

ПРЕДПОСЫЛКИ И РАМОЧНЫЕ УСЛОВИЯ ОТРАСЛЕВОГО РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Е. О. Любкина, В. В. Макрусев
Российская таможенная академия,
Российская Федерация, г. Люберцы, Комсомольский проспект, 4
lbknk@yandex.ru

Авторами представлены результаты исследования систем искусственного интеллекта, а также этапов стандартизации интеллектуальных технологий. Проведен анализ перспективных направлений развития системы таможенного администрирования в условиях интеллектуализации и раскрыты характерные особенности отраслевого развития сферы внешнеэкономической деятельности. Установлены рамочные условия стандартизации таможенных процессов, выполняемых с применением искусственного интеллекта.

Ключевые слова: интеллектуализация, таможенное администрирование, искусственный интеллект, стратегия развития, стандартизация.

BACKGROUND AND FRAMEWORK CONDITIONS FOR THE INDUSTRY DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES AND TOOLS

E. O. Lyubkina, V. V. Makrusev
Russian Customs Academy,
140015 Russian Federation, Lyubertsy, Komsomolsky Prospect, 4
lbknk@yandex.ru

The authors present the results of a study of artificial intelligence systems, as well as the stages of standardization of intelligent technologies. An analysis of promising directions for the development of the customs administration system in the context of intellectualization was carried out and the characteristic features of the sectoral development of the sphere of foreign economic activity were disclosed. The framework conditions for the standardization of customs processes performed using artificial intelligence have been established.

Keywords: intellectualization, customs administration, artificial intelligence, development strategy, standardization.

Введение

Конец XX-го начало XXI-го веков ознаменовались активными разработками в области искусственного интеллекта (далее ИИ), технологии и инструменты которого внедряются в различные отрасли экономики: производство, сервис, государственное управление и т. д. При этом ИИ обеспечивает не только выполнение отдельных технологических процессов, но постепенно интегрируется в организаци-

онную и функциональную структуры (создаются специализированные отделы по разработке, внедрению и сопровождению). В связи с этим усложняется система управления организацией, синхронизация векторов развития управленческих и производственных процессов вызывает необходимость формирования нового методологического и методического базиса для поддержания сбалансированной и непрерывной тенденции. В срезе теории таким базисом является целостно-эволюционный подход [1]. С практической точки зрения базовые условия определяет стандарт, который играет решающую роль в формировании процесса интеллектуальной трансформации и формирует основу для применения ИИ. Стандарт дополняет также нормативные акты и законы, регламентирует условия перехода на технологии ИИ, гарантируя при этом необходимый уровень качества и безопасности. Более того, стандарт обеспечивает ускорение перемен, поскольку он способствует инновациям и может обеспечить успешное масштабирование технологических решений на основе ИИ для решения общих проблем [2].

На наш взгляд, разработки только стандарта недостаточно. Требуется учитывать отраслевые признаки сферы применения ИИ и также условия интеграционного развития организаций на международном и региональном уровне, чтобы определять требования и обеспечивать согласование потребности в развитии разных экономических субъектов (предприятий, организаций, государств и их объединений и т. д.).

Примером организации такой сложной комбинации требований является ФТС России [3]. Институт таможенного администрирования активно развивается, стратегический вектор службы направлен на внедрение технологий ИИ и создание интеллектуального пункта пропуска. Однако особенности технологических процессов (таможенного декларирования и контроля) и информационной среды таможенной системы вызывают необходимость внедрять не столько сторонние разработки ИИ, но и разрабатывать собственные с учетом потребности в защите информационной и технической безопасности. Именно это обуславливает отраслевой аспект. Рамочный признак проявляется в том, что ФТС России развивает сотрудничество на площадках различных объединений, в том числе ЕАЭС, БРИКС, ШОС и т. д. Одной из приоритетных задач интеграции является «интеллектуализация и цифровизация таможенных инфраструктур» администраций государств в рамках объединений, что возможно при согласованном взаимодействии и технологическом развитии. Рамочный стандарт в таком случае устанавливает согласованные требования и потребности в рамках конкретных объединений.

Таким образом, учитывая современные условия и перспективные направления развития ФТС России, задачу стандартизации возможно представить в следующем виде: разработка рамочных отраслевых стандартов ИИ в сфере таможенного администрирования.

В статье представлен фрагмент исследования основных этапов промышленной (технологической) эволюции, а также направлений стандартизации на отдельных этапах интеллектуальной трансформации экономики.

Этапы технологической революции XVIII–XXI вв. и переход к интеллектуальной трансформации

Промышленная или технологическая революция происходила в несколько этапов, каждый из которых представлен концепцией «Индустрия». В концепции отражены основные направления изменений, разработанные технологии, проблемные и перспективные направления дальнейшей технологической трансфор-

мации экономики и общества в целом. На современном этапе действующая концепция «Индустрия 5.0» представляется базовым стандартом информатизации и технологизации современного общества, что дает нам основание представить ранние концепции как прототип стандарта технологического развития.

В таблице 1 представлены основные положения рассматриваемых концепций.

Таблица 1 – Концепции технологической (промышленной) революции

Концепция	Основное содержание	Технологии	Ожидаемый эффекты
Индустрия 1.0	Экономика основывалась на новых фабричных системах, крупномасштабном производстве и механизированном труде. Созданы новые отрасли промышленности, в которых использовались современные источники энергии, современное оборудование и новые стратегии организации различных подразделений в отраслях промышленности.	Ткацкий станок. Паровые и водяные двигатели.	Обеспечить возможности массового производства.
Индустрия 2.0	Использование машин, приводимые в действие электрической энергией, в промышленных процессах.	Электрическая энергия. Принципы бережливого производства. Распределение ресурсов. Стратегия производства «точно в срок».	Оптимизирован процесс массового производства. Улучшена производственная культура.
Индустрия 3.0	Автоматизация технологического процесса, который был реализован с помощью простых компьютеров и программируемых логических контроллеров (или контроллеров с программируемой памятью).	Внедрение компьютеров и автоматизация. Интегральные схемы и транзисторы. Программируемый логический контроллер (ПЛК). Экспертные системы.	Автоматизированные системы используются в массовом производстве; такие системы способны выполнять сложные задачи, которые раньше выполняли люди.
Индустрия 4.0	Переход на автоматизированное цифровое производство, управляемое «умными» системами и активно взаимодействующее с внешним контуром.	Облачные вычисления. Интернет вещей. Искусственный интеллект. Большие данные. Цифровые двойники. Геоинформационные системы.	Повышенное внимание к устойчивому развитию и экологическим проблемам.
Индустрия 5.0	Использование интеллектуального и творческого потенциала людей и технологий.	Искусственный интеллект. Гибридный интеллект. Робототехника. Промышленный интернет вещей.	Повсеместное внедрение роботов. Распространение экотехнологий. Значительное увеличение скорости производственных операций и объема обрабатываемых данных. Полная цифровизация производственных цепочек. Спрос на высококвалифицированных сотрудников.

Примечание – Источник: составлено авторами

Промышленная революция 1.0 началась в XVIII веке и продолжалась с 1760 по 1840 год. Она характеризовалась серьезными преобразованиями, которые изменили существующую экономику на разных континентах. До промышленной революции экономика большинства стран была основана на простых ремеслах и сельском хозяйстве. Однако с началом революции экономика стала основываться на новых фабричных системах, крупномасштабном производстве и механизированном труде. Кроме того, были созданы новые отрасли промышленности, в которых использовались современные источники энергии, современное оборудование и даже новые стратегии организации различных подразделений в отраслях промышленности.

Вторая промышленная революция (Индустрия 2.0) началась в XIX веке, примерно в 1870-х годах. В основном она происходила в Германии, Америке и Великобритании. Некоторые историки также называют этот период эпохой «технологической революции». Она была связана с промышленными процессами, в которых использовались машины, приводимые в действие электрической энергией.

Третью промышленную революцию также часто называют «цифровой революцией» или «первой компьютерной эпохой». Она началась в XX веке, примерно в 70-е годы. В этот период были разработаны простые, но относительно большие компьютеры. Эти компьютеры обладали довольно высокой вычислительной мощностью и заложили прочный фундамент для развития современных машин.

Четвертая промышленная революция является второй фазой «Индустрия 3.0» и характеризуется использованием коммуникационных и интеллектуальных информационных технологий в различных отраслях промышленности. Кроме того, сетевые соединения используются для расширения производственных систем, которые уже включают в себя автоматизацию и компьютерные технологии. Таким образом, четвертая промышленная революция привела к созданию эффективных сетей (или взаимосвязей) систем, также известных как «киберфизические производственные системы».

Пятая промышленная революция начинается 2017 году в городе Ганновер (Германия) с представления концепции «Индустрия 5.0», которую также следует рассматривать фазой третьего этапа, поскольку задача автоматизации остается, но повышается уровень ее решения. Теперь развитие экономики представляется в эффективной кооперации человека и машины. Отличия концепций 2011 и 2017 года представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительный анализ концепций «Индустрия 4.0» и «Индустрия 5.0»

Критерии сравнения	Концепции	
	Индустрия 4.0	Индустрия 5.0
Цель развития	Оптимизация деятельности	Повышение производительности труда на основе реализации человеко-центричного подхода
Технологическая среда	Искусственный интеллект, робототехника, «большие данные»	Облачные технологии, виртуальная реальность
Техника работы с информацией	Централизованная обработка данных	Распределенная обработка данных
Функции технологизации	Автоматизация и оптимизация	Интероперабельность и гибкость
Система коммуникаций	Машинный интерфейс	Человеко-машинный интерфейс
Производственные показатели	Высокая эффективность	Устойчивое развитие и социальная ответственность

Примечание – Источник: составлено авторами

Тенденции, которые определили появление «Индустрия 5.0», достаточно разнообразны и затрагивают как технические, так и гуманистические аспекты [4]. Но можно отметить два существенных условия, которые предопределили разработку концепции:

- распространение концепции человеко-ориентированной экономики, представленной в 2016 год в Японии в рамках проекта «Общество 5.0»;
- переход на интеллектуальное управление предприятием (IEM – Intelligent Enterprise Managing), такой подход к управлению применяет технологии и новые парадигмы обслуживания для решения задач повышения эффективности бизнеса.

Именно эти условия, на наш взгляд, перевели тренд интеллектуализации из собственно технологического в экономический. Объяснить это можно тем, что создание новых технологий, их непрерывная модернизация должны быть полезны обществу и не должны снижать ценность человека в создании и развитии механизированных информационных систем, даже если это ИИ. Баланс между прибыльностью и устойчивостью, финансовым и социальным аспектом является базисом концепции.

Таким образом, «Индустрия 5.0.» замкнула цикл технологического (промышленного) развития. Изменения, которые происходят, несут оптимизационный характер и рассчитаны на адаптивные способности человека [5]. Поэтому следует отметить закономерный переход к новому жизненному циклу – стандартизации. С помощью стандартов устанавливаются необходимые порядки и правила взаимодействия человека и машины с целью обеспечения их непрерывного, всестороннего и согласованного развития.

Стандартизация в области искусственного интеллекта: опыт США и России

В сфере стандартизации действует несколько международных организаций, в том числе Международная организация по стандартизации (ISO, 1947 г.), Международная электротехническая комиссия (IEC, 1906 г.), Международный союз связи (ITU, 1865 г.). На базе ISO и IEC работает объединенный технический комитет «Информационные технологии», в рамках которого задачи стандартизации ИИ решает технический подкомитет «Искусственный интеллект». Кроме разработки стандартов общего назначения, подкомитет ведет исследования в области разработки новых вычислительных методов, обеспечения надежности ИИ, взаимодействует с общественностью по вопросам безопасности ИИ. Так в подкомитете сформированы несколько рабочих групп: инжиниринг интеллектуальных систем, профессиональные стандарты, большие данные, доверительность систем ИИ, вычислительные методы и характеристик систем ИИ и т. д. – которые по своим направлениям разрабатывают соответствующие стандарты (таблица 3).

В рамках исследования проведен анализ зарубежного опыта стандартизации ИИ. Особый интерес представляет опыт США, который и положен в основы практики международных организаций. Национальный институт стандартов и технологий США (NIST) в 2019 году для общественного обсуждения представил проект: «Лидерство США в области искусственного интеллекта: план федерального участия в разработке технических стандартов и сопроводительной документации». В проекте представлены два типа стандартов для области ИИ:

– **межотраслевые** «горизонтальные» стандарты: обеспечение интероперабельности, безопасности, унификация форматов данных и т. д.

– **отраслевые** «вертикальные» стандарты: сравнение технологий ИИ друг с другом и с заданным критериальным порогом, включая человеческие возможности.

Таблица 3 – Стандарты, разработанные подкомитетом «Искусственный интеллект» (фрагмент)

Наименование стандарта	Подкомитет		
	Стандарты общего назначения	Большие данные	Доверительность систем ИИ
Искусственный интеллект. Концепции и терминология			
Большие данные. Обзор и словарь.			
Большие данные. Обзор и система управления словарным запасом для анализа больших данных.			
Принятие решений с помощью искусственного интеллекта			

Примечание – Источник: составлено авторами

Проект определил и две роли разработчиков стандарта: разработчиками в основном должны выступать организации частного сектора на основе принципа консенсуса, заказчиками – федеральные органы исполнительной власти.

Заказчики должны:

- определять требования к стандартам;
- способствовать повышению уровня технической экспертизы стандартов;
- обеспечивать включение добровольных стандартов в нормативные акты;
- способствовать использованию стандартов при организации госзакупок.

В рамках проекта впервые на государственном уровне была представлена следующая идея: «Для создания полноценной системы нормативно-технического регулирования в области ИИ предлагается создать национальную стандартизацию и обеспечить тестирование, сертификацию и подтверждение соответствия для систем ИИ, поведение которых не может быть в полной мере предсказано или воспроизведено в тестовых условиях».

Таким образом, стандартизация имеет особое значение для органов государственной власти, поскольку ориентирована на защиту национальной безопасности, в том числе экономической и технологической.

На основе международного опыта в 2019 году в России также был создан технический комитет по стандартизации «Искусственный интеллект»¹. В структуру которого вошел ряд подкомитетов: «Информационные технологии», «Криптографическая защита информации», «Биометрия и биомониторинг»,

¹ Приказ Росстандарта от 25 июля 2019 г. №1732 «О создании технического комитета по стандартизации «Искусственный интеллект».

«Блокчейн», «Технологии автоматической идентификации и сбора данных», «Защита информации» и т. д.

Основной акцент в работе технического комитета сделан на стандартизации, в том числе разработки профессиональных (основополагающих) стандартов и по направлениям исследования ИИ, аналогично опыту ISO и IEC.

Еще одним важным событием 2019 года в области ИИ для России стало утверждение Указом Президента Российской Федерации Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года² (далее – Стратегия). Целями развития искусственного интеллекта в России являются обеспечение роста благосостояния и качества жизни ее населения, обеспечение национальной безопасности и правопорядка, достижение устойчивой конкурентоспособности российской экономики, в том числе, лидирующих позиций в мире в области искусственного интеллекта.

К основным принципам развития и использования технологий ИИ, согласно Стратегии, относятся:

- **защита прав и свобод человека:** «...предоставление гражданам возможности получать знания и приобретать навыки для успешной адаптации к условиям цифровой экономики»;

- **безопасность:** «недопустимость использования ИИ в целях умышленного причинения вреда, предупреждение и минимизация рисков возникновения негативных последствий, использование ИИ в целях обеспечения информационной безопасности»;

- **прозрачность:** «объяснимость работы ИИ и процесса достижения им результатов...»;

- **технологический суверенитет:** «обеспечение необходимого уровня самостоятельности Российской Федерации в области ИИ, в том числе посредством преимущественного использования отечественных технологий...»;

- **целостность инновационного цикла:** «обеспечение тесного взаимодействия научных исследований и разработок с реальным сектором экономики»;

- **преемственность:** «обеспечение постепенного перехода органов публичной власти к использованию технологий искусственного интеллекта» и т. д.

На наш взгляд, именно задача стандартизации позволяет реализовать данные принципы в полном объеме. Так, в декабре 2020 года Министерством экономического развития России и Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии утверждена Перспективная программа стандартизации по приоритетному направлению «Искусственный интеллект» на период 2021–2024 гг. (далее Программа). При разработке Программы учитывалось, что технологии ИИ являются подклассом информационных технологий и, соответственно, к технологиям ИИ, где это необходимо, применяются общие стандарты в области ИТ.

Программа предполагает разработку стандартов общего назначения, межотраслевых и отраслевых метрологических стандартов, а также, отдельно, работу по сопровождению идентичных международных стандартов. Примеры стандартов общего назначения, а также отраслевых метрологических представлены в таблице 4.

² Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации».

Таблица 4 – Перспективная программа стандартизации по приоритетному направлению «Искусственный интеллект» на период 2021–2024 гг. (фрагмент)

№ п/п	Наименование стандарта (проекта)
Стандарты общего назначения	
1	Искусственный интеллект. Использование в системах маркировки и прослеживаемости движения товаров
2	Искусственный интеллект. Системы искусственного интеллекта для беспилотных воздушных судов. Общие требования
Отраслевые метрологические	
1	Искусственный интеллект. Технологии ИИ, используемые в деятельности Россельхознадзора. Обучающие и тестовые наборы данных. Общие требования.
2	Искусственный интеллект. Системы для управления инфокоммуникационными сетями и системами. Правила оценки соответствия.
3	Искусственный интеллект. Технологии ИИ, используемые в деятельности ФТС России. Обучающие и тестовые наборы данных. Общие требования.
4	Информационные технологии. Искусственный интеллект. Ситуационная видеоаналитика для систем анализа, учета и контроля производственного процесса. Эксплуатационные характеристики и методология проведения испытаний.

Примечание – Источник: составлено авторами

Отметим, что в 2020 и 2022 году вне плана Программы были утверждены базовые национальные стандарты:

Информационное обеспечение техники и операторской деятельности.

Интеллектуализация деятельности (ГОСТ Р 43.0.22 – 2020).

Информационные технологии. Искусственный интеллект. Концепции и терминология искусственного интеллекта (ГОСТ Р ИСО/МЭК 22989 – 2022).

Всего Программа рассчитана на разработку 217 стандартов разного типа. На сегодняшний день разработано чуть больше 60 национальных стандартов.

Согласно Указу Президента Российской Федерации и утвержденной Стратегии, к 2030 году в России должна функционировать гибкая система нормативно-правового регулирования в области ИИ, в том числе, гарантирующая безопасность населения и направленная на стимулирование развития технологий ИИ.

Рамочные условия стандартизации в области искусственного интеллекта

Практических разработок рамочных отраслевых стандартов в таможенной сфере в мире немного. Самым известными и распространенными являются рамочные стандарты Всемирной таможенной организации (далее ВТамО).

В июне 2005 года ВТамО были приняты Рамочные стандарты безопасности и упрощения мировой торговли (SAFE). Этот уникальный международный документ установил современный стандарт безопасности цепи поставок и определил новый подход к «сквозному» управлению товарами, перевозимыми через границы.

Стандарты были призваны установить приоритеты сотрудничества между таможенными администрациями и бизнесом на основе принципа содействия.

В 2021 году Рамочные стандарты SAFE были обновлены. Новая версия ориентирована на укрепление сотрудничества между таможенными администрациями и продвижение идей ИИ, чтобы повысить безопасность и оптимизировать таможенный контроль, а также эффективно отслеживать перемещение товаров в режиме реального времени.

В целом на примере SAFE можно сделать вывод, что рамочные стандарты – это документ, который определяет договоренность участников ВТамО по согласованному взаимодействию с целью обеспечения безопасности и упрощения мировой торговли. Важно, что рамочные стандарты могут изменяться и дополняться, а на национальном уровне утверждаться в качестве национальных стандартов.

Рамочные стандарты SAFE установили три уровня согласованного и целенаправленного развития таможенных администраций. В документе такие уровни называются «опорами» и к ним относятся:

- система соглашений между таможенными службами («Таможня – Таможня»);
- партнерство между таможенной службой и предпринимательским сообществом («Таможня – Бизнес»);
- сотрудничество между таможенной службой и другими государственными и межправительственными органами («Таможня – Другие государственные и межправительственные органы»).

Такой подход позволяет консолидировать интересы основных экономических субъектов: государства, таможенной службы и бизнеса.

Если сфера внешнеэкономической деятельности действительно разнообразна, и ее полноценное развитие возможно при соучастии представителей различных экономических систем, зачастую с противоположными политическими взглядами и рыночной конъюнктурой, то почему рамочный подход необходим и в области ИИ?

Во-первых, сфера ИИ интернациональна, сосредоточить технологический потенциал в пределах одного государства нецелесообразно и невозможно. Интеллектуальный ресурс является основным для сферы ИИ от разработки идеи до внедрения продукта, и обеспечить всесторонность возможно в условиях открытости и непрерывного взаимодействия пользователей ИИ. Здесь же стоит обратить на принцип разницы темпов развития, что заставляет отстающих действовать с опережением.

Во-вторых, важно обозначить «опоры» «интеллектуальной кооперации», для того чтобы сотрудничество было продуктивным и полезным для всех участников: заказчиков, разработчиков, пользователей и т. д. во всемирной информационной сети.

Представим на примере системы таможенного администрирования как могут действовать рамочные стандарты в области ИИ. Изучать хронологию развития системы таможенного администрирования следует с 2004 года - начала административной реформы в сфере государственного управления. В ходе решения задач реформирования происходит становление института таможенного дела, а затем института таможенного администрирования. На современном этапе, начиная с 2010 года, методологической основой развития института является сервисно-ориентированный подход, что на практике представляется формированием таможенного сервиса и системы таможенных услуг [6]. В этот же период происходит формирование «Электронной таможни», это закономерный процесс, поскольку обеспечить удобство и непрерывность взаимодействия между участниками ВЭД и таможенной службой возможно с помощью электронных ресурсов и средств передачи данных. Основным параметром оценки «Электронной таможни» является доступность и открытость коммуникаций (с помощью интернет-ресурсов) в процессе совершения таможенных операций и проведения таможенного контроля.

С 2020 года ФТС России переходит на новый этап развития, ориентированный на цифровизацию и интеллектуализацию. С созданием и успешным запуском Электронных таможен, Центров электронного декларирования, Центров оперативного мониторинга и управления рисками, которые обеспечивают возможность единовременной обработки больших объемов данных, можно говорить о создании «Цифровой таможни», система оценки которой усложняется и включает такой показатель как «скорость передачи и обработки данных».

Развитие автоматизации таможенных процессов, внедрение автоматических технологий регистрации и выпуска деклараций на товары, а также применение на отдельных этапах средств ИИ, например, распознавания образов, позволили выйти на новый этап развития и формирования «Интеллектуальной таможни». Усложнение технологического процесса вызывает необходимость дополнения и системы показателей, теперь следует задействовать третий показатель – «надежность принимаемых решений».

Таким образом, алгоритмизация процесса и применение электронных технологий позволили ФТС России перейти к этапу технологической трансформации «Индустрия 2.0». Дальнейшее развитие информационно-технической инфраструктуры, а также кадрового потенциала – ускорить таможенные процессы и перейти на этап «Индустрия 3.0». Современное состояние системы таможенного администрирования, а также показатели надежности и качества принимаемых решений позволяют сделать вывод о постепенном переходе таможенной службы на этап «Индустрия 4.0».

Выход на уровень «Индустрия 5.0» – это перспективная задача, концепция развития сводится к кооперации машинного и человеческого интеллектов и соответствует реализации идеи гибридного интеллекта.

«Гибридная таможня» представляется прототипом таможенной организации максимально технологичной, но и обеспеченной компетентным кадровым ресурсом, способным не только решать профессиональные задачи, но и самообучаться, обучать ИИ, адаптироваться и проектировать новые технологии и т. д., то есть быть высококвалифицированным системным аналитиком.

Для полноценного завершения перехода на этап «Интеллектуальной таможни» требуется учесть несколько условий:

- 1) проанализировать технологический потенциал сферы ВЭД и оценить полезность (U) технологических преобразований ФТС России для их согласованного и целенаправленного развития;

- 2) установить требования к эффективности деятельности таможенных органов, которые применяют технологии ИИ;

- 3) определить условия по согласованному взаимодействию участников ВЭД и таможенной службы по применению технологий ИИ.

Второе условие сводится к разработке отраслевого стандарта ИИ для всех уравнений системы таможенных органов.

Третье – к разработке рамочных стандартов по применению ИИ ФТС России и участниками ВЭД.

Подготовка к разработке рамочных отраслевых стандартов в области таможенного администрирования сложная и не только техническая, но и аналитическая задача. Поскольку важно устранить сразу два системных противотечения:

первое – в целях функционирования субъектов ВЭД: государства, таможенных органов и бизнеса; второе – в целях развития данных субъектом.

При этом, если государство и ФТС России представляются единым институтом, который и осуществляет таможенное регулирование и контроль товаров, перемещаемых через таможенную границу, с целью обеспечения безопасности национальной экономики, то объединить идейно деятельности государственного института и бизнеса не представляется не только возможным, но и целесообразным. Однако бизнес-сообщество ориентировано на формирование рыночной конъюнктуры, что следует учитывать и в целях экономической деятельности государства.

Рассогласованность характерна не только в контексте цели функционирования, но и развития деятельности государства, ФТС России, бизнеса, в том числе, во многом различаются и условия применения ИИ. В частности, государство ориентировано на защиту национальных интересов и технологического суверенитета; ФТС России – на защиту экономической безопасности государства и содействие торговле, на упрощение и ускорение таможенных процессов с помощью ИИ; бизнес-сообщество стремится к снижению издержек, накапливаемых в процессе прохождения таможенного контроля, в том числе, с помощью технологического развития на основе ИИ транспортных, логистических и других операций, связанных с перемещением товара. Также различаются и критерии полезности (U) ИИ для каждого субъекта: для государства основной критерий – безопасность; для ФТС России – ускорение процесса таможенного контроля без снижения его качества; для бизнес-сообщества – минимизация потерь (экономичность).

Заключение

Уже в первом приближении очевидно следующее фундаментальное противоречие в совместном решении задач интеллектуализации сферы ВЭД в части таможенного администрирования: целевые ориентиры и критерии полезности ИИ у всех участников (государства, ФТС РФ, бизнеса) разные, несмотря на это, степень вовлеченности каждого них в процесс взаимодействия значительна и сотрудничество неизбежно.

В перспективе такое сотрудничество все в большей степени будет происходить с применением технологий ИИ, и наличие такого противотечения может привести к возникновению следующих проблем:

- ограниченное применение систем ИИ при решении совместных задач разными участниками ВЭД;
- неоднородность информационно-коммуникационной инфраструктуры (технологической платформы) сферы ВЭД и проблемы встраивания в нее систем ИИ;
- различие в оценках прикладного эффекта от применения единых технологий ИИ и др.

Разработка рамочных условий перехода к технологиям ИИ для государства, ФТС России и бизнеса на основе создания отраслевых стандартов может стать одним из направлений разрешения, установленного противоречия, и решения возникающих при этом проблем [7].

По нашему мнению, в основу рамочного отраслевого стандарта по интеллектуализации сферы таможенного администрирования ВЭД может быть положен

ГОСТ «Искусственный интеллект. Технологии ИИ, используемые в деятельности ФТС России. Обучающие и тестовые наборы данных. Общие требования», разработка которого началась в 2021 году согласно Программе стандартизации.

Разработанный на его основе Отраслевой стандарт интеллектуализации сферы таможенного администрирования ВЭД призван установить правила и процедуры взаимодействия между государственными структурами и бизнесом в процессе решения задач интеллектуализации на основе принципа сотрудничества, а также должен быть обязателен как для таможенных и околотаможенных структур, так и для всех участников ВЭД, государственных органов и бизнес-структур, потребляющих услуги в таможенной сфере.

Список использованных источников

1. Макрусев, В. В. Теория интеллектуализации систем и технологий управления: учебник / В. В. Макрусев. – М. : Проспект, 2024. – 296 с.
2. Любкина Е.О. Фундаментальная проблема рассогласования темпов развития платформенных решений в системе таможенного администрирования / Е. О. Любкина, В. В. Макрусев // Креативная экономика. – 2023. – Т. 17. – № 12. – С. 5063–5080.
3. Makrusev, V. Institutionalization of Intelligent Digital Customs / V. Makrusev, A. Nasibullin., V. Vakhrushev // Advances in Intelligent Systems and Computing. – 2020. – Т. 1294. – С. 12–19.
4. Маковецкий, С. А. Продолжение эволюции: сравнение Индустрии 4.0 и Индустрии 5.0 в контексте современных требований / С. А. Маковецкий // Бизнес. Образование. Экономика : междунар. науч.-практ. конф., Минск, 6–7 апр. 2023 г. : сб. ст. / редкол. : В. В. Манкевич [и др.]. – Минск : Институт бизнеса БГУ, 2023. – С. 81–85.
5. Розанова, Н. М. Индустрия 5.0.: золотой век или прыжок в темноту / Н. М. Розанова // Вестн. ин-та экономики Российской академ. Наук. – 2023. – № 6. – С. 61–77.
6. Бойкова, М. В. Концептуальные и проблемные аспекты развития теории экономики таможенного сервиса / М. В. Бойкова, В. В. Макрусев, В. Е. Новиков // Вестн. Российской тамож. академии. – 2023. – № 4 (65). – С. 9–23.
7. Любкина, Е. О. Отраслевые аспекты развития искусственного интеллекта: концептуальные противоречия и определяющие тенденции / Е. О. Любкина, В. В. Макрусев // Экономические науки. – 2024. – № 8 (237) – С.135–151.

© Lyubkina E. O., Makrusev V. V., 2024