идентификационных признаков товаров при сохранении смыслового содержания.

Основными критериями для идентификации товаров в модели являются сфера применения, а также

[13] *Решения о классификации товаров в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС, принятые Комиссией // Евразийская экономическая комиссия. URL: https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep_tamoj_zak/klassifikatsiya-tovarov-v-sootvetstvii-s-tn-ved-eaes/resheniya-o-klassifikatsii-tovarov.php.*

[14] *См. 13.*

Таблица 5. *Результаты прогнозирования классификации для товара 3*
Table 5. *Results of classification prediction for product 3*

Товарная субпозиция	Описание товаров в соответствии с текстами субпозиций	Вероятность
9022 90	Аппаратура по принципу действия основана на применении различных видов излучений, в том числе рентгеновского, для использования как в медицинских целях, так и иных, в том числе части и принадлежности данной аппаратуры	46,84 %
9027 90	Аппаратура и приборы, предназначенные физического и химического анализа, измерения и контроля различных физических величин, в том числе части и принадлежности	28,84 %
9010 50	Аппаратура и различное оборудование, по сфере применения для фото- и кинолабораторий, в другом месте не поименованные	24,33 %

Таблица 6. *Классификационная характеристика кодов для товара 3*
Table 6. *Classification characteristics of codes for product 3*

Товарная субпозиция	Критерий	Классификационные признаки
9022 90	Функция	Вид товара: Аппаратура. Принцип действия: рентгеновское, альфа-, бета- , гамма- или другое ионизирующее излучение. Применение: может предназначаться для медицинского, хирургического, стоматологического или ветеринарного использования, включая аппаратуру рентгенографическую или радиотерапевтическую, рентгеновские трубки и прочие генераторы рентгеновского излучения, генераторы высокого напряжения, щиты и пульты управления, экраны, столы, кресла и аналогичные изделия для обследования или лечения. По степени завершенности: могут быть частями и принадлежностями
9027 90	Функция	Вид товара: Приборы и аппаратура. Применение: для физического или химического анализа (например, поляриметры, рефрактометры, спектрометры, газо- или дымоанализаторы); приборы и аппаратура для измерения или контроля вязкости, пористости, расширения, поверхностного натяжения или аналогичные; приборы и аппаратура для измерения или контроля количества тепла, звука или света (включая экспонометры); микротомы. По степени завершенности: части и принадлежности
9010 50	Функция	Вид товара: Аппаратура и оборудование. Применение: для фотолабораторий (включая кинолаборатории). По распространенности: в торговле: в другом месте не поименованные или не включенные
9006 30	Функция	Вид товара: Фотокамеры. Применение: специально для подводной съемки, аэрофотосъемки или для медицинского или хирургического обследования внутренних органов; камеры, позволяющие проводить сличение, для судебных или криминалистических целей

функциональное предназначение. При этом модель AI HS CODE не различает категорию «части» как составной элемент товаров. Это позволяет сделать вывод, что возможности применения модели AI HS CODE ограничиваются уровнем применения Основного правила интерпретации 1 (ОПИ 1). На практике учет особенностей идентификации товаров и условий их перемещения через таможенные границы основан не только на чтении текстов товарных позиций и примечаний. Базовый алгоритм идентификации товаров в целях классификации, установленный основными правилами классификации, обязывает также учитывать степень завершенности, многокомпонентность, точность и полноту отражения признаков описания товаров, значимость отдельных компонентов и материалов, из которых состоят товары, а также величину по номеру товарной позиции. Все эти ситуации, которые обеспечиваются основными правилами интерпретации по условиям Конвенции о ГС, должны быть также освоены ИИ для более эффективного применения системы.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные результаты показали, что примененная модель имеет практическое значение, так как

Таблица 7. *Результаты прогнозирования классификации для товара 4*
Table 7. *Results of classification prediction for product 4*

Товарная субпозиция	Описание в соответствии с текстами субпозиций	Вероятность
8537 10	Устройства для электрической аппаратуры, различного видового наименования, совместно с иными устройствами предназначенные для управления или распределения электрического тока, с ограничением по напряжению не более 1000 В	34,3 %
8538 10	Составные элементы других товаров, предназначенные исключительно или в основном для ограниченного круга аппаратуры	33,66 %
8419 90	Машины, оборудование, предназначенные для использования в промышленности или лабораториях, с возможностью электрического или неэлектрического нагрева, применяемые для обработки материалов в процессе с изменением температуры, таком как нагрев, варка, жаренье, дистилляция, ректификация, стерилизация, пастеризация, пропаривание, сушка, выпаривание, конденсирование или охлаждение, за исключением машин и оборудования, используемых в бытовых целях; в том числе части	32,04 %

Таблица 8. *Классификационная характеристика кодов для товара 4*
Table 8. *Classification characteristics of codes for product 4*

Товарная субпозиция	Критерий	Классификационные признаки
8537 10	Функция	Вид товара: Пульты, панели, консоли, столы, распределительные щиты и основания для электрической аппаратуры. Комплектность: оборудованные двумя или более устройствами. Предназначение: для управления или распределения электрического тока. Ограничение: кроме коммутационных устройств товарной позиции 8517, на напряжение не более 1000 В
8538 10	Функция	Вид товара: Части. Предназначение: исключительно или в основном для указанной аппаратуры. Особенности комплектации: не укомплектованные соответствующей аппаратурой
8419 90	Функция	Вид товара: Машины, оборудование промышленное или лабораторное. Принцип действия: электрический или неэлектрический нагрев. Предназначение: для обработки материалов в процессе с изменением температуры, таком как нагрев, варка, жаренье, дистилляция, ректификация, стерилизация, пастеризация, пропаривание, сушка, выпаривание, конденсирование или охлаждение. Ограничение: кроме машин и оборудования, используемых в бытовых целях
9019 10	Функция	Вид товара: Устройства. Предназначение: для механотерапии; аппараты массажные

среди всего многообразия группировок ИИ предлагает субпозиции, являющиеся правильными для исследуемых примеров товаров. Учитывая, насколько рутинной является работа по классификации, применение ИИ позволяет значительно сэкономить время и ресурсы. Следовательно, как вспомогательный инструмент это удобно, так как своего рода подсказка ИИ дает возможность пользователю обратить особое внимание на предлагаемые варианты.

Однако оценка вероятности правильности предлагаемого кода в большинстве случаев ненадежна и в меньшей мере имеет практическое значение. Важно отметить, что ИИ активно использует корзиночные группировки, как подтверждение того, что модель не может сопоставлять словесные описания разными словами при сохранении фактической сути.

Интересной представляется оценка логики ИИ в части соответствия естественному интеллекту. Следует отметить положительную тенденцию: для товара непродовольственного сложнотехнического ассортимента при выборе критериев ИИ отдает предпочтение функции, а не материалу, что логично для таких товаров с точки зрения естественного интеллекта. Следовательно, основополагающий подход к классификации является аналогичным естественному интеллекту. Увеличение количества информации в виде многословного описания снижает вероятность правильного решения по классификации.

Более надежным является применение ИИ при прямом совпадении характеристик товаров с текстами товарных позиций. Аналогично естественный интеллект переходит в следующие правила интерпретации, которые

Таблица 9. *Сравнительный анализ классификационных признаков товаров, учитываемых в модели AI HS CODE при классификации и примененных таможенными органами*
Table 9. *Comparative analysis of classification features of commodities considered in the AI HS CODE model during classification and applied by customs authorities*

Товар	Товарная субпозиция	Признак, примененный AI HS CODE	Признак, примененный таможенными органами
Коробка для счетчика электроэнергии из пластика	8536 90	Функция товара, для которого предназначен исследуемый товар	**Вид товара с учетом функции** **Составной элемент товара**
	8538 90	**Составной элемент товара** с учетом функционального назначения	
	9028 30	**Вид товара с учетом функции**	
Коронарный стент	9018 49	**Сфера применения** **Завершенность**	**Сфера применения** **Завершенность** **Способ применения**
	9018 39	**Сфера применения**	
	9021 90	**Сфера применения** **Завершенность** **Способ применения**	
Флюорографическая камера, представленная отдельно от рентгеновских и флюорографических аппаратов	9022 90	Принцип действия **Сфера применения**	Вид товара **Сфера применения**
	9027 90	Принцип действия Составной элемент	
	9010 50	Функциональное предназначение Не назван в номенклатуре	
Гидромассажная душевая кабина	8537 10	Составной элемент Электропотребление	Функциональное назначение **Принцип действия** Завершенность
	8538 10	Составной элемент	
	8419 90	**Принцип действия** Составной элемент	

Примечание. Жирным шрифтом отмечено совпадение признаков идентификации товаров, учитываемых таможенными органами и примененных ИИ.

Note. The coincidence of the identification features of commodities considered by customs authorities and applied by the AI is marked in bold.

позволяют менее жестко трактовать тексты товарных позиций и применять указанные признаки в описании товаров. Первая часть второго правила интерпретации является одной из проблемных областей для ИИ. Степень завершенности наиболее часто становится причиной понижения надежности предложенных ИИ кодов. В данном исследовании сопоставительный анализ классификационных признаков интересен по своему результату. Он может быть использован в качестве ориентира по тем характеристикам товаров из словесного описания, которые в совокупности отвечают логике таможенных органов. Особенно удобным это может быть при формировании описания товаров в графе 31 декларации на товары.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате проведенного комплексного практического сравнительного исследования применимости ИИ для классификации товаров в таможенных целях выявлено следующее.

1. Модель применима для целей классификации товаров, но только на основе прямого анализа текстов ГС. При этом усложнение характеристик товаров, требующее перехода к дальнейшему алгоритму принятия решения по коду, модели не под силу.

2. Исследование соответствия предложенных моделью кодов таможенной классификации товаров показало, что в большинстве случаев ИИ предлагает варианты кодов, либо совпадающие с правильным, либо близкие к таковым. Проблемы применения ИИ связаны с тем, что в описаниях товаров ИИ не видит степень завершенности товаров, не учитывает признак несамостоятельности товара в части использования. Многословное описание товара также оказалось сложным для выявления ключевых признаков, имеющих значение для идентификации в таможенных целях.

3. Исследование соответствия признаков идентификации товаров, выбранных исследуемой моделью AI HS CODE, фактическим признакам, учитываемым таможенными органами при принятии решений по коду

товара, показало положительные результаты. Наиболее часто модель отдает предпочтение таким признакам, как сфера применения и функциональное предназначение. Наибольшие сложности при классификации для AI HS CODE отмечены для товаров некомплектных и имеющих много различных функций. Части и составные элементы товаров, рассматриваемые системой как вариант классификации, не будучи отраженными в наименовании товара, системой считываются также неверно.

Выявленная ограниченность применения системы AI HS CODE для классификации товаров в таможенных целях обусловлена следующими факторами:

1) широтой ассортимента и характеристик товаров, что не позволяет словесно назвать каждый товар в текстах ГС;

2) применением различного инструментария в системе классификации, а именно примечаний и основных правил интерпретации, основанных не на прямом чтении текстов элементов системы, а на их содержании. Эти элементы применяются для юридического обоснования принятия решения по коду;

3) отсутствием унифицированного подхода к описанию товара в таможенных целях.

Результаты комплексного исследования будут полезны для дальнейшего совершенствования подходов к применению ИИ при классификации товаров в таможенных целях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белов В.А. Международная торговля в XXI в.: глобальный и страновой аспекты с точки зрения обеспечения национальной экономической безопасности // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2024. Т. 20. № 2. С. 39–48. EDN: GYDXEW.
2. Побирченко В.В., Шутаева Е.А. Приоритеты развития внешней торговли товарами государств-членов ЕАЭС // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2024. Т. 20. № 3. С. 42–57. EDN: MMSYTW.
3. Allende H.H.J. Nomenclature and classification of goods // The World Customs Organization. Law for Professionals. London: Springer, Cham, 2022. P. 121–131. DOI: 10.1007/978-3-030-85296-2_6.
4. Федотова Г.Ю. Гармонизированная система описания и кодирования товаров как основа ТН ВЭД ЕАЭС: проблемы и перспективы применения // Управленческое консультирование. 2022. № 1. С. 84–102. DOI: 10.22394/1726-1139-2022-1-84-102.
5. Edirisinghe L. Customs Harmonized System Coding; Simplifying the Classification Process // OPA Journal. 2017. Vol. 33. P. 61–64.
6. Shumba W. The International Convention on the Harmonized Commodity Description and Coding System: Legal Pillar Behind the Harmonized System // Global Trade and Customs Journal. 2024. Vol. 19. № 2. P. 114–123. DOI: 10.54648/GTCJ2024004.
7. Алексеева Н.Н. Анализ судебной практики по оспариванию законности решений таможенных органов по классификации товаров по ТН ВЭД ЕАЭС // Таможенная политика России на Дальнем Востоке. 2018. № 3. С. 5–17. DOI: 10.17238/issn1815-0683.2018.3.5.
8. Grainger A. Customs Tariff Classification and the Use of Assistive Technologies // World Customs Journal. 2024. Vol. 18. № 1. P. 3–32.
9. Филиппова Л.А., Васина Е.Н., Никитченко И.И., Сомов Ю.И. Технологии искусственного интеллекта для таможенного контроля // Вестник Российской таможенной академии. 2022. № 2. С. 91–97. DOI: 10.54048/20727240_2022_02_91.
10. Андреева Е.И. Искусственный интеллект и перспективы его использования при идентификации товаров в таможенных целях // Вестник Российской таможенной академии. 2021. № 1. С. 96–102. EDN: VCNRAH.
11. Хоршев Д.Ю. Идентификация и классификация продовольственных товаров для таможенных целей с использованием технологий искусственного интеллекта // Товаровед продовольственных товаров. 2016. № 1. С. 50–55. EDN: VZBENF.
12. Соменков С.А. Искусственный интеллект: от объекта к субъекту? // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2019. № 2. С. 75–85. EDN: ZBOCAP.
13. Ding Liya, Fan Zhen Zhen, Chen Dong Liang. Auto-Categorization of HS Code Using Background Net Approach // Procedia Computer Science. 2015. Vol. 60. P. 1462–1471. DOI: 10.1016/j.procs.2015.08.224.
14. Luppes J. Classifying Short Text for the Harmonized System with Convutional Neural Network. Nijmegen: Radboud University, 2019. 58 p.
15. Li Guo, Li Na. Customs classification for cross-border e-commerce based on text-image adaptive convolutional neural network // Electronic Commerce Research. 2019. Vol. 19. P. 779–800. DOI: 10.1007/s10660-019-09334-x.
16. Захарова О.И., Кулешов С.В. Разработка графовой нейросети обработки текстовых данных // Искусственный интеллект и принятие решений. 2024. № 4. С. 67–78. DOI: 10.14357/20718594240406.
17. Комелова А.Ю., Федотова Г.Ю. Исследование возможности применения искусственного интеллекта “AI HS Code” для целей таможенно-тарифного регулирования // Учёные записки Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. 2024. № 2. С. 34–40. EDN: WWOYRD.
18. Рогачев А.Ф., Мелихова Е.В. Разработка искусственных нейронных сетей со сверточными слоями для анализа ретроспективных данных интернет-контента // Международный журнал прикладных наук и технологий “Integral”. 2020. № 2-1. С. 168–173. EDN: PIAHRR.

REFERENCES

1. Belov V.A. International trade in the 21st century: global and country-specific aspects from the point of view of ensuring national economic security. *Geopolitika i ekogeodinamika regionov*, 2024, vol. 20, no. 2, pp. 39–48. EDN: GYDXEW.
2. Pobirchenko V.V., Shutaeva E.A. Development priorities of foreign trade in goods of the EAEU. *Geopolitika i ekogeodinamika regionov*, 2024, vol. 20, no. 3, pp. 42–57. EDN: MMSYTW.
3. Allende H.H.J. Nomenclature and classification of goods. *The World Customs Organization. Law for Professionals*. London, Springer, Cham Publ., 2022, pp. 121–131. DOI: 10.1007/978-3-030-85296-2_6.

4. Fedotova G.Yu. Harmonized commodity description and coding system as the basis of commodity nomenclature of foreign economic activity of EAEU: problems and future focus. *Upravlencheskoe konsultirovanie*, 2022, no. 1, pp. 84–102. DOI: 10.22394/1726-1139-2022-1-84-102.
5. Edirisinghe L. Customs Harmonized System Coding; Simplifying the Classification Process. *OPA Journal*, 2017, vol. 33, pp. 61–64.
6. Shumba W. The International Convention on the Harmonized Commodity Description and Coding System: Legal Pillar Behind the Harmonized System. *Global Trade and Customs Journal*, 2024, vol. 19, no. 2, pp. 114–123. DOI: 10.54648/GTCJ2024004.
7. Alekseeva N.N. Case law analysis on challenging the decisions of customs authorities on goods under the EAEU foreign economic activity commodity nomenclature. *Tamozhennaya politika Rossii na Dalnem Vostoke*, 2018, no. 3, pp. 5–17. DOI: 10.17238/issn1815-0683.2018.3.5.
8. Grainger A. Customs Tariff Classification and the Use of Assistive Technologies. *World Customs Journal*, 2024, vol. 18, no. 1, pp. 3–32.
9. Filippova L.A., Vasina E.N., Nikitchenko I.I., Somov Yu.I. Artificial intelligence technologies for customs control. *Vestnik Rossiyskoy tamozhennoy akademii*, 2022, no. 2, pp. 91–97. DOI: 10.54048/20727240_2022_02_91.
10. Andreeva E.I. Artificial intelligence and prospects for identification of goods for customs purposes. *Vestnik Rossiyskoy tamozhennoy akademii*, 2021, no. 1, pp. 96–102. EDN: VCNRAH.
11. Khorshev D.Yu. Identification and classification of food products for customs purposes using artificial intelligence technologies. *Tovaroved prodovolstvennykh tovarov*, 2016, no. 1, pp. 50–55. EDN: VZBENF.
12. Somenkov S.A. Artificial intelligence: from object to subject? *Vestnik Universiteta imeni O.E. Kutafina (MGYuA)*, 2019, no. 2, pp. 75–85. EDN: ZBOCAP.
13. Ding Liya, Fan Zhen Zhen, Chen Dong Liang. Auto-Categorization of HS Code Using Background Net Approach. *Procedia Computer Science*, 2015, vol. 60, pp. 1462–1471. DOI: 10.1016/j.procs.2015.08.224.
14. Luppes J. *Classifying Short Text for the Harmonized System with Convutional Neural Network*. Nijmegen, Radboud University Publ., 2019. 58 p.
15. Li Guo, Li Na. Customs classification for cross-border e-commerce based on text-image adaptive convolutional neural network. *Electronic Commerce Research*, 2019, vol. 19, pp. 779–800. DOI: 10.1007/s10660-019-09334-x.
16. Zakharova O.I., Kuleshov S.V. Development of a graph neural network for processing text data. *Iskusstvennyy intellekt i prinyatie resheniy*, 2024, no. 4, pp. 67–78. DOI: 10.14357/20718594240406.
17. Komelova A.Yu., Fedotova G.Yu. Study of the possibility of using artificial intelligence “AI HS code” for customs and tariff regulation purposes. *Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo imeni V.B. Bobkova filiala Rossiyskoy tamozhennoy akademii*, 2024, no. 2, pp. 34–40. EDN: WWOYRD.
18. Rogachev A.F., Melikhova E.V. Development of artificial neural networks with convolutional layers for analyzing retrospective data of internet content. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh nauk i tekhnologiy “Integral”*, 2020, no. 2-1, pp. 168–173. EDN: PIAHRR.

Application of artificial intelligence for commodity identification for customs purposes

Galina Yu. Fedotova*[1,3], PhD (Engineering), Associate Professor,
assistant professor of Graduate School of Service and Trade
of the Institute of Industrial Management, Economics and Trade
Anna Yu. Komelova[2,4], PhD (Economics),
assistant professor of Chair of Customs Revenue and Tariff Regulation
[1]*Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg (Russia)*
[2]*V.B. Bobkov St. Petersburg branch of Russian Customs Academy, St. Petersburg (Russia)*

***E-mail:** fedotova_gyu@spbstu.ru

[3]ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1430-4991
[4]ORCID: https://orcid.org/0009-0006-2807-7976

Received 19.05.2025 *Revised 02.06.2025* *Accepted 20.06.2025*

Abstract: Application of artificial intelligence in various spheres of life is a critical task. International trade is not an exception for the introduction of innovations. The key issue of inter-country movement is the commodity identification for customs purposes. The paper presents the results of a comprehensive practical comparative study of the possibility of using artificial intelligence to classify commodities for customs purposes. As a model, the neural network of artificial intelligence developed by the World Customs Organization is used. The study included four stages, including the selection of goods to improve the reliability of the results obtained, a study of the applicability of the model for classifying commodities and the possibility of its use for customs purposes, as well as a criteria analysis of the features taken into account by the model when classifying commodities. The limited applicability of the model proposed by the World Customs Organization was revealed both for identification based on classification and for customs purposes based on direct analysis of the texts of the Harmonized Commodity Description and Coding System. The model does not see the degree of completeness in the descriptions of commodities, does not take into account the feature of independence of the goods in terms of use. An increase in the number of words in the description of the commodities also reduces the likelihood of its correct

identification. The model takes into account most successfully the characteristics of goods related to the scope of application and functional purpose. The result of the complex study allowed considering comprehensively the possibilities of practical application of artificial intelligence and evaluating the actually obtained results for the studied group of goods. The obtained data on identifying the classification features of commodities taken into account in the model can be used for its further development.

Keywords: artificial intelligence; commodity identification for customs purposes; Harmonized System; Customs Commodity Code; commodity classification; international trade; customs authorities; advanced technology goods.

For citation: Fedotova G.Yu., Komelova A.Yu. Application of artificial intelligence for commodity identification for customs purposes. *Digital Economy & Innovations*, 2025, no. 2, pp. 29–40. DOI: 10. 10.18323/3034-2074-2025-2-61-3.