

Автоматизация и управление технологическими процессами перспективного пункта пропуска

П.Н. Башлы, О.В. Адамова

Ростовский филиал Российской таможенной академии, Ростов-на-Дону

Аннотация: Низкая технологическая и техническая оснащенность объектов таможенной инфраструктуры стали сдерживающим фактором внедрения современных подходов к таможенному администрированию на государственной границе Российской Федерации. Заложенные десятки лет назад единые требования к материально-техническому оснащению зданий, помещений и сооружений пунктов пропуска и их оборудованию не предполагали внедрение принципиально новых технологических решений, появившихся в последние годы. Представлены предложения по совершенствованию автоматизации государственного контроля в пунктах пропуска на основе передовых производственных технологий «Технет» и субтехнологий сквозной цифровой технологии «Искусственный интеллект и нейротехнологии»

Ключевые слова: таможенное дело, автоматизация, сквозные цифровые технологии, пункт пропуска.

Совершенствование таможенного администрирования для ускорения и упрощения перемещения товаров через таможенную границу, и, как результат, развитие внешнеэкономической деятельности (ВЭД) в РФ осуществляется с учетом рекомендаций и стандартов Всемирной торговой организации и Всемирной таможенной организации и основывается на лучших результатах мировой практики, с использованием современных технологий [1-3].

В настоящее время Федеральной таможенной службой весьма успешно осуществляется деятельность по оптимизации информационно-программных средств таможенных органов, в том числе с учетом передового мирового опыта в области развития информационных таможенных технологий [4-6]. Однако таможенное администрирование на государственной границе РФ является недостаточно эффективным до сих пор [7-8]. Основным сдерживающим фактором его развития является недостаточная обустроенность и технологическая оснащенность пунктов пропуска. Действующие в настоящее время единые требования к

оборудованию и материально-техническому оснащению зданий, помещений и сооружений, необходимых для организации государственного контроля в пунктах пропуска через таможенную границу ЕАЭС утверждены решением Комиссии Таможенного союза от 22.06.2011 №688 еще в 2011 году, частично пересмотрены в 2017 году. Соответственно, они не предусматривают внедрение принципиально новых технологических решений, появившихся в последние годы, для совершенствования автоматизации государственного контроля в пунктах пропуска.

Вместе с тем, в Стратегии развития таможенной службы Российской Федерации до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 23.05.2020 № 1388-р) определено, что главными приоритетами создания перспективных пунктов пропуска на горизонте 2030 года должны быть: максимальная автоматизация совершения таможенных операций; использование технологий с элементами искусственного интеллекта.

К основным системам, подлежащим автоматизации в рамках создания перспективного пункта пропуска, в порядке сложности создания и готовности соответствующих технологий, следует отнести:

- системы распознавания номерных знаков и типов транспортных средств (высокий уровень готовности технологий);
 - системы весогабаритного контроля (высокий уровень готовности технологии);
 - системы радиационного контроля (средний уровень готовности технологий);
 - системы автоматизированного распознавания снимков ИДК (низкий уровень развития технологий);
 - оценки рисков товарных партий в on-line режиме (низкий уровень развитости технологий).
-

В целом, в основу проектируемой в настоящее время Федеральной таможенной службой РФ модели «интеллектуального» пункта пропуска закладывается возможность осуществления государственного контроля в пункте пропуска в автоматическом режиме, что должно обеспечить перемещение отдельных категорий товаров и транспортных средств через таможенную границу в безостановочном режиме.

В современных условиях, с учетом развития цифровых технологий и их возможностей, решение задачи автоматизации функционирования пункта пропуска на государственной границе возможно при условии создания единой цифровой платформы, которая объединит информационные базы данных контролирующих органов, задействованных при организации государственного контроля (например, ФТС России, ФНС России, Россельхознадзор и др.).

Кроме этого, создаваемая единая цифровая платформа должна объединить соответствующий набор технических средств контроля, в том числе: систем распознавания номерных знаков, комплексов потокового рентгеноскопического сканирования, систем весогабаритных измерений и радиационного контроля, а также иных систем, обеспечивающих идентификацию товаров и транспортных средств в автоматическом режиме.

Рассматривая в качестве приоритета применение перспективных цифровых технологий для реализации модели «интеллектуального» пункта пропуска, очевидно, что технологические решения для перспективного пункта пропуска связаны с решением ряда технологических задач субтехнологии сквозной цифровой технологии (Суб-СЦТ) «Компьютерное зрение», являющейся составной частью сквозной цифровой технологии «Искусственный интеллект и нейротехнологии» [9], представленных на рис. 1:



Рис. 1 Технологические задачи, решение которых необходимо для реализации модели «интеллектуального» пункта пропуска

Первый блок технологических задач связан со сбором и систематизацией данных, возникающих с момента предварительного информирования о товарах и транспортных средствах, а также в процессе перемещения товаров и транспортных средств непосредственно в пункте

пропуска, которые в дальнейшем используются для обучения систем с искусственным интеллектом.

Обучение и создание систем по «ситуации» позволит внедрить в государственный контроль на границе системы распознающие нестандартные ситуации, например, срабатывание системы радиационного контроля с последующим информационным сопровождением действий должностных лиц по минимизации рисков.

Во втором блоке задач решение позволит автоматизировать контроль в пункте пропуска связан с созданием систем, позволяющих детектировать и идентифицировать множество объектов (товаров) в сложной окружающей среде (товарной партии), в первую очередь по результатам применения инспекционно-досмотровых комплексов.

Очевидно, что внедрение разрозненных (отдельных) систем контроля без внедрения систем, способных анализировать данные и принимать решения на основе такого анализа, не позволит в полной мере реализовать модель «интеллектуального» пункта пропуска.

Поэтому при реализации модели «интеллектуального» пункта пропуска необходимо создавать интегрированные системы, сочетающие различные субтехнологии СЦТ «Нейротехнологии и искусственный интеллект», в том числе, существенное развитие которых следует ожидать в ближайшие годы (рис. 2).

Отмеченная выше необходимость создания единой цифровой платформы, объединяющей базы данных всех контролирующих органов, а также соответствующий набор технических средств контроля в «интеллектуальном пункте пропуска» может быть реализована на принципах построения «Отраслевой цифровой платформы», являющейся частным случаем прикладной цифровой платформы, созданной, как правило, регулятором отрасли экономики (вида деятельности) с целью

упорядочивания взаимодействия между участниками рынка и органами, осуществляющими надзорную деятельность, в том числе для снижения издержек бизнеса при таком взаимодействии.



Рис. 2 Суб-СЦТ «Нейротехнологии и искусственный интеллект» для интеграции в модели «интеллектуального» пункта пропуска

Создание такой платформы откроет новые возможности для технологической поддержки процессов государственного контроля в пункте пропуска за счет создания «виртуальной» модели интеллектуального пункта пропуска, функционирующей параллельно с физическим объектом (интеллектуальным пунктом пропуска), в рамках которой возможно моделирование и прогнозирование текущих или новых бизнес-процессов в пункте пропуска, связанных с государственным контролем (рис. 3).

Цифровое (виртуальное) проектирование и моделирование позволиткратно сократить сроки начала применения новых технологических решений, являющихся частью процесса администрирования, в интеллектуальном пункте пропуска за счет переноса длительного и

дорогого процесса испытаний из физического мира в виртуальный. Стоимость ошибок в таком случае также резко снижается.

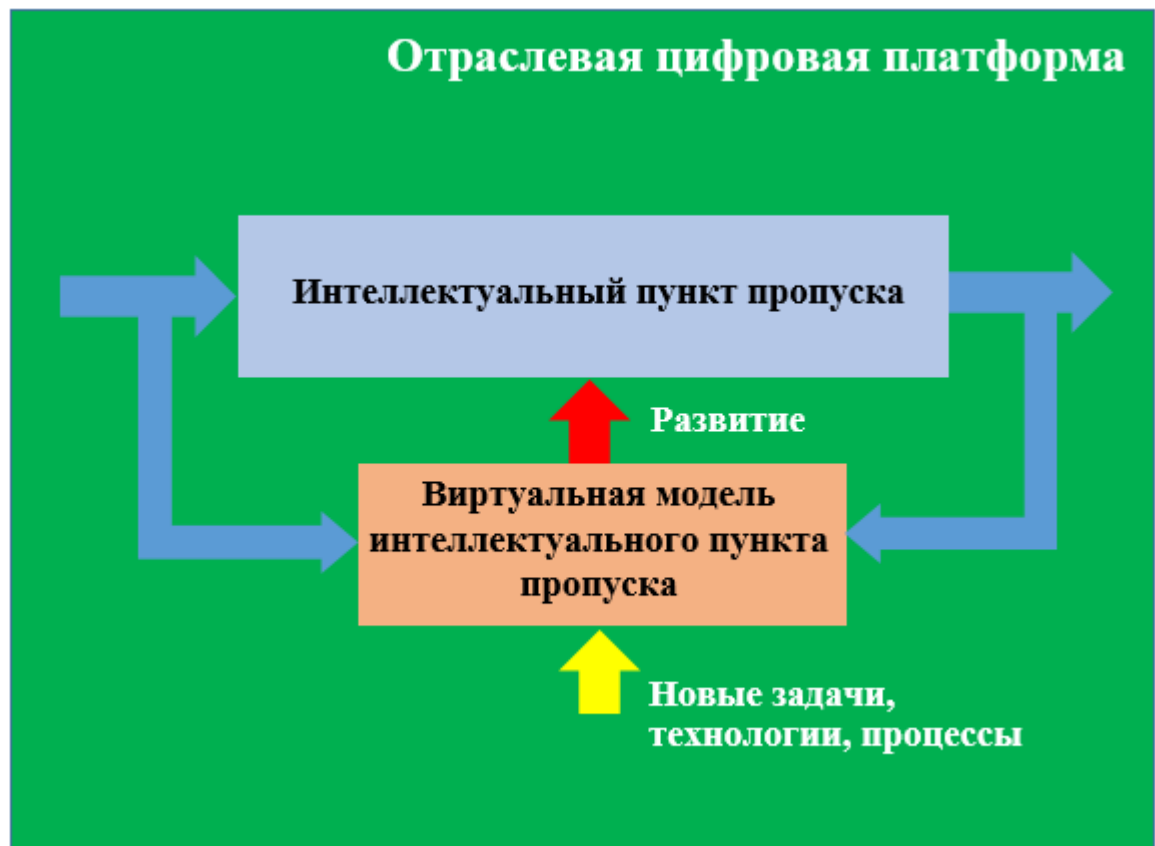


Рис. 3 Цифровой двойник перспективного пункта пропуска

Принципиально важно функционирование виртуальной модели интеллектуального пункта пропуска на той же отраслевой цифровой платформе, что и интеллектуального пункта пропуска. В этом случае виртуальной модели будут доступны в реальном времени все сигналы от физических датчиков и систем интеллектуального пункта пропуска (входные сигналы), а также результаты реализации текущих процессов государственного контроля в пункте пропуска (выходные сигналы), сочетание которых в совокупности с новыми задачами интеллектуального пункта пропуска, появлением и апробацией новых технологий искусственного интеллекта и др., а также необходимостью реализации

новых производственных процессов, позволит вырабатывать решения по совершенствованию интеллектуального пункта пропуска.

Такой подход при построении интеллектуального пункта пропуска соответствует принципам, положенным в основу развития одного из новых рынков Национальной технологической инициативы – рынка Технет [10].

Развитие рынка Технет основано на применении передовых производственных технологий. К таким технологиям, которые могут быть использованы в «интеллектуальном пункте пропуска», можно отнести следующие: искусственный интеллект и робототехника; большие данные; цифровое проектирование и моделирование; технологии виртуальной и дополненной реальности; промышленный Интернет, а также информационные системы управления предприятием.

Таким образом, в основе передовых производственных технологий рынка Технет лежит значительная часть сквозных цифровых технологий, которые будут востребованы в интеллектуальном пункте пропуска на разных этапах его создания.

Если обратиться к целям развития рынка Технет, то следует обратить внимание на главную цель: формирование комплекса ключевых компетенций в РФ, обеспечивающих интеграцию передовых производственных технологий и бизнес-моделей для их распространения в качестве «Фабрик будущего».

«Фабрика будущего» – это системы комплексных технологических решений, обеспечивающие в кратчайшие сроки проектирование и производство глобально конкурентоспособной продукции нового поколения.

Применительно к частным задачам ФТС России проектируемый интеллектуальный пункт пропуска можно рассматривать в качестве аналога «Фабрики будущего» в терминах рынка Технет, а содержательно,

как систему организационных и технологических решений, обеспечивающих конкурентоспособную на мировом уровне систему таможенного администрирования на таможенной границе.

Выводы:

1. При проектировании интеллектуального пункта пропуска необходимо комплексировать (сочетать) различные субтехнологии сквозных цифровых технологий, создаваемых в рамках национального проекта «Цифровая экономика».

2. Создание интеллектуального пункта пропуска целесообразно реализовывать на базе единой отраслевой цифровой платформы ФТС России, объединяющей физические сигналы различных источников информации (например, ТСТК) и информационные источники (базы данных) контролирующих органов и др.

3. Для эффективного совершенствования интеллектуального пункта пропуска, моделирования новых процессов и задач, в пункте пропуска необходимо создание на отраслевой цифровой платформе ФТС России виртуальной модели интеллектуального пункта пропуска.

4. В долгосрочной перспективе проектирование интеллектуального пункта пропуска возможно с учетом достижений нового рынка Национальной технологической инициативы – Технет, что позволит синхронизировать внедрение новых производственных технологии рынка Технет (по мере их появления) с развитием интеллектуального пункта пропуска и, в целом, синхронизировать технологическое развитие ФТС России с достижениями Национальной технологической инициативы на период до 2035 года.

5. Реализация и в особенности дальнейшая эксплуатации «интеллектуального» пункта пропуска должна сопровождаться подготовкой кадров, обладающих компетенциями по практическому



применению новых цифровых технологий, в том числе по их «интеллектуализации».

Литература

1. WCO Strategic Plan 2019-2022 // сайт Всемирной таможенной организации URL: wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/about-us/administrative-documents/wco-strategic-plan-2019-2022.pdf?db=web (дата обращения: 14.05.2021).

2. WCO annual report 2019-2020 // сайт Всемирной таможенной организации URL: wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/media/annual-reports/annual-report-2019_2020.pdf (дата обращения: 14.05.2021).

3. Information Technology Agreement success could inspire further trade opening in other sectors // сайт Всемирной торговой организации. URL: wto.org/english/news_e/sppl_e/sppl228_e.htm (дата обращения: 14.05.2021).

4. Адамова О.В., Башлы П.Н. Оптимизация архитектуры Единой автоматизированной информационной системы таможенных органов // Инженерный вестник Дона, 2021, №3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2021/6878.

5. Convention on the Use of Information Technology for Customs Purposes // сайт Всемирной таможенной организации. URL: wcoomd.org/en/topics/enforcement-and-compliance/instruments-and-tools/wco-and-international-instruments-on-mutual-administrative-assistance.aspx (дата обращения: 14.05.2021).

6. Стратегическое руководство в области информационных технологий Всемирной таможенной организации. Передовой опыт таможенных служб третьих стран по переходу к цифровой таможне. ЕЭК. Департамент таможенного законодательства и правоприменительной практики. 2018. URL: www.eurasiancommission.org/ru/act/tam_sotr/edinoe_okno/Documents/обзор_2018.pdf.

7. В ФТС России подвели итоги работы за 2020 год и определили задачи на 2021 год // сайт ФТС России. URL: customs.gov.ru/press/federal/document/269406 (дата обращения: 05.03.2021).

8. Мантусов В.Б., Башлы П.Н., Гамидуллаев С.Н. и [др.]; под ред. В.Б. Мантусова. Цифровая экономика. Бизнес-процессы электронной таможни. М.: Юнити, 2020. 417 с.

9. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект» // сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. URL: digital.gov.ru/uploaded/files/07102019ii.pdf (дата обращения: 14.05.2021).

10. План мероприятий («дорожная карта») «Технет» (передовые производственные технологии) Национальной технологической инициативы. // сайт Национальной технологической инициативы. URL: nti2035.ru/docs/ДК%20Технет%20%20приложение%20к%20протоколу%20заседания%20президиума%20Совета.pdf (дата обращения: 14.05.2021).

References

1. WCO Strategic Plan 2019-2022. URL: wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/about-us/administrative-documents/wco-strategic-plan-2019-2022.pdf?db=web (accessed: 14.05.2021).

2. WCO annual report 2019-2020. URL: wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/media/annual-reports/annual-report-2019_2020.pdf (accessed: 14.05.2021).

3. Information Technology Agreement success could inspire further trade opening in other sectors. URL: wto.org/english/news_e/sppl_e/sppl228_e.htm (accessed: 14.05.2021).

4. Adamova O., Bashlu P. Inzhenernyj vestnik Dona, 2021, №3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2021/6878.

5. Convention on the Use of Information Technology for Customs Purposes. URL: wcoomd.org/en/topics/enforcement-and-compliance/instruments-and-tools/wco-and-international-instruments-on-mutual-administrative-assistance.aspx (accessed: 14.05.2021).

6. Strategicheskoe rukovodstvo v oblasti informacionnyh tekhnologij Vsemirnoj tamozhennoj organizacii. Peredovoj opyt tamozhennyh sluzhnb tret'ih stran po perekhodu k cifrovoj tamozhne. EEK. Departament tamozhennogo zakonodatel'stva i pravoprimeritel'noj praktiki. 2018. [Information Technology Strategic Guidance of the World Customs Organization. Best practices of customs services of third countries in the transition to digital customs. EEC. Department of Customs Legislation and Law Enforcement Practice]. URL: eurasiancommission.org/ru/act/tam_sotr/edinoe_okno/Documents/обзор_2018.pdf (accessed: 14.05.2021).

7. V FTS Rossii podveli itogi raboty za 2020 god i opredelili zadachi na 2021 god [The FCS of Russia summed up the results of work for 2020 and set tasks for 2021]. URL: customs.gov.ru/press/federal/document/269406 (accessed: 14.05.2021).

8. Mantusov V.B., Bashly P.N., Gamidullaev S.N. Tsifrovaya ekonomika. Biznes-protsessy elektronnoy tamozhni [Digital economy. Business processes of electronic customs]. Pod redakciej Mantusova V.B. M.: Yuniti, 2020. 417 p.

9. Dorozhnaya karta razvitiya «skvoznoj» cifrovoj tekhnologii «Nejrotekhnologii i iskusstvennyj intellekt» [Roadmap for the development of «end-to-end» digital technology «Neurotechnologies and Artificial Intelligence»]. URL: digital.gov.ru/uploaded/files/07102019ii.pdf (accessed: 14.05.2021).

10. Plan meropriyatij («dorozhnaya karta») «Tekhnet» (peredovye proizvodstvennyye tekhnologii) Nacional'noj tekhnologicheskoy iniciativy [Action plan ("road map") "Technet" (advanced production technologies) of the National Technology Initiative]. URL: [nti2035.ru/docs/ДК%20Технет%20-](http://nti2035.ru/docs/ДК%20Технет%20)



% 20приложение% 20к% 20протоколу% 20заседания% 20президиума% 20Совета
.pdf (accessed: 14.05.2021).