



Белая книга

смарт-контейнеров

применению данных, получаемых от смарт-контейнеров в режиме реального времени, для повышения эффективности цепочек поставок

версия 1

Примечание

Употребляемые обозначения и изложение материала в настоящем издании не означает выражения со стороны Секретариата Организации Объединенных Наций какого бы то ни было мнения относительно правового статуса любой страны, территории, города или региона, или их властей, или относительно делимитации их границ.

Выражение признательности

Этот документ был подготовлен под руководством Ханане Беча, с учетом рекомендаций Сью Проберта, председателя СЕФАКТ ООН и Иана Ватта, заместителя председателя СЕФАКТ ООН; и при поддержке Ланса Томпсона, секретаря СЕФАКТ ООН в рамках Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН).

ЕЭК ООН содержит СЕФАКТ ООН, который разрабатывает стандарты и лучшие практики для упрощения процедур торговли и электронных деловых операций. Эксперты в области транспорта и логистики СЕФАКТ ООН оказали существенную поддержку в разработке этого документа. Руководство проекта хотело бы поблагодарить следующих экспертов, которые внесли личный и профессиональный вклад в создание этого документа: Клитон Алвес дос Сантос Жоао Симоес, Виктор Дольцемасоло, Тодд Фрейзер, Жоэль Фридман, Бертран Джеффри, Лоран Гонсалес, Йорн Хеерульф, Дэвид Рофф, Стеллиос Стратидакис, Майкл Шредер и Яко Ворспуй. Особая благодарность нашему другу и коллеге Кристофу Тюлье, который участвовал в этой работе, до того, как преждевременно покинул нас в декабре 2018 года.

Центр по упрощению процедур торговли и электронным деловым операциям Организации Объединенных Наций (СЕФАКТ ООН)

Простые, прозрачные и эффективные процессы для международной торговли

Цель СЕФАКТ ООН – это улучшение способностей деловых и административных организаций как в развитых, так и в развивающихся странах и в странах с переходной экономикой, эффективно производить операции по обмену товарами и связанными с ними услугами. Главное внимание Центра уделено вопросам, связанным с упрощением национальных и международных торговых операций путем упрощения и согласования процессов, процедур и потоков информации, способствуя, таким образом, росту международной торговли.

В работе СЕФАКТ ООН могут принять участие все страны-члены ООН, межправительственные организации, а также неправительственные организации, признанные Экономическим и социальным советом ООН (ЭКОСОС). Благодаря участию представителей правительств и деловых кругов всех стран мира, СЕФАКТ ООН развил ряд стандартов, рекомендаций и инструментов в области упрощения торговых процедур и электронного бизнеса, которые были одобрены в ходе обширного межправительственного процесса и применены в глобальном масштабе.

www.unece.org/cefact

ECE/TRADE/C/CEFACT/2019/10

Предисловие

Технология входит в каждый аспект цепочки поставок и обеспечивает эффективные и инновационные инструменты. Тогда как многие только начинают говорить о дематериализации определенных документов, используемых в торговле и в транспорте, другие исследуют, как устройства могут передавать информацию напрямую остальной части цепочки поставок без вмешательства человека

«Умные контейнеры» переносят цифровую эру перевозки на шаг вперед по сравнению с безбумажными процессами, внедряя Интернет вещей (IoT) для поддержки более эффективного принятия решений различными секторальными заинтересованными сторонами. Это обеспечивает большую прозрачность для заинтересованных сторон в рамках сделки, а также для регулирующих органов, которым требуется подробная информация о грузах до их прибытия на границу. Эта технология может быть объединена с другими инновациями, такими как блокчейн, большие данные или конвейеры данных, чтобы обеспечить еще большее содействие торговому сообществу. Однако во всех этих случаях мы видим, что создание четких, однозначных стандартов обмена сообщениями позволит полностью использовать потенциал улучшенных данных.

В этом документе подробно рассматриваются различные преимущества использования смарт-контейнеров, а также различные возможные варианты использования этой технологии. Команда проекта продолжает свою работу по предоставлению четких семантических стандартов для обмена этими данными, чтобы гарантировать, что все заинтересованные стороны одинаково понимают одну и ту же информацию.

Я надеюсь, что эта публикация окажет полезную помощь всем сторонам, заинтересованным в технических приложениях и внедрении технологий IoT, и что этот важный процесс будет и впредь способствовать расширению и росту международной торговли.

Мария Чеккарелли
Исполняющий обязанности директора, Отдел экономического сотрудничества и торговли
Европейская экономическая комиссия ООН

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	5
2	СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	6
2.1	ОПРЕДЕЛЕНИЕ СМАРТ-КОНТЕЙНЕРОВ.....	6
2.2	СФЕРА ОХВАТА.....	8
2.2.1	<i>Смарт-средства</i>	9
3	ТЕКУЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ: ТЕХНОЛОГИИ НА СЛУЖБЕ УПРОЩЕНИЯ ПРОЦЕДУР ТОРГОВЛИ	9
3.1	ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ IoT.....	9
3.2	БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ.....	9
3.3	ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН.....	10
3.4	ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОНВЕЙЕРЫ	10
4	ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ СЛУЧАЕВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СМАРТ-КОНТЕЙНЕРОВ	10
5	ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СМАРТ-КОНТЕЙНЕРОВ	20
5.1	ТРАНСПОРТНЫЕ ОПЕРАТОРЫ.....	21
5.2	ПОСТАВЩИКИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ.....	22
5.3	ГРУЗОТПРАВИТЕЛИ И ГРУЗОПОЛУЧАТЕЛИ.....	22
5.4	ЭКИПАЖ СУДНА	23
5.5	ВЛАДЕЛЬЦЫ КОНТЕЙНЕРОВ	23
5.6	ОПЕРАТОРЫ СКЛАДОВ	23
5.7	ОПЕРАТОРЫ ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ И МОРСКИХ ТЕРМИНАЛОВ	23
5.8	ТРАНСГРАНИЧНЫЕ РЕГУЛИРУЮЩИЕ ОРГАНЫ (ТАМОЖНЯ, САНИТАРНЫЕ ОРГАНЫ И Т.Д.)	24
5.9	АДМИНИСТРАЦИЯ ПОРТА	25
5.10	БАНКИ И СТРАХОВЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ.....	26
6	ДОСТУП К ДАННЫМ, ПОЛУЧАЕМОМ ОТ СМАРТ-КОНТЕЙНЕРОВ, НА ОСНОВЕ УЧЕТНЫХ ДАННЫХ ..	27
7	СТАНДАРТИЗАЦИЯ	27
8	СТАНДАРТЫ ДЛЯ СМАРТ-КОНТЕЙНЕРОВ: ЭЛЕМЕНТЫ ДАННЫХ И СТРУКТУРЫ СООБЩЕНИЙ	28
9	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	28

1 Введение

Настоящая Белая книга СЕФАКТ ООН является частью Проекта использования смарт-контейнеров в плане перевозок и логистики. Цель этой Белой книги заключается в том, чтобы сформировать общее понимание в отношении решений, связанных с использованием смарт-контейнеров. Определяется(ются) сторона(ы), заинтересованная(ые) в данных, получаемых от смарт-контейнеров, вместе с описанием видов использования для разъяснения возможностей применения этих представляющих интерес элементов данных. Такой подход позволяет заинтересованным сторонам логистической цепочки извлекать максимальную выгоду из вариантов, основанных на использовании смарт-контейнеров, обеспечивая при этом обмен данными и совместное покрытие сопутствующих расходов. Это способствует расширению их сотрудничества и, как следствие, повышению эффективности.

С годами требования к цепочке поставок изменились. В настоящее время заинтересованные стороны цепочки поставок уделяют больше внимания необходимости улучшения видимости для выявления поступающих товаров в целях удовлетворения более высоких потребностей и реагирования на неожиданные ситуации. Смарт-устройства открывают возможности для получения точных данных в режиме реального времени, поскольку они постоянно закреплены на транспортном оборудовании, работают на протяжении всей перевозки и могут сообщать о событиях до прибытия в какие-либо места.

Последние достижения в области технологий позволяют использовать недорогостоящие устройства слежения и мониторинга, которые могут постоянно находиться на морских и внутренних водных транспортных контейнерах, что, по сути, делает их «смарт-контейнерами».

Устройства для мониторинга производят различные замеры, результаты которых затем передаются в квазиреальном масштабе времени для дальнейшего анализа, передачи предупреждений или составления общих отчетов. Эти измерения могут быть одного или нескольких типов, включая, в том числе, координаты GPS, данные о температуре, влажности, вибрации и ударах, излучении и т.д. В зависимости от типа используемых регистраторов существует широкий спектр возможностей и преимуществ, которыми можно воспользоваться с помощью таких данных. В настоящем документе они описаны в виде ряда случаев использования.

В дополнение к данным, полученным из окружающей контейнер среды, сведения о координатах могут также собираться и извлекаться с использованием «Интернета вещей» (IoT). Данные могут быть получены из нескольких источников и добавлены в отгрузочные документы. Это можно сделать, используя технологию распределенного реестра, например блокчейн.

Хотя многие смарт-контейнеры и устройства уже эксплуатируются, отсутствуют общемировые стандарты для последовательного сбора и передачи массива данных, которые могут быть получены от смарт-контейнеров, и обмена ими на мультимодальной основе. В настоящем документе разъясняются возможности использования смарт-контейнеров, подробно описываются выгоды для каждой заинтересованной стороны, дается обоснование для дальнейших исследований и формируется основа для подготовки документа «Спецификация требований ведения деловых операций (СТДО)» и разработки стандартизированной международной системы сообщений для облегчения использования этих данных.

2 Справочная информация

2.1 Определение смарт-контейнеров

Во второй половине XX-го века объем грузов, перевозимых в контейнерных ящиках, рос в геометрической прогрессии. В настоящее время около 90% грузов помимо насыпных/наливных, перевозимых морем по всему миру, доставляются в стандартных контейнерных ящиках от места заполнения до места разгрузки с использованием всех видов транспорта – морского, внутреннего водного (баржи), железнодорожного и автомобильного. Концепции контейнеризации и интермодальных перевозок оказали огромное влияние на поддержку глобального экономического роста благодаря преобразованию цепочек поставок и логистики и революции в этой области. Контейнерные грузоперевозки являются основой развития международной торговли и продолжают играть ведущую роль, формируя и определяя соответствующую динамику.

Между тем непрерывный технологический прогресс позволил отрасли контейнерных перевозок постепенно перейти к цифровому преобразованию в течение ряда лет и начать использовать преимущества новых возможностей, которые меняют правила игры. В течение последнего десятилетия под руководством ключевых участников цепочек поставок были выдвинуты различные крупномасштабные инициативы по повышению осведомленности о ситуации, обеспечению сквозной видимости и мониторинга эффективности и созданию инструментов поддержки принятия решений.

Устройства слежения вместе с взаимосвязанными датчиками обеспечивают международные цепочки поставок смарт-системами и инструментами, которые используют всю имеющуюся информацию для активного мониторинга эффективности обслуживания. По мере того, как рост производительности становится все более очевидным, принятие таких решений основными заинтересованными сторонами, привлекаемыми к любому этапу логистического процесса, приобретает все большие масштабы. Необходимость учета неэффективности, понимания причин задержек и анализа общей картины путем агрегирования данных является той движущей силой, которая будет способствовать дальнейшему прогрессу в направлении создания полностью прозрачных цепочек поставок.

В результате осуществления такой общеотраслевой стратегии цифровизации в последние несколько лет все чаще реализуются глобальные программы, направленные на оснащение и модернизацию традиционных грузовых контейнеров средствами бортового слежения и мониторинга, устройствами безопасности и другими многочисленными взаимосвязанными датчиками.

Большинство операторов контейнерных перевозок ежедневно конкурируют между собой на международном уровне, и их многочисленные трансграничные операции дают им непосредственное представление о сложности логистики международной торговли. Путь вперед лежит через упрощение, стандартизацию и гармонизацию процедур, процессов и связанных с ними информационных потоков для предсказуемого и транспарентного перемещения товаров по цепочке поставок. Выгоды от достижения этой цели очевидны не только на микроуровне (обмен информацией и оптимизация внутри компаний), но и на макроуровне (вся сеть партнеров по цепочке поставок – от различных отраслевых сегментов и направлений предпринимательской деятельности до государственных органов).

Как показали многие исследования, эффективная торговая логистика является критически важным звеном для эффективного содействия торговле. Повышение эффективности цепочки поставок может быть достигнуто только посредством внесения изменений в процедуры путем внедрения технологий и создания более смарт-решений для дальнейшего повышения уровня взаимосвязанности. С этой точки зрения цифровизация является одним из стратегических факторов, способствующих достижению устойчивого роста в отрасли, при этом инновационные подходы являются ключевыми переменными, благодаря которым торговля может обеспечить возможности для устойчивого роста.

С учетом жизненно важной роли контейнерных перевозок в современном взаимосвязанном мире отраслевые инициативы по повышению эффективности международных производственно-сбытовых цепочек обладают потенциалом для активной поддержки глобальных усилий по содействию торговле и окажут значительное влияние на экономический рост и процветание на глобальном уровне.

Электронные устройства, которые начинают широко использовать для контейнеров, позволяют превратить традиционные контейнеры в смарт-контейнеры. Устройства и датчики контейнеров предусмотрены для снятия следующих трех основных компонентов данных, которые все чаще объединяют для повышения эффективности мониторинга:

- данные, обеспечивающие идентификацию;
- данные, определяющие местонахождение;
- данные мониторинга физических параметров, таких как температура, влажность, вибрация и т.д.

Широко доступны технологии, которые учитывают местоположение, обеспечивают отчетность в режиме реального времени, контроль за обработкой и вскрытием, мониторинг состояния окружающей среды, фиксацию попыток взлома и связанных с ними предупредительных сигналов и осуществление управления качеством. Такие устройства собирают и контролируют различные физические параметры и безопасно хранят и/или передают соответствующие данные. Эти подключенные устройства используются для контроля за услугами и показателями оборудования, а также для удаленной диагностики проблем, связанных как с самим контейнером, так и с его содержимым. Данные, получаемые от смарт-контейнеров, могут также включать следующие более подробные элементы:

- обновление ожидаемого времени прибытия (ОВП);
- общее время в пути;
- подтверждение поступления разгруженного контейнера на склад;
- выверка на складе;
- отслеживание перевозки;
- время контейнера в пути и все пройденные точки маршрута;
- предупреждения об исключениях, такие как предупреждения об отклонении от расписания, непредвиденном открытии двери, непредвиденном изменении температуры или влажности и о выгрузке контейнера.

В связи с постоянным снижением стоимости этой технологии, увеличением срока службы и автономности устройств, а также рационализацией процессов технического обслуживания, распространение смарт-датчиков открывает новые горизонты в плане видимости по всей цепочке поставок.

За последние пять лет значительное количество контейнеров уже было оснащено устройствами слежения и мониторинга. Соответствующие накопленные данные свидетельствуют о значительном повышении прозрачности, целостности, оперативности, предсказуемости и эффективности грузоперевозок. Результаты также свидетельствуют о значительном улучшении качества обработки, технического и иного обслуживания грузов, что положительно сказывается на безопасности морского персонала и повышении экологичности контейнерных перевозок в целом по мере того, как мы добиваемся большей предсказуемости.

2.2 Сфера охвата

Основное внимание в настоящей Белой книге уделяется смарт-контейнерам, которые представляют собой стандартные морские контейнеры, как они определены стандартом Международной организации по стандартизации ISO-6346, включая контейнеры-рефрижераторы (или «рефрижераторы»), сухие контейнеры и контейнеры-цистерны, используемые для мультимодальных (морских, внутренних водных, автомобильных или железнодорожных) грузовых перевозок, оснащенные дополнительной электронной системой отслеживания и мониторинга «от двери до двери». Использование таких контейнеров может способствовать обеспечению сквозной видимости и прозрачности по всей цепочке поставок. Аналогичное грузовое оборудование для воздушных перевозок называется устройствами комплектования грузов (УКГ – см. раздел «Смарт-средства» ниже). Электроника, установленная на этих устройствах или встроенная в комплект поставки, позволяет и этим контейнерам или поддонам передавать дополнительную информацию о местоположении, физическом состоянии и изменениях окружающей среды в процессе транспортировки. Данные, полученные от смарт-контейнеров, являются основой для развития дополнительных услуг, которые могут быть предложены соответствующим заинтересованным сторонам из отрасли судоходства.

Любой контейнер можно превратить в смарт-контейнер. Такой контейнер может быть оснащен электроникой во время изготовления, при этом она может быть установлена во все типы существующих контейнеров или встроена в их содержимое. Эта же электроника может использоваться для переоснащения генераторов, прицепов, сменных кузовов, железнодорожных вагонов и т.д. Оборудованные таким образом средства становятся «смарт-средствами», что создает возможность управлять ими и осуществлять профилактическое обслуживание, включая очистку/фумигацию контейнеров, которые могут быть загружены грузами, обладающими вредными свойствами.

В настоящее время сбор данных о местонахождении и состоянии «немых» контейнеров (не оборудованных передающими устройствами мониторинга) осуществляется вручную, будучи дорогостоящим, страдающим ошибками, неполнотой и создающим условия для мошенничества. Виды перевозки с наибольшей продолжительностью в пути и менее контролируемые маршрутами в большей степени подвержены неточностям в данных. Такое отсутствие информации о движении контейнеров отрицательно сказывается на судоходных линиях, увеличивая эксплуатационные расходы, поскольку для отслеживания несоответствий между требуемым местом нахождения груза и его фактическим местонахождением необходимы дополнительные ресурсы. Стоимость увеличивается, когда инциденты приводят к неудовлетворительному обслуживанию клиентов.

Проект использования смарт-контейнеров решает эти проблемы благодаря следующему:

- непрерывная видимость «от двери до двери» в общемировом масштабе;
- автоматический сбор данных, что исключает ошибки и повышает устойчивость к мошенничеству;
- простота сбора и последующей интеграции информации, которую в противном случае было бы слишком дорого или даже невозможно получить;
- наличие данных в режиме реального времени, что означает соответствие реальности отраженного в системе местоположения и состояния контейнера.

Современные грузоотправители оптимизируют свои цепочки поставок посредством цифровой трансформации. Ключевое значение имеют данные в реальном или квазиреальном времени. Использование смарт-контейнеров означает, что судоводные линии и заинтересованные стороны могут иметь доступ к данным контейнера, поступающим из источника, независимо от того, находится ли контейнер на судне, на верфи или в любой другой точке в течение периода, предшествующего перевозке, и после ее окончания.

2.2.1 Смарт-средства

Неморской аналог морского контейнера ISO, используемый для воздушных, железнодорожных и/или автомобильных перевозок, называется устройством комплектования грузов (УКГ). Такие не передающие данные УКГ (или отгружаемая продукция в УКГ) также могут быть усовершенствованы с помощью дополнительной электроники. Таким образом, УКГ становится смарт-устройством, позволяющим в режиме реального времени отправлять информацию о местоположении, открытии и закрытии дверей, вибрации, температуре, влажности и любых измеренных физических параметрах окружающей среды объекта в центр сбора данных. Эти устройства слежения и мониторинга могут также использоваться для оснащения других типов транспортных средств, таких как вагоны и прицепы.

3 Текущие тенденции: технологии на службе упрощения процедур торговли

3.1 Технологии на основе IoT

Различные технологии позволяют смарт-контейнерам передавать через широкий спектр датчиков информацию об их текущем состоянии (например, координаты GPS, обнаружение открытия двери, вибрация и удары в результате перемещения, атмосферные условия и т.д.) и дистанционно изменять их параметры (например, температурные настройки, дистанционное размораживание и т.д.) в любом месте и в любое время. Технологии на основе IoT доказали, что у компаний есть огромный потенциал для повышения эффективности и снижения рисков. Смарт-средства станут стандартными в судоходстве.

3.2 Большие данные

Смарт-контейнеры передают большой объем данных, которые в сочетании с другими данными в основной хост-системе могут быть проанализированы и интерпретированы для получения еще более актуальных оценок. Эти данные полезны не только при

перевозке одного контейнера. В контексте многократных перевозок в течение длительного времени они могут обеспечить глобальную видимость операций. Путем сравнения средней продолжительности оборота или доли поврежденных контейнеров между различными портами и верфями можно построить и оценить программы, позволяющие довести все заинтересованные стороны до одинакового уровня эффективности в цепочке поставок.

3.3 Технология блокчейн

«Блокчейн»¹ – это технология распределенного реестра, которая может использоваться для сбора данных из исходного источника в режиме реального времени. Технология смарт-контейнеров в сочетании с технологией распределенного реестра, когда это целесообразно, может обеспечить безопасные решения для регистрации передачи ответственности в цепочке поставок.

3.4 Информационные конвейеры

Информационные конвейеры² способствуют получению нужных данных от нужного лица в нужный момент. Эти концепции имеют ключевое значение для обеспечения точной видимости цепочки поставок и более эффективных потоков данных между грузополучателем и грузоотправителем, а также для предоставления этих данных всем участникам цепочки поставок, таким как трансграничные ведомства, которым требуется дополнительная информация для облегчения беспрепятственного пересечения границы.

Фрагменты данных могут быть получены и переданы такому конвейеру на протяжении всего пути следования контейнера. Они могут поступать из нескольких источников, и каждый источник должен снабжать теми данными, которые, по его мнению, соответствуют действительности. Смарт-контейнеры дополняют этот подход, поскольку они являются единственным оборудованием, которое используется «от двери до двери» и может фиксировать и сообщать фактические события, такие как закрытие двери (при загрузке), прибытие в геозону или убытие с нее и открытие двери. Можно считать, что эти фрагменты информации достоверно отображают события.

Используя эту подробную информацию, участники цепочки поставок могут активно работать над управлением исключениями, снижая стоимость сбоев и способствуя снижению риска применительно к законным поставкам. Кроме того, они способны финансировать свои операции в рамках цепочки поставок в формах, которые в сегодняшних условиях еще невозможны.

4 Перечень возможных случаев использования смарт-контейнеров

¹ См. Белую книгу СЕФАКТ ООН по технологии блокчейн, «Белая книга по технологии блокчейн для торговли» (ECE/TRADE/C/CEFACT/2019/9), и «Белая книга по техническому применению технологии блокчейн для информационных продуктов СЕФАКТ ООН» (ECE/TRADE/C/CEFACT/2019/8).

² См. «Белую книгу СЕФАКТ ООН о концепции смарт-конвейеров для повышения качества данных в цепочке поставок» (ECE/TRADE/C/CEFACT/2018/8)

Ниже приводится сводная таблица случаев использования, составленная Группой по Проекту использования смарт-контейнеров СЕФАКТ ООН. Каждый случай использования будет описан более подробно, с указанием необходимых элементов данных в будущем документе о спецификации требований ведения деловых операций (СТДО), который будет разработан этой группой.

<i>Номер/вид случая</i>	<i>Случай использования</i>	<i>Описание и причина срабатывания</i>	<i>Получатель</i>	<i>Предполагаемая выгода</i>
1 Оперативный случай	Обновление ОВП	Сообщения с новым ОВП в следующий пункт или конечный пункт назначения могут отправляться непрерывно. Расчет ОВП основан на сравнении запланированных и фактических времени и расстоянии.	Заинтересованные стороны в цепочке поставок (перевозчик, терминал, экспедитор, органы власти и т.д.)	Получатель может реагировать проактивно и соответствующим образом планировать контейнерные операции или грузовую логистику.
2 Оперативная осведомленность и осведомленность в области безопасности	Общее время в пути	Мониторинг выполнения перевозок. Для любого участка перевозки произвести сравнение использованного времени с первоначальной оценкой (например, в первоначальном плане перевозки).	Заинтересованные стороны в цепочке поставок (перевозчик, терминал, экспедитор, органы власти и т.д.)	Определение узких мест/причин задержек на протяжении всей перевозки для повышения эффективности работы. Сбор исторических данных в качестве основы для расчета/прогнозирования будущих перевозок.
3 Оперативная осведомленность в области безопасности	Оповещение об отклонении от расписания	Предупреждение будет отправлено в исключительных случаях: если маршрут контейнера отклоняется от заданного маршрута или если фактическое прибытие или убытие контейнера отстает на X часов от заданного плана маршрута.	Ответственный оператор цепочки поставок (перевозчик, терминал, оператор железнодорожного/автодорожного грузового транспортного средства) и органы власти	Получатель может реагировать проактивно, определять первопричину и при необходимости принимать корректирующие меры: перепланировать следующий этап или проинформировать грузоперевозчика.

Номер/вид случая	Случай использования	Описание и причина срабатывания	Получатель	Предполагаемая выгода
4 Оперативная осведомленность и осведомленность в области безопасности	Неожиданное открытие двери	В случае открытия двери в непредвиденном месте будет выслано предупреждение, основанное на заранее определенном плане перевозки. Обратная концепция: отсутствие предупреждения означает, что двери во время поездки не открывались.	Ответственный оператор цепочки поставок (перевозчик, терминал, оператор железнодорожного/автодорожного грузового транспортного средства) и органы власти	Получатель может проактивно реагировать на ситуацию на следующем этапе транспортной цепочки: он может провести проверку на предмет возможной кражи изделий или размещения в контейнере нежелательных изделий. Они могут соответствующим образом проинформировать грузоперевозчика.
5 Оперативная осведомленность и осведомленность в области безопасности	Неожиданное изменение температуры	Предупреждение будет отправлено в том случае, если измеренная температура превысит заданный пороговый показатель или даже раньше, если выйдет из строя источник питания рефрижератора.	Ответственный оператор цепочки поставок (перевозчик, терминал, оператор железнодорожного/автодорожного грузового транспортного средства) и органы власти	Если отклонение будет обнаружено вовремя, возможно, что еще не поздно будет спасти груз. В любом случае, время и место исключения позволяют определить ответственную сторону.

<i>Номер/вид случая</i>	<i>Случай использования</i>	<i>Описание и причина срабатывания</i>	<i>Получатель</i>	<i>Предполагаемая выгода</i>
б Оперативная осведомленность и осведомленность в области безопасности	Неожиданное изменение влажности	Предупреждение будет отправлено в случае, если измеренная влажность окажется выше или ниже установленного порогового показателя (например, прочность картонных коробок может быть нарушена из-за влажности и привести к проблемам в плане безопасности и/или отказу в приеме со стороны бенефициарного владельца груза [БВГ]). Такое же предупреждение необходимо в том случае, если в контейнере с контролируемой атмосферой количество кислорода, диоксида углерода и нитратов окажутся за пределами допустимого диапазона.	Ответственный оператор цепочки поставок (перевозчик, терминал, оператор железнодорожного/автомобильного грузового транспортного средства)	Если отклонение будет обнаружено вовремя, возможно, что еще не поздно будет спасти груз. В любом случае, время и место исключения позволяют определить ответственную сторону.

Номер/вид случая	Случай использования	Описание и причина срабатывания	Получатель	Предполагаемая выгода
7 Оперативный случай	Контейнер, который не удаётся обнаружить на борту судна	Сеточная технология позволяет обнаружить любой отсутствующий контейнер на борту судна, который был изначально указан в манифесте или в грузовом плане.	Грузоотправитель, оператор судна, оператор контейнера, оператор терминала	Оператор судна может осуществить корректирующие оперативные действия и внести исправления в манифест или грузовой план. Если контейнер оказался за бортом, то об этом будут проинформированы также юридический и страховой отделы.
8 Оперативный случай	Недопоставленный контейнер	После отправления судна контейнер продолжает посылать сигнал из порта погрузки, где он должен был быть погружен.	Оператор судна, оператор контейнера, оператор терминала	Оператор судна может осуществить корректирующие оперативные действия и внести исправления в манифест или грузовой план.
9 Оперативный случай	Выгруженный контейнер	Контейнер выгружен не в том порту. Он посылает сигнал из порта, где он не должен был оказаться на берегу.	Оператор судна, оператор контейнера, оператор терминала и органы власти	Оператор судна может осуществить корректирующие оперативные действия и внести исправления в манифест или грузовой план.
10 Оперативный случай	Удар/вибрация в случае хрупкого груза	Неожиданное перемещение контейнера: удар или вибрация. Предупреждение будет отправлено в том случае, если сила измеренного толчка превышает заранее установленный пороговый показатель.	Ответственный оператор цепочки поставок (перевозчик, терминал, оператор железнодорожного/автомобильного грузового транспортного средства)	Время и место исключения позволяют определить ответственную сторону. Оператор контейнера получает более полную информацию о том, какому удару подвергается контейнер.

Номер/вид случая	Случай использования	Описание и причина срабатывания	Получатель	Предполагаемая выгода
11 Оперативный случай	Мониторинг температуры в сухом контейнере	Постоянное измерение температуры в сухом контейнере во время перевозки.	Судоводитель, оператор контейнера	Оператор контейнера получает новую информацию о температуре внутри контейнера во время перевозки по разным маршрутам, на палубе или под палубой. Это представляет собой важную информацию также для грузоотправителя и экспедитора.
12 Оперативная осведомленность и осведомленность в области безопасности	Подтверждение поступления разгруженного контейнера на склад	Когда смарт-контейнер попадает в помещение склада (геозона), об этом событии может быть сообщено. Примечание: оно может быть продублировано сообщением CODECO о получении/отправке контейнера ЭДИФАКТ ООН.	Операторы контейнера и склада, лизинговые компании и органы власти	Такое использование позволит оператору контейнера лучше и своевременно контролировать деятельность по управлению своим парком средств. Такая информация важна для органов власти при осуществлении регулятивного надзора за этой зоной (зоной свободной торговли).

Номер/вид случая	Случай использования	Описание и причина срабатывания	Получатель	Предполагаемая выгода
13 Оперативная осведомленность и осведомленность в области безопасности	Выверка на складе	Операторы контейнера и склада, по требованию, могут получить одномоментное представление о местоположении всех своих контейнеров, находящихся на том или ином складе (например, в морских портах, внутри страны, в доках и вне их) на основе последних известных координат GPS.	Операторы контейнера и склада, лизинговые компании и органы власти	Периодический обзор, или обзор по требованию, для согласования перечня контейнеров с данными оператора склада. Такая информация важна для органов власти при осуществлении регулятивного надзора за этой зоной (зоной свободной торговли).
14 Оперативный случай	Ежедневное сообщение о статусе контейнера	Судоходная компания, эксплуатирующая большое количество контейнеров по всему миру, может ежедневно получать от каждого контейнера краткую информацию (временную метку, сообщение о местоположении, сообщение «полный/пустой», «ожидающий перевозку/перевозимый» и т.д.).	Оператор контейнера	Обеспечивается расчет коэффициента использования, сравнивается число ожидающих перевозку и перевозимых контейнеров, определяется, на каком этапе – импорт или экспорт – находится контейнер, используется в качестве основы для расчета времени задержания и демереджа и т.д.

Номер/вид случая	Случай использования	Описание и причина срабатывания	Получатель	Предполагаемая выгода
15 Оперативная осведомленность и осведомленность в области безопасности	Отслеживание маршрута внутренних перевозок: организатор перевозки, например, перевозчик, международный экспедитор, грузополучатель или грузоотправитель (также известный как БВГ)	Во время перевозки контейнера по суше различные ее участники могут следить за его перемещением и узнавать о фактическом маршруте, а также, например, проверять ОВП для более эффективного планирования или проверять, пересекает ли контейнер границу.	Любая договорная сторона, заинтересованная в такой информации и имеющая разрешение на ее получение, например, грузоотправитель, грузополучатель, перевозчик, поставщики логистических услуг, трансграничные агентства, банки или страховые компании	В целях охраны и безопасности необходимо раскрывать информацию о происхождении товаров. Однако в тех случаях, когда существуют обстоятельства, которые не разъясняются первоначальному грузоотправителю, такой подход к отслеживанию маршрута может помочь проверить законность груза и отсутствие угрозы безопасности как с оперативной точки зрения, так и с точки зрения безопасности границ. Это может обеспечить лучшее планирование таких операций, как загрузка и разгрузка, планирование судов, складское обслуживание и т.д.

Номер/вид случая	Случай использования	Описание и причина срабатывания	Получатель	Предполагаемая выгода
16 Оперативная осведомленность и осведомленность в области безопасности	Ускоренная процедура для трансграничного ведомства	Данные, получаемые от смарт-контейнеров, могут передаваться трансграничным ведомствам, с тем чтобы они могли включать физические данные в свою оценку рисков еще до их прибытия. Отдельные органы власти определяют, какие данные им необходимы для оценки рисков. Инициатива «Смарт-контейнеры» могла бы предоставить надежным партнерам новые возможности для увеличения преимуществ для доверенных участников торговых операций путем переговоров с ВТамО и органами власти, представляющими отдельных уполномоченных экономических операторов (УЭО).	Трансграничные ведомства	Ускорение оперативной очистки, сокращение непредвиденных задержек, улучшение качества/видимости данных и повышение надежности графика. К выгодам относится также повышение эффективности деятельности трансграничных ведомств.
		УЭО должны взять на себя обязательство устранить или обосновать причины, лежащие в основе всех предупреждений, поступивших от смарт-контейнера, если таковые имеются.		

Номер/вид случая	Случай использования	Описание и причина срабатывания	Получатель	Предполагаемая выгода
17 Соблюдение требований	Соответствие маршрутизации контейнерных перевозок контракту	Фактические данные о пройденном пути (время и пройденные точки маршрутизации) предоставляются по запросу.	Страховые и банковские учреждения и заинтересованные стороны цепочки поставок (перевозчик, терминал, экспедитор и т.д.)	Позволяет банкам и страховым организациям проверять, как на самом деле осуществлялась перевозка: не попадал ли контейнер в зоны политического риска, в пределы исключенных стран, пиратские зоны и т.д.
18 «Зеленое» обслуживание	Предварительная проверка рефрижератора (ППР) по запросу (эквивалентно профилю кти-ческому обслуживанию).	Смарт-контейнер периодически посылает информацию о часах работы двигателя рефрижератора и о всех отклонениях в его работе.	Оператор контейнера	Позволяет избегать ненужных проверок перед перевозкой и выполнять их только по истечении заранее определенного времени работы или при обнаружении сбоев в работе.
19 Уровень качества	Идентификация отправления	Заявление о том, что товар перевозился в контролируемом смарт-контейнере. Соответствующая информация доступна при сканировании «кодов быстрой отсылки». Это особенно полезно при перевозке чувствительных к температуре и влажности товаров (например, вина, табака и т.д.) в сухих контейнерах.	БВГ (импортер и экспортер)	БВГ (например, потребитель, импортер) знает, что товар перевозился в смарт-контейнере в надлежащих условиях. БВГ (например, экспортер) будет предлагать дополнительные услуги. Всякий раз, когда условия не были идеальными, БВГ может отреагировать и отправить новый контейнер или адаптировать его упаковку и изменить маршрут.

Номер/вид случая	Случай использования	Описание и причина срабатывания	Получатель	Предполагаемая выгода
20 Ответственные органы	Мониторинг использования портовой инфраструктуры со стороны администрации порта	Отправляется информация о всех фактических передвижениях контейнеров по автомобильным дорогам, через мосты и по железным дорогам в границах порта. Данные будут агрегированы по времени (например, ежемесячно).	Администрация порта	Администрация порта получает достоверные данные о текущем использовании своей инфраструктуры (автомобильные дороги, мосты, железнодорожные пути, терминалы) в качестве основы для будущего планирования.

5 Преимущества решений на основе использования смарт-контейнеров

Цифровизация способствует созданию прозрачной среды для поддержки конкурентоспособности на равных условиях и позволяет компаниям сосредоточиться на ограничении и снижении затрат на управление логистикой и цепочками поставок. С учетом того, что это является общей целью для всех вовлеченных сторон, будь то перевозчики, грузоотправители, экспедиторы, поставщики ИТ-услуг и других видов услуг или государственные органы, совместный подход становится нормой для повышения прозрачности и совершенствования аналитики цепочки поставок.

Решения на основе использования смарт-контейнеров являются недостающим звеном в процессе полной цифровизации цепочки поставок. Цепочки поставок станут более прозрачными, гарантированными, гибкими, безопасными, надежными, взаимосвязанными и устойчивыми. Использование смарт-контейнеров обеспечивает видимость «от двери до двери», что повышает качество логистической цепочки и ее устойчивость.

Благодаря смарт-контейнерам компьютерное отображение цепочки поставок будет синхронизировано с реальным миром, что обеспечит:

- быстроту и точность принятия решений;
- автоматизацию в рамках транспортно-логистического обеспечения;
- беспроблемное сотрудничество между заинтересованными сторонами;
- повышение предсказуемости цепочки поставок.

Все цепочки поставок отличаются друг от друга, однако наличие достоверных данных и эффективного обмена ими позволит выявить слабые места в текущих процессах в рамках таких цепочек. При использовании смарт-контейнеров можно сравнивать запланированную и выполненную перевозку и генерировать предупреждения в режиме реального времени в случае возникновения любых пробелов, избегая потенциальные проблемы и сокращая понесенные издержки, одновременно компенсируя нехватку данных.



Рис. 1: Преимущества решений на основе использования смарт-контейнеров

Как показано на рис. 1 (выше), использование смарт-контейнеров в цепочке поставок обеспечивает преимущества для различных заинтересованных сторон во многих отношениях. Повышение эффективности в плане затрат времени и средств, прозрачность оперативных перемещений и событий, а также квазиреальная отчетность о таких событиях позволяют оператору оперативно реагировать на угрозы, которые стоят времени и денег, и быстро решать такие вопросы. Обеспечивается более высокий уровень охраны и безопасности груза и транспортного оборудования, а также упрощается передвижение через границы стран. Кроме роста производительности повышение эффективности транспорта приведет к более рациональному использованию ресурсов, облегчит переход на более чистые виды транспорта и создаст более благоприятные условия в плане окружающей среды.

Как указано в приведенных выше многочисленных примерах использования, мониторинг смарт-контейнеров может быть использован для различных целей заинтересованными сторонами цепочки поставок.

5.1 Транспортные операторы

Во время любой перевозки задействовано большое число транспортных операторов, ни один из которых не имеет полной видимости «от двери до двери». Таким образом, в качестве средства общего пользования, контейнер, оснащенный смарт-технологиями, позволит заинтересованным сторонам лучше видеть свою деятельность, сотрудничать и координировать свои действия. Кроме того, смарт-контейнеры позволяют разграничить обязанности всех участников и помогают выявить узкие места, что может создать возможности для совершенствования и экономии средств. Полная видимость позволяет участникам улучшить свои процессы, что приводит к сокращению времени и затрат на транспортировку.

Независимо от вида транспорта, использование данных, полученных от смарт-контейнеров, позволит транспортным операторам лучше контролировать свою деятельность и ресурсы. Решения на основе использования смарт-контейнеров облегчают эффективное управление парком средств и позволяют операторам предлагать дополнительные услуги, обеспечивая при этом более высокое качество обслуживания. Наличие надежной информации для принятия мер и совершенствования процессов снижает риски и приводит к рационализации операционных издержек.

5.2 Поставщики логистических услуг

Поставщики логистических услуг (например, операторы погрузочно-разгрузочных работ, международные экспедиторы, брокеры, управляющие парком средств) получают более своевременную и точную информацию из данных, передаваемых смарт-контейнерами, в результате сбора, анализа и предоставления отчетов о данных принимающих систем, касающихся состояния партий груза. Более быстрое уведомление об опасностях или непредвиденных событиях позволяет эффективнее минимизировать риски, с тем чтобы обеспечить безопасность и сохранность таких партий.

5.3 Грузоотправители и грузополучатели

Процесс отправки партии груза предполагает его направление грузоотправителем в адрес грузополучателя. Грузоотправитель отгружает, а грузополучатель получает груз. Бенефициарным владельцем груза (БВГ) можно считать и того, и другого.

БВГ – это заинтересованная сторона, которой необходима более полная и своевременная информация о грузе. В настоящее время БВГ располагает недостаточной информацией о грузе в процессе сквозной транспортировки, что обуславливает его пассивную роль. Таким образом, БВГ не в состоянии действовать в случае возникновения какого-либо инцидента, отрицательно влияющего на груз.

Фактически, информация об смарт-контейнерах может позволить БВГ своевременно активно выступить в целях преодоления негативных обстоятельств. В целом, даже при отсутствии негативных инцидентов наличие данных, получаемых от смарт-контейнеров, позволит им принимать решения по оптимизации цепочки поставок и мониторингу качества своих товаров.

Смарт-контейнеры позволяют более эффективно управлять запасами, что позволяет избежать ситуаций, когда товар отсутствует на складе, и при этом в целом сократить его запасы. Улучшение видимости «от двери до двери» также может привести к сокращению времени оформления, в том числе в процессе таможенной очистки.

Помимо этого, наличие данных, получаемых от смарт-контейнеров, может также сократить потери груза, стоимость упаковки, расходы в связи с ненадлежащим качеством, штрафы, судебные издержки, страховые взносы и процедуры расследования, ущерб товарам, количество задолженных заказов, отмененных заказов и количество поставленных бракованных товаров.

В то же время, видимость «от двери до двери» может привести к повышению безопасности груза, уровня обслуживания, обеспечению своевременной доставки, сократить время подготовки в результате ускорения обработки.

Таким образом, данные, получаемых от смарт-контейнеров, повысят рентабельность груза за счет недопущения повышения цены единицы продукции в результате непредвиденных затрат.

5.4 Экипаж судна

Экипаж судна несет ответственность за поддержание необходимой внутренней температуры рефрижераторных контейнеров (или рефрижераторов) в открытом море и в порту. Кроме того, он должен быть в состоянии определить точное количество всех типов контейнеров, заполненных и опорожненных, на борту в любой момент времени. В настоящее время члены экипажа вынуждены обходить судно, чтобы вручную проверить, правильно ли работает каждый рефрижератор.

Смарт-контейнеры могут играть определенную роль в улучшении работы на борту судов, позволяя экипажу дистанционно контролировать температуру рефрижераторов и обеспечивать правильную работу их двигателей. Раннее оповещение позволит экипажу судна принять меры по исправлению положения, с тем чтобы попытаться спасти груз, иначе они слишком поздно обнаружат поврежденный груз (например, при доставке БВГ).

Кроме того, благодаря решениям на основе использования смарт-контейнеров экипаж судна сможет дистанционно, своевременно и в любой момент во время рейса сравнить общее количество полных и пустых контейнеров на борту судна для подтверждения количества первоначально загруженных контейнеров в соответствии с грузовым планом.

5.5 Владельцы контейнеров

Владельцы контейнеров и лизинговые компании хотят иметь реальное подтверждение того, что их контейнеры находятся на складе, и в целом эффективно проводить их инвентаризацию.

Смарт-контейнеры могут позволить владельцам контейнеров и лизинговым компаниям периодически (например, ежемесячно) или по требованию формировать отчеты для сверки своих запасов контейнеров с данными операторов складов. Это позволило бы повысить эффективность управления всеми контейнерами.

5.6 Операторы складов

Оператор склада несет ответственность за ежедневный отчет о точном количестве контейнеров, имеющих в наличии на его территории. На сегодняшний день сбор таких данных сопровождается ошибками, так как ведется вручную и отнимает много времени. Решения на основе использования смарт-контейнеров могут обеспечить эффективное проведение инвентаризации контейнеров ежедневно или по требованию.

5.7 Операторы внутренних водных и морских терминалов

Терминалы играют важную роль в перемещении контейнерных грузов от грузоотправителя к грузополучателю. Контейнеры по определению являются интермодальными, а терминалы – тем местом, где они меняют вид транспорта. Решения на основе использования смарт-контейнеров позволяют операторам терминалов эффективно и в режиме реального времени проверять точное местоположение каждого контейнера на своем складе.

Решения на основе использования смарт-контейнеров могут давать данные по ОВП на терминал. Такие данные могут применяться к грузовым автотранспортным средствам, железнодорожным вагонам или баржам и могут помочь улучшить работу терминала или порта.

Смарт-контейнеры способны контролировать температуру рефрижераторов и предупреждать в случае нежелательного ее изменения, что позволяет операторам терминалов принимать меры по исправлению положения, с тем чтобы спасти груз вместо того, чтобы впоследствии обнаружить нарушение требуемого температурного диапазона (например, при доставке по адресу БВГ). Смарт-контейнер может обмениваться информацией о надлежащей обработке контейнеров – информацией, которая в настоящее время не всегда доступна.

Оператор терминала несет ответственность за размещение опасных грузов на своем собственном терминале в соответствии с правилами разделения опасных грузов, установленными Международной морской организацией (ИМО). На сегодняшний день данные о местонахождении и содержимом контейнеров с опасными грузами регистрируются вручную и предоставляются различными заинтересованными сторонами для ввода в операционную систему терминала, которая проверяет, соблюдаются ли правила разделения грузов. При обнаружении любой несовместимости даются предупреждающие сигналы. Решения на основе использования смарт-контейнеров будут снабжать операционную систему терминала достоверными данными о физическом положении контейнера, декларативной информацией о его содержимом и передавать предупреждения в случае нарушения допустимых пределов контролируемыми физическими параметрами. Таким образом, решения на основе использования смарт-контейнеров обеспечивают правильность и полноту информации об опасных грузах. Кроме того, смарт-контейнеры могут отслеживать конкретные физические данные, связанные с перевозимыми опасными грузами, что позволяет лучше управлять рисками, повышать безопасность сотрудников, работающих с этими контейнерами, и снижать негативное воздействие на окружающую среду.

5.8 Трансграничные регулирующие органы (таможня, санитарные органы и т.д.)

В зависимости от собранной информации решения на основе использования смарт-контейнеров могут давать точные данные о физическом перемещении контейнера до его прибытия. Эти данные могут помочь таможенникам оценить риски, позволяя им сравнить заявленную поездку с совершенной, тем самым ускоряя процесс таможенного оформления и даже позволяя произвести предварительную таможенную очистку. Таможенные органы могли бы предусмотреть упрощенный порядок обработки смарт-контейнеров.

Всякий раз, когда смарт-контейнеры оповещают о нарушении допустимых пороговых значений измеряемых физических параметров (например, в случае скоропортящихся продуктов или фармацевтических препаратов), пограничные органы, включая санитарные органы, могут выбрать этот контейнер для досмотра. Более того, повышение качества данных позволит повысить предсказуемость инспекций. Это может сократить число инспекций, проводимых по просьбе властей, и сократить задержки в случае поступления запроса на проведение инспекции. Таким образом, решения на основе использования смарт-контейнеров повышают эффективность и безопасность контейнерных перевозок для трансграничных органов власти. Кроме того, предупреждения, выдаваемые в результате мониторинга некоторых физических параметров (например, необходимость фумигации свежих продуктов питания, наличие опасных грузов), могут повысить безопасность сотрудников, которые должны осматривать контейнер.

Непредвиденные длительные остановки или отклонения от заявленного маршрута могут привести к тому, что такой контейнер будет отправлен на досмотр. Такое отслеживание местонахождения может оказать значительную помощь в выявлении подозрительных грузов.

Обнаружение непредвиденного открытия двери может привести к тому, что трансграничные ведомства попросят провести досмотр контейнера. Любые признаки того, что груз был вскрыт во время перевозки, скорее всего исключат возможность предварительной таможенной очистки контейнера. Своевременное уведомление позволит трансграничным органам планировать досмотр, который не будет препятствовать дальнейшему оформлению груза.

Решения на основе использования смарт-контейнеров особенно важны для трансграничных ведомств, осуществляющих таможенное оформление внутри страны (например, на внутреннем складе, в случае перемещения на приписной таможенный склад и т.д.), поскольку им необходимо проверить, действительно ли груз пересек границу. Кроме того, решения на основе использования смарт-контейнеров важны для органов власти, осуществляющих регулятивный надзор за зоной свободной торговли, с тем чтобы они могли доказать, что контейнеры были импортированы и экспортированы без вскрытия.

Устройства и датчики смарт-контейнеров на границе могут также способствовать координации распоряжения ими на границах между странами, которое направлено на обеспечение беспрепятственного пересечения границы без физической проверки каждого транспортного средства, поскольку такие устройства и датчики могут фиксировать, когда груз поступает на территорию или покидает ее, что приводит к генерации автоматической таможенной декларации и любому соответствующему освобождению от пошлин или сборов.

Ускорение процесса таможенной очистки имеет важное значение для всех заинтересованных сторон, и своевременное представление подробной информации о грузах и перевозках будет способствовать этому важному для торговли фактору.

5.9 Администрация порта

Администрация порта несет ответственность за обеспечение надлежащей инфраструктуры в порту, такой как автомобильные дороги, мосты, железнодорожные пути, депо или терминалы. Она должна заблаговременно планировать техническое обслуживание и возможные улучшения инфраструктуры. Для этого ей нужны достоверные данные о фактическом использовании инфраструктуры (например, количество контейнеров, перевозимых по определенной автомобильной дороге в месяц). Ей нужны данные в разбивке по участкам автомобильных дорог или для мостов, для конкретного железнодорожного пути и т.д.

Смарт-контейнеры могут помочь в принятии решений при оптимизации будущих инвестиций в портовую инфраструктуру. Кроме того, данные по смарт-контейнерам в режиме реального времени могут быть использованы для уменьшения заторов на дорогах и управления транспортным потоком. Повышение эффективности потока транспорта может привести к сокращению выбросов углекислого газа и сделать окружающую среду порта более экологичной.

Помимо этого, администрация порта нуждается в статистических данных высокого уровня об объемах контейнерных перевозок через свой порт для связи с федеральным

правительством или для сравнения с другими портами. В настоящее время ей трудно получить такие данные из одного источника. Она может только предполагать, основываясь на объемах импорта и экспорта.

5.10 Банки и страховые учреждения

Учреждения, связанные с банковским делом и страхованием, принимают активное участие в логистическом процессе. Они играют важную роль в обеспечении бесперебойного функционирования соответствующих цепочек поставок, от планирования и мониторинга соблюдения контрактов до последующей оценки выполненных перевозок и операций.

Наличие дополнительных надежных источников данных в поддержку процесса принятия решений позволяет более организовано проводить операции и более обосновано анализировать риски. В этом отношении, данные, получаемые от смарт-контейнеров, могут обеспечить дополнительную прозрачность и видимость на каждом этапе процесса перевозки грузов, что является основополагающим как для оценки ситуации в режиме реального времени, так и для будущего планирования на основе исторических данных.

Некоторые виды перевозок, например воздушным транспортом, могут легко отслеживаться с использованием стандартных международных сообщений во время взлета и посадки, и такие события должны доводиться до сведения таможенных органов в стране, являющейся объектом мониторинга. Однако мониторинг и отчетность в отношении других видов транспорта (морской и сухопутный) могут быть в значительной степени затруднены. С добавлением устройств слежения в режиме реального времени, которые передают геопропространственную информацию, осведомленность значительно повышается, и любое отклонение от маршрута может быть своевременно обнаружено.

С точки зрения страхового учреждения возможность контролировать осуществление любой перевозки применительно к грузу позволяет напрямую оценить выполнение требований и риски, а также быстро решить проблему в случае подачи заявления о возмещении ущерба или любого нарушения договора. К таким примерам относятся имеющие временную отметку события, связанные с потенциальным воздействием на перевозимый груз факторов окружающей среды (т.е. температура, влажность и т.д.), а также удары и вибрация, наряду с фактическим физическим местоположением любого объекта. Таким образом, любой ущерб, нанесенный грузу, может быть оценен на основе фактических данных, полученных от источника, что облегчит урегулирование претензий и обеспечит оптимизацию деятельности по снижению рисков.

Аналогичным образом, данные, полученные от смарт-контейнеров, имеют ценность тогда, когда банки оказываются в состоянии выдавать документы намного быстрее, аудиторы – проверить соответствие фактической перевозки плану, когда достигается своевременная или более быстрая обработка платежей и обеспечивается контроль над операционными расходами за счет ускорения всех соответствующих процедур. По мере роста международной торговли увеличиваются объемы импорта товаров из развивающихся стран. Для того чтобы соответствующие банки могли профинансировать груз, они должны дождаться утверждения счета-фактуры клиентом, что обычно происходит очень поздно в пути или после прибытия груза в пункт назначения. Зная физическое положение смарт-контейнера в любое время, заинтересованные стороны будут иметь информацию о пересечении границ, переходу

ответственности и владении. Это поможет ускорить выдачу платежных поручений соответствующим сторонам и, таким образом, сделать всю цепочку поставок более динамичной.

Со временем учреждения, связанные с банковской деятельностью, финансами и страхованием, смогли бы извлечь выгоду из доступа к источникам данных с последующим повышением производительности, что привело бы к росту эффективности цепочек поставок. На основе фактических данных и результатов последующей оценки выполненных перевозок банки смогли бы финансировать цепочки поставок по более низким ставкам. Страховые компании смогли бы адаптировать свои услуги таким образом, чтобы они способствовали созданию новых продуктов и поддерживали эффективное сквозное управление рисками. В результате этого, в рамках всего процесса транспортировки можно было бы повысить безопасность грузов, что привело бы к снижению штрафов, налагаемых правительством, и судебных издержек.

6 Доступ к данным, получаемым от смарт-контейнеров, на основе учетных данных

Эта занимающаяся проектом группа предполагает, что за создание данных, получаемых от смарт-контейнеров, их мониторинг и управление ими будут отвечать нейтральные поставщики услуг, связанных с такими контейнерами, которые осуществляют реализацию на коммерческой основе соответствующих устройств и связанных с ними технологий передачи данных.

Такие поставщики услуг будут иметь контроль над данными и располагать платформой для их хранения.

Управление данными, получаемыми от смарт-контейнеров, будет осуществляться безопасным образом, при этом будет обеспечиваться уважение конкурентоспособности всех заинтересованных сторон. Правила обмена данными должны быть определены в договорном соглашении об управлении данными между поставщиком услуг и его клиентом, будь то перевозчик, БВГ, органы власти или любая другая сторона.

На основе договора перевозки того или иного груза заинтересованные стороны будут иметь доступ к соответствующим конкретным данным, как это согласовано в договоре между поставщиком услуг и заинтересованными сторонами.

7 Стандартизация

Стандарты являются краеугольным камнем любой технологии по следующим причинам:

- стандарты признаются на национальном и/или международном уровне;
- стандарты представляют собой результат коллективных усилий; участниками рабочих групп по стандартизации являются технологические компании и конечные пользователи, представляющие все отрасли промышленности;
- стандарты гарантируют функциональную совместимость, которая позволяет технологиям работать в любом месте;
- стандарты могут пересматриваться в соответствии с потребностями отрасли, с тем чтобы обеспечить сохранение их актуальности с течением времени.

Без надлежащих стандартов внедрение и использование технологий были бы совершенно иными. Отсутствие стандартов может привести к следующим рискам:

- возникновение принадлежащих частным субъектам технологий с ограничениями по внедрению;
- отсутствие функциональной совместимости между технологиями;
- понижение уровня нейтральности в плане принятия решений: наиболее технологически продвинутые участники находятся в наиболее благоприятном положении для оказания влияния на процесс принятия решений;
- отсутствие подтверждения внедрения технологий на международном уровне.

В связи с расширением масштабов применения новых и появляющихся технологий как никогда ранее необходимы стандарты для обеспечения оперативной совместимости, обеспечения участия в этом процессе всех сторон, создания гарантий определенной нейтральности в процессе принятия решений и обеспечения международного признания развертываемых технологий.

Благодаря более широкому принятию стандартов между различными видами транспорта можно также обеспечить более бесперебойную перевозку грузов. Это приведет к повышению эффективности цепочки поставок за счет улучшения сотрудничества между заинтересованными сторонами.

8 Стандарты для смарт-контейнеров: элементы данных и структуры сообщений

Настоящая Белая книга СЕФАКТ ООН является одним из результатов относящегося к сфере транспорта и логистики Проекта использования смарт-контейнеров СЕФАКТ ООН. Дальнейшие результаты этого проекта использования смарт-контейнеров определяют элементы данных, генерируемых такими контейнерами и их стандартными структурами сообщений. Эти результаты деятельности будут определены в спецификации требований ведения деловых операций (СТДО) и соответствующей схеме, основанной на одном из наборов библиотеки основных компонентов Справочной модели данных о мультимодальных транспортных услугах СЕФАКТ ООН.

Структуры сообщений данных, получаемых от смарт-контейнеров будут независимыми от технологий. Такие стандарты для смарт-контейнеров ускорят интеграцию данных, получаемых от смарт-контейнеров с помощью различных платформ, упростив использование данных в качестве дополнительного источника для принятия решений и улучшения работы. Кроме того, использование стандартных данных, получаемых от смарт-контейнеров, обеспечит поддержание связи между участниками цепи поставок, при этом участники не будут отделены от других субъектов по причине использования своих собственных форматов данных или сообщений.

9 Заключение

В этой Белой книге мы определили концепцию смарт-контейнера, выявили 20 случаев использования данных, получаемых от таких контейнеров, и объяснили преимущества решений на основе использования смарт-контейнеров для 10 потенциальных заинтересованных сторон цепочки поставок. Общее понимание возможностей смарт-

контейнеров позволяет сравнивать различные решения, предусматривающие их использование

Настоящая Белая книга является первым шагом на пути к идентификации всех элементов данных для решений на основе использования смарт-контейнеров и определения структуры сообщений. Следующим результатом деятельности станет документ «Спецификация требований ведения деловых операций (СТДО)», в который войдут стандартизированные элементы данных и структуры сообщений для ускорения полной интеграции данных, получаемых от смарт-контейнеров, в рамках платформ заинтересованных сторон через общие интерфейсы прикладного программирования. Использование стандартов обмена сообщениями для данных, получаемых от смарт-контейнеров, позволит сократить усилия по разработке, необходимые заинтересованным сторонам для интеграции таких новых данных или новых поставщиков услуг в эффективную цепочку поставок.

Стандарты позволят всей системе максимизировать выгоды от решений, основанных на использовании смарт-контейнеров, и гарантировать, что ни одна заинтересованная сторона не будет привязана к какому-либо одному поставщику услуг. Стандарты также обеспечат операционную совместимость и будут способствовать расширению сотрудничества между заинтересованными сторонами. Обмен стандартизированными данными, получаемыми от смарт-контейнеров, между заинтересованными сторонами будет способствовать массовому внедрению и широкому принятию решений на основе использования смарт-контейнеров и заложит основы для оптимизации затрат.
