



Европейская экономическая комиссия**Комитет по внутреннему транспорту****Рабочая группа по таможенным вопросам,
связанным с транспортом****Группа экспертов по концептуальным и техническим
аспектам компьютеризации процедуры МДП****Третья сессия**

Женева, 13–15 сентября 2021 года

Пункт 4 d) предварительной повестки дня

**Концептуальная, функциональная
и техническая документация eTIR — версия 4.3:
Технические спецификации eTIR****Технические требования международной системы eTIR,
внедрение и тестирование сообщений eTIR****Пересмотр****Записка секретариата****I. Мандат**

1. Комитет по внутреннему транспорту на своей восьмидесятой второй сессии (23–28 февраля 2020 года) одобрил (ECE/TRANS/294, п. 84¹) учреждение Группы экспертов по концептуальным и техническим аспектам компьютеризации процедуры МДП (WP.30/GE.1) и ее круг ведения (KB)² (ECE/TRANS/WP.30/2019/9 и ECE/TRANS/WP.30/2019/9/Corr.1) в ожидании утверждения Исполнительным комитетом ЕЭК ООН (Исполкомом). Исполком на своем дистанционном неофициальном совещании (20 мая 2020 года) одобрил учреждение WP.30/GE.1 до 2022 года на основе положения о KB, содержащегося в документах ECE/TRANS/WP.30/2019/9 и Corr.1, как указано в документе ECE/TRANS/294 (ECE/EX/2020/L.2, п. 5 b)³.

¹ Решение Комитета по внутреннему транспорту, п. 84/ECE/TRANS/294
www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2020/itc/ECE-TRANS-294r.pdf.

² Круг ведения вновь созданной Группы, утвержденный Комитетом по внутреннему транспорту и Исполнительным комитетом (Исполкомом) ЕЭК ООН
www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/bcf/wp30/documents/2019/ECE-TRANS-WP30-2019-09r.pdf
и исправление www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/bcf/wp30/documents/2019/ECE-TRANS-WP30-2019-09c1r.pdf.

³ Решение Исполнительного комитета, ECE/EX/2020/L.2/п. 5 b)
www.unece.org/fileadmin/DAM/commission/EXCOM/Agenda/2020/Remote_informal_mtg_20_05_2020/Item_4_ECE_EX_2020_L.2_ITC_Sub_bodies_E.pdf.



2. Кругом ведения Группы предусматривается, что Группе следует сосредоточить свою работу на подготовке новой версии спецификаций eTIR в ожидании официального учреждения Технического органа по осуществлению (ТОО). В частности, по просьбе WP.30 Группе следует: а) подготовить новую версию технических спецификаций процедуры eTIR и поправки к ним для обеспечения их соответствия функциональным спецификациям процедуры eTIR; б) подготовить новую версию функциональных спецификаций процедуры eTIR и поправки к ним для обеспечения их соответствия концептуальным спецификациям процедуры eTIR; в) подготовить поправки к концептуальным спецификациям процедуры eTIR.
3. В настоящем документе представлены технические требования международной системы eTIR. В нем описаны также аспекты, связанные с внедрением и тестированием сообщений eTIR. Все эти аспекты будут включены в документ о технических спецификациях eTIR.

II. Международная система eTIR

A. Технические требования

1. Введение

4. В настоящем разделе описаны технические (или нефункциональные) требования, которым должна отвечать международная система eTIR. Технические требования определяют критерии, которые могут быть использованы для оценки того, насколько эффективно системой осуществляются операции и выполняются ее функции. Эти критерии по своему значению не уступают функциональным требованиям и определяют архитектуру и принципы проектирования системы.
5. В каждом из нижеследующих подразделов описываются требования, связанные с определенным нефункциональным критерием. Требования могут быть качественными (например, исходный код должен версионироваться в Git) и/или количественными (например, международная система eTIR должна быть доступна 24 часа в сутки, 365 дней в году). Для удобства каждому требованию присвоен уникальный идентификатор.
6. Для оценки выполнения количественных требований необходимо осуществлять сбор значений по показателям. В том случае, если эти значения могут быть раскрыты без ущерба для обеспечения безопасности, их можно будет периодически передавать в ТОО в целях информирования.
7. Учитывая тот факт, что в основе системы eTIR лежит обмен сообщениями с использованием веб-сервисов и что разработка пользовательского интерфейса для международной системы eTIR не запланирована (за исключением внутренних целей, связанных с ее администрированием), следующие критерии не являются применимыми и описываться не будут: доступность представления информации, совместимость и удобство использования.
8. ЕЭК будет периодически проводить оценку по ряду количественных целевых показателей и представлять ТОО доклад о ней, а также предложения по устранению возможных недостатков и по дальнейшему улучшению целевых показателей. В дальнейшем ТОО будет принимать решение относительно реализации этих предложений или рекомендовать их применение АС.2.
9. Наконец, в тех случаях, когда упоминаются продукты, программное обеспечение, программные платформы и библиотеки, используемые для выполнения требований, ЕЭК оставляет за собой право изменить свой выбор на более позднем этапе (если это не повлечет за собой никаких финансовых затрат) с целью получения дополнительных выгод для системы eTIR. Информация об этом новом выборе будет доведена до сведения ТОО, и последующая версия спецификаций eTIR будет соответствующим образом обновлена.

2. Готовность к работе

10. Готовность международной системы eTIR к работе представляет собой состояние, когда авторизованные пользователи (ЕЭК и все подключенные к ней заинтересованные стороны eTIR) имеют полный доступ к этой системе и могут ею пользоваться.

11. Готовность международной системы eTIR к работе будет иметь решающее значение для надлежащего функционирования всей системы eTIR с самого начала и станет еще актуальнее, когда количество перевозок МДП, осуществляемых в соответствии с процедурой eTIR, увеличится. В нижеследующих таблицах описываются как качественные, так и количественные аспекты требований, касающихся готовности к работе. Некоторые из них будут включены в соглашение об уровне обслуживания (СУО), которое будет подписано с поставщиком хостинговых услуг Организации Объединенных Наций (далее — «хостинговая организация»), выбранным для хостинга международной системы eTIR.

Таблица 1

Качественные требования, касающиеся готовности к работе

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание и цель</i>	<i>Каким образом выполнить требование</i>
AV.1	Обычные операции по обслуживанию программного обеспечения и системных компонентов международной системы eTIR осуществляются в транспарентном режиме при поддержании готовности сервиса к работе.	Международная система eTIR проектируется таким образом, чтобы можно было избежать возникновения единичных отказов (SPOF) благодаря использованию нескольких внешних веб-серверов для распределения рабочей нагрузки, кластеризации баз данных, дублирования компонентов приложений, и, возможно, благодаря использованию высокодоступных прокси-серверов и механизма управления контейнерами.

Таблица 2

Количественные требования, касающиеся готовности к работе

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание</i>	<i>Каким образом достичь целевого показателя</i>	<i>Значение целевого показателя</i>
AV.2	Общая эксплуатационная готовность международной системы eTIR	Организация хостинга международной системы eTIR внутри организации системы ООН, которая предлагает обеспечение такого уровня эксплуатационной готовности, и его включение в СУО.	Круглосуточно, ежедневно в течение всего года
AV.3	Процентная доля времени продуктивной эксплуатации международной системы eTIR	Обычные операции по обслуживанию программного обеспечения и системных компонентов международной системы eTIR осуществляются в транспарентном режиме при поддержании готовности сервиса к работе. Быстрое выявление и решение связанных с системой проблем за счет использования СОПов и механизма эскалации.	Более 99 % (т. е. максимальное время простоя за год не должно превышать 3 суток 15 часов 39 минут 29 секунд)

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание</i>	<i>Каким образом достичь целевого показателя</i>	<i>Значение целевого показателя</i>
AV.4	Максимальная продолжительность простоя международной системы eTIR в случае серьезной проблемы	Параметры мониторинга служб, программных компонентов и виртуальных серверов настраиваются и согласовываются с хостинг-провайдером. Процедуры разрабатываются и согласовываются в рамках СУО.	4 часа в будние дни и круглосуточно в выходные дни (на каждый случай)

12. После того как международная система eTIR будет введена в эксплуатацию, по итогам анализа собранных значений параметров и отзывов заинтересованных сторон eTIR ЕЭК или ТОО, возможно, пожелают сделать предложения относительно улучшения значений целевых показателей, связанных с требованиями AV.3 и AV.4, в целях повышения готовности сервиса к работе. В этом случае ЕЭК представит ТОО предложение по улучшению вышеупомянутых значений целевых показателей вместе с возможными последствиями для бюджета.

3. Резервное копирование

13. Резервное копирование — это создание копии касающихся eTIR данных, хранящейся в отдельном защищенном месте с целью возможности ее использования для восстановления данных в случае какого-либо события, связанного с их потерей.

14. Для обеспечения выполнения требований во всех местах хранения данных (т. е. базы данных eTIR, журналов eTIR и документов eTIR) будет осуществляться их резервное копирование. Указанные в нижеследующей таблице требования будут включены в СУО, которое будет подписано с хостинговой организацией.

Таблица 3

Требования, касающиеся резервного копирования

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание</i>	<i>Каким образом достичь целевого показателя</i>	<i>Значение целевого показателя</i>
ВК.1	Частота резервного копирования данных eTIR	Резервное копирование информации, хранящейся в базе данных eTIR, журналах eTIR и документах eTIR, осуществляется два раза в сутки, и резервные копии этих данные хранятся в защищенном месте.	Каждые 12 часов
ВК.2	Максимальное время, необходимое для восстановления данных из резервных копий в результате события, связанного с потерей данных	Процедуры резервного копирования разрабатываются и согласовываются в рамках СУО с хостинг-провайдером. Регулярное проведение тест-проверок.	Каждые 6 часов

15. После введения международной системы eTIR в эксплуатацию ЕЭК или ТОО, возможно, пожелают сделать предложения относительно улучшения значений целевых показателей, связанных с требованиями ВК.1 и ВК.2. В этом случае ЕЭК представит ТОО предложение по улучшению вышеупомянутых значений целевых показателей вместе с возможными последствиями для бюджета.

4. Пропускная способность и масштабируемость

16. В целом существуют два аспекта, которые необходимо учитывать в контексте управления пропускной способностью: скорость обработки информации системой

(т. е. ее способность обрабатывать входящие сообщения и отправлять ответы) и хранение различных видов полученной информации. Масштабируемость международной системы eTIR представляет собой ее способность справляться с увеличением объема работы за счет введения в систему дополнительных ресурсов.

17. В нижеследующей таблице указаны числовые значения, которые основаны на анализе, проведенном для определения потребностей с точки зрения пропускной способности и масштабируемости международной системы eTIR и включенном в приложение VI.C. Как отмечается в выводах этого анализа, качество оценок и прогнозов относительно скорости обработки информации и объема данных зависит от качества различных допущений, лежащих в их основе. Поскольку международная система eTIR пока еще не введена в эксплуатацию, фактических данных для этого анализа не существует. По этой причине международную систему eTIR следует проектировать с учетом требований, касающихся пропускной способности и масштабируемости, только на первые два года, поскольку имеется высокая вероятность того, что реальные данные внесут коррективы в ряд допущений, что приведет к изменению результатов расчетов и прогнозов на последующие годы.

Таблица 4

Требования, касающиеся пропускной способности и масштабируемости

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание</i>	<i>Каким образом достичь целевого показателя</i>	<i>Значение целевого показателя</i>
CP.1	Максимальное количество обрабатываемых сообщений	Определенный компонент помещает входящие сообщения в очередь. Затем сообщения из очереди извлекаются несколькими внешними веб-серверами и обрабатываются в соответствии с пороговыми значениями времени ожидания.	2021 год: 12 сообщений в минуту 2022 год: 78 сообщений в минуту 2023 год: 270 сообщений в минуту 2024 год: 570 сообщений в минуту 2025 год: 1 200 сообщений в минуту
CP.2	Максимальный объем памяти, выделенной для журналов eTIR	Журналы eTIR сохраняются непосредственно на внешних веб-серверах. Ежедневно они перемещаются в центральное защищенное место, в котором будет достаточно памяти для их агрегированного хранения.	2021 год: 371 Гбайт в год 2022 год: 1,2 Тбайт в год 2023 год: 4,9 Тбайт в год 2024 год: 17,1 Тбайт в год 2025 год: 36,1 Тбайт в год
CP.3	Максимальный объем памяти, выделенной для базы данных eTIR	В зависимости от фактических полученных данных и регулярных измерений параметров производительности только самые последние данные (например, за последние шесть месяцев) можно будет хранить в кластерной базе данных (при этом более старые данные будут регулярно выгружаться во вторичную базу данных) для обеспечения того, чтобы размеры основной базы данных не оказывали негативного влияния на ее производительность.	2021 год: 1,4 Гбайт в год 2022 год: 4,3 Гбайт в год 2023 год: 17,9 Гбайт в год 2024 год: 62,6 Гбайт в год 2025 год: 133,3 Гбайт в год
CP.4	Максимальный объем памяти, выделенной для документов eTIR	Документы eTIR будут храниться не в базе данных, а в центральной (защищенной) файловой системе, имеющей достаточно дискового пространства для хранения всех документов.	2021 год: 100 Гбайт в год 2022 год: 315 Гбайт в год 2023 год: 1,3 Тбайт в год 2024 год: 4,6 Тбайт в год 2025 год: 9,8 Тбайт в год

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание</i>	<i>Каким образом достичь целевого показателя</i>	<i>Значение целевого показателя</i>
CP.5	Максимальный размер сообщений	Размер сообщений не должен превышать определенного максимума во избежание снижения эффективности информационных систем, которые обмениваются этими сообщениями и обрабатывают их.	20 Мбайт

18. Как указано в выводах анализа, представленного в приложении V.C, через шесть месяцев после введения международной системы eTIR в эксплуатацию ЕЭК проведет аналогичный анализ с целью представить ТОО пересмотр вышеупомянутых значений целевых показателей вместе с возможным предложением по бюджету.

5. Управление настройками

19. Управление настройками — это процесс, который позволяет отслеживать все отдельные элементы конфигурации международной системы eTIR. Элемент настроек — это ИТ-актив или комбинация ИТ-активов, которые могут зависеть от других ИТ-процессов и/или быть связанными с ними (например, исходный код, файлы настроек, процедуры, внутренняя документация и т. д.).

20. Надлежащий ряд мер и процедур, связанных с управлением настройками, является единственным эффективным и обеспечивающим устойчивость способом разработки и обслуживания такой крупной информационной системы, как международная система eTIR, и ЕЭК будет обеспечивать надлежащее выполнение следующих технических требований.

Таблица 5

Требования, касающиеся управления настройками

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание и цель</i>	<i>Каким образом выполнить требование</i>
CM.1	Исходный код всех модулей международной системы eTIR должен версионироваться с использованием системы управления версиями (СУВ) для обеспечения эффективного управления данным активом.	Исходный код всех модулей международной системы eTIR версионировается с помощью Git и его хостинг осуществляется в помещениях системы ООН.
CM.2	Все изменения, связанные с базой данных eTIR, должны версионироваться с использованием СУВ для обеспечения эффективного управления данным активом.	Все изменения, связанные с базой данных eTIR, версионироваются с использованием технологий Liquibase и Git, и их хостинг осуществляется в помещениях системы ООН.
CM.3	Все активы, связанные с документацией системы eTIR, должны версионироваться с использованием СУВ для обеспечения эффективного управления этими активами.	Все активы, связанные с документацией системы eTIR, версионироваются с использованием различных СУВ в зависимости от их характера, и их хостинг осуществляется в помещениях системы ООН.
CM.4	Все активы, связанные с внутренней документацией международной системы eTIR, должны версионироваться и должны быть доступны для ЕЭК благодаря использованию программного обеспечения для коллективной работы в целях эффективного обмена знаниями и повышения производительности.	Все активы, связанные с внутренней документацией международной системы eTIR, версионироваются и доступны для ЕЭК благодаря системе управления базой знаний (СУБЗ), которая действует в качестве защищенной и версионированной платформы для коллективной работы и хостинг которой осуществляется в помещениях системы ООН.

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание и цель</i>	<i>Каким образом выполнить требование</i>
CM.5	Все сообщения об ошибках, запросы на предоставление функций и другие события регистрируются, анализируются и в конечном итоге обрабатываются с помощью системы отслеживания проблем для обеспечения того, чтобы вопросы, поднимаемые всеми заинтересованными сторонами eTIR, должным образом оценивались и рассматривались согласно соответствующему уровню приоритетности.	Все сообщения об ошибках, запросы на предоставление функций и другие события регистрируются, анализируются и в конечном итоге обрабатываются с помощью системы отслеживания проблем, хостинг которой осуществляется в помещениях системы ООН.

6. Хранение данных

21. Хранение данных определяет политику в отношении непрерывного управления данными и записями для выполнения юридических и бизнес-требований, касающихся архивирования данных, в частности требований, перечисленных в приложении 11. В следующей таблице перечислены требования к международной системе eTIR, касающиеся хранения данных.

Таблица 6

Требования, касающиеся хранения данных

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание</i>	<i>Каким образом достичь целевого показателя</i>	<i>Значение целевого показателя</i>
RE.1	Доступность информации, хранящейся в международной системе eTIR	Ежедневно создается резервная копия информации, хранящейся в базе данных eTIR, журналах eTIR и документах eTIR, и дополнительные копии создаются и хранятся на ленточных накопителях, размещенных в отдельном защищенном месте, устойчивом к воздействию большинства стихийных бедствий.	10 лет ⁴
RE.2	Извлечение информации, запрашиваемой договаривающимися сторонами для целей проверки ⁵	Процедуры извлечения информации разрабатываются и согласовываются в рамках СУО с хостинг-провайдером.	На извлечение информации отводится не более трех дней

7. Послеаварийное восстановление

22. Послеаварийное восстановление включает в себя комплекс стратегий, инструментов и процедур, позволяющих восстановить или продолжить функционирование международной системы eTIR после стихийного бедствия или антропогенной катастрофы. Основное внимание при этом уделяется ИТ или технологическим системам, поддерживающим критически важные рабочие функции, и поэтому послеаварийное восстановление может рассматриваться как особая разновидность плана повышения устойчивости функционирования.

23. Обычно послеаварийное восстановление предполагает отсутствие возможности для восстановления первичного узла (по крайней мере в течение некоторого времени)

⁴ Согласно пункту 1 статьи 12 приложения 11 к Конвенции МДП.

⁵ Согласно пункту 3 статьи 12 приложения 11 к Конвенции МДП.

и представляет собой набор необходимых процессов, позволяющих восстановить сервисы на базе вторичного узла. В рамках версии 4.3 спецификаций eTIR предполагается, что для целей аварийного восстановления будет использоваться только узел типа «теплый узел» — главным образом по финансовым соображениям.

24. «Теплый узел» содержит оборудование и каналы передачи данных, необходимые для быстрого налаживания операций. Такое оборудование, как правило, имеет предустановленную конфигурацию и готово к установке приложений, необходимых для поддержки работы организации. Однако, поскольку этот вторичный узел должен использоваться в случае недоступности из-за аварии основного узла, то на серверах «теплого узла» должны быть установлены и настроены все компоненты программного обеспечения. Кроме того, оперативные данные с первичных узлов реплицируются на вторичных узлах такого типа не в режиме реального времени, а лишь через определенные промежутки времени.

25. Последствия аварии весьма существенны, поскольку она приводит к выведению международной системы eTIR из строя на необычайно продолжительный срок (обычно превышающий одни сутки). Вместе с тем вероятность возникновения такой аварии крайне низка. Возникающий в результате этого риск является незначительным в контексте версии 4.3 спецификаций eTIR, поскольку количество перевозок МДП с использованием процедуры eTIR на начальном этапе будет небольшим и оно будет увеличиваться постепенно — по мере того как новые договаривающиеся стороны будут подключать свои национальные таможенные системы к международной системой eTIR. Кроме того, в качестве мер по снижению такого риска выступают резервные процедуры, описанные в функциональных спецификациях eTIR.

26. В следующей таблице перечислены требования к международной системе eTIR, касающиеся послеаварийного восстановления.

Таблица 7

Требования, касающиеся послеаварийного восстановления

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание</i>	<i>Каким образом достичь целевого показателя</i>	<i>Значение целевого показателя</i>
DR.1	Целевой показатель по времени восстановления (RTO) ⁶ международной системы eTIR после аварии	Разрабатывается план послеаварийного восстановления со всеми процедурами, подробно описывающими восстановление международной системы eTIR, и проводятся регулярные тест-проверки этого плана.	48 часов
DR.2	Целевая точка восстановления (RPO) ⁷ международной системы eTIR после аварии	Копии данных, связанных с eTIR, на регулярной основе и в защищенном режиме передаются в «теплый узел». Выполняются тест-проверки по восстановлению работы.	4 часа

27. После введения международной системы eTIR в эксплуатацию ЕЭК или ТОО, возможно, пожелают сделать предложения относительно улучшения значений целевых показателей, связанных с требованиями DR.1 и DR.2. В этом случае ЕЭК представит ТОО предложение по улучшению вышеупомянутых значений целевых показателей вместе с возможными последствиями для бюджета.

⁶ RTO — это время, в течение которого может быть восстановлена работа ИТ-сервиса в случае аварии.

⁷ RPO — это максимальный целевой период, данные (транзакции) за который могут быть потеряны ИТ-сервисом в случае сбоя в работе.

8. Устойчивость к сбоям

28. Устойчивость к сбоям — это свойство, позволяющее системе продолжать нормальную работу в случае отказа (или одного или нескольких сбоев внутри) некоторых из ее компонентов. В архитектуре и инфраструктуре современных информационных систем учитываются обычные технические отказы компонентов, в частности жестких дисков, сетевых подключений, перебоев с электропитанием, что может обеспечить уровень устойчивости к сбоям, который является транспарентным для конечных пользователей.

29. Требования, перечисленные в нижеследующей таблице, обеспечивают первый уровень перехода в режим нейтрализации неисправности, для активации которого не обязательны какие-либо действия заинтересованных сторон eTIR. Эти требования в основном выполняются за счет базовой инфраструктуры и будут включены в СУО, которое будет подписано с хостинговой организацией.

Таблица 8

Требования, касающиеся устойчивости к сбоям

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание и цель</i>	<i>Каким образом выполнить требование</i>
FT.1	Эффективное реагирование на сбой в работе физического сервера, которые могут быть связаны с тем или иным элементом оборудования (ЦП, память, материнская плата, жесткий диск, сетевая карта и т. д.), во избежание нарушения готовности международной системы eTIR к работе	Инфраструктура, выстроенная на основе пула виртуальных серверов и опирающаяся на несколько физических серверов, обеспечивающих возможность «горячей» замены виртуальных устройств для смягчения последствий таких сбоев. Архитектура, основанная на работе вычислительного кластера во избежание возникновения единичных отказов.
FT.2	Эффективное реагирование на сбой в работе оборудования, используемого в местах хранения данных (HDD, SSD), во избежание нарушения готовности международной системы eTIR к работе	Инфраструктура, выстроенная на основе SAN и использующая резервированную схему для дисковых накопителей (RAID). Архитектура, основанная на работе вычислительного кластера во избежание возникновения единичных отказов.
FT.3	Эффективное реагирование на разрыв подключения к Интернету во избежание нарушения готовности международной системы eTIR к работе	Двойное подключение к Интернету с помощью двух разных провайдеров.
FT.4	Эффективное реагирование на перебои с электропитанием во избежание нарушения готовности международной системы eTIR к работе	Блоки источников бесперебойного питания (ИБП) и аварийные топливные генераторы для обеспечения электропитания центра обработки и хранения данных с запасом топлива, достаточным для того, чтобы без дозаправки дождаться восстановления электропитания.

9. Интернационализация и локализация

30. Интернационализация и локализация — это средства адаптации компьютерного программного обеспечения с учетом различных языков, региональных особенностей и технических требований того или иного целевого вычислительного узла. Интернационализация — это процесс такой разработки программного приложения, которая позволяет осуществлять его адаптацию для различных языков и регионов без внесения каких-либо инженерных изменений. Локализация — это процесс адаптации интернационализованного программного обеспечения для конкретного региона или языка путем перевода текстовой информации и добавления локальных компонентов.

31. Поскольку в международной системе eTIR пользовательский интерфейс отсутствует, действие требований в отношении интернационализации ограничивается только сообщениями eTIR и способом хранения данных в различных местах хранения данных. Для сокращения связанных с локализацией потребностей был принят ряд мер:

- для большинства атрибутов в сообщениях eTIR используются перечни кодов. В них подробно описываются все возможные коды, которые может содержать атрибут, что облегчает передачу информации от одной системы к другой, поскольку во всех системах используется один и тот же набор перечней кодов. Кроме того, такой подход позволяет избежать необходимости в переводе значений, которые в этом случае не нуждаются в локализации;
- для выражения числовых данных используются фиксированные шаблоны, которые четко определены в Определении схемы XML сообщений eTIR. Такой подход позволяет исключить любую возможную неоднозначность, связанную с разделителями разрядов десятков и тысяч;
- даты также выражаются с использованием определенных шаблонов, содержащих либо только дату, либо дату и время, включая разницу со всемирным скоординированным временем (UTC);
- использование текстовых полей сводится к минимуму, и они чаще всего задействованы для представления текстовых данных, которые обычно не подлежат переводу, например идентификаторов, имен собственных и адресов. Ряд текстовых полей используются для хранения предложений на заданном языке, и для определения языка их содержимого может использоваться субатрибут «Язык, в кодированном виде».

32. В нижеследующей таблице перечислены требования, касающиеся интернационализации и локализации.

Таблица 9

Требования, касающиеся интернационализации и локализации

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание и цель</i>	<i>Каким образом выполнить требование</i>
IL.1	Сообщения eTIR должны позволять обработку текстовых значений на английском, русском и французском языках.	Набор символов сообщений eTIR, обмен которыми осуществляется в SOAP/XML, соответствует стандарту UTF-8; тип контента — «application/soap+xml».
IL.2	База данных eTIR должна обеспечивать возможность хранения текстовых значений (из сообщений eTIR) на английском, русском и французском языках.	Набор символов базы данных eTIR соответствует стандарту UTF-8.
IL.3	Журналы eTIR должны обеспечивать возможность хранения всех получаемых сообщений eTIR целиком.	Набор символов файлов, хранящихся в журналах eTIR, соответствует стандарту UTF-8.
IL.4	Документы eTIR должны обеспечивать возможность хранения прилагаемых документов, составленных на различных языках, помимо английского, русского и французского.	Набор символов файлов, хранящихся в документах eTIR, соответствует стандарту UTF-8.
IL.5	Язык текстовых значений, содержащихся в сообщениях eTIR, должен быть идентифицируемым.	Текстовые значения характеризуются субатрибутом «Language, coded» («Язык, в кодированном виде»), в отношении которого используется перечень кодов для указания названия языка.

10. Функциональная совместимость

33. Функциональная совместимость — это характеристика системы, детали интерфейсов которой определены исчерпывающим образом для взаимодействия с другими системами, существующими или будущими, в том что касается имплементации или доступа, с обеспечением полной совместимости.

34. В основе системы eTIR лежит межмашинная передача данных, инициируемая определенными событиями. Поэтому для облегчения подключения разных систем друг к другу интерфейсы взаимодействия между различными заинтересованными сторонами eTIR должны быть четко определены. Кроме того, в целях дополнительного облегчения такого подключения интерфейсы должны быть реализованы на основе широко известных всемирных стандартов.

Таблица 10

Требования, касающиеся функциональной совместимости

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание и цели</i>	<i>Каким образом выполнить требование</i>
IT.1	Для облегчения установления подключения между международной системой eTIR и информационными системами других заинтересованных сторон eTIR модель данных eTIR должна согласовываться с широко известной моделью данных, используемой по всему миру.	Модель данных eTIR полностью согласуется с моделью данных Всемирной таможенной организации (ВТамО). Для непрерывной адаптации модели данных ВТамО к потребностям процедуры eTIR ЕЭК направляет запросы о ведении данных (ЗВД).
IT.2	Формат и технические спецификации сообщений eTIR соответствуют строгим предписаниям для обеспечения функциональной совместимости обмена электронными сообщениями между информационными системами.	Характеристики сообщений eTIR соответствуют предписаниям ВТамО, касающимся XML. Кроме того, проводятся автоматизированные тесты для проверки соответствия по этому аспекту.
IT.3	Информация, обмен которой осуществляется в сообщениях eTIR, является максимально стандартизированной для облегчения ее обработки всеми заинтересованными сторонами eTIR.	В атрибутах сообщений eTIR в максимальной степени используются перечни кодов из широко известных стандартов (UN/EDIFACT и ISO).
IT.4	Заинтересованные стороны eTIR должны иметь достаточно времени, для того чтобы осуществлять переход на следующую версию спецификаций eTIR, продолжая при этом использовать текущую версию спецификаций eTIR.	Международная система eTIR сможет получать, обрабатывать и отправлять сообщения eTIR с использованием двух версий спецификаций eTIR: текущей и последующей, которую всем заинтересованным сторонам eTIR будет предложено внедрить в течение определенного периода времени, отведенного на осуществление перехода, подробно описываемого в процессах управления релизами.

11. Удобство обслуживания

35. Под удобством обслуживания понимают то, насколько легко можно осуществлять обслуживание продукта, направленное, в частности, на исправление

дефектов⁸, удовлетворение новых требований, облегчение последующего обслуживания и адаптацию к изменяющимся условиям эксплуатации.

36. Типичная ошибка разработки программного обеспечения и управления программным обеспечением заключается в недооценке необходимости постоянно инвестировать приемлемый объем финансовых средств на поддержание и обновление информационной системы во избежание чрезмерных финансовых затрат, связанных с ее полным перепроектированием по причине отсутствия должного обслуживания на протяжении многих лет.

37. Кроме того, в ИТ-индустрии отмечается, что на этапе обслуживания информационной системы формируется значительная доля связанной с ней совокупной стоимости владения (ССВ): обычно от 50 % до 80 %. Данный факт подчеркивает важность принятия необходимых превентивных мер для удерживания расходов на обслуживание информационной системы на приемлемом уровне при обеспечении соблюдения всех требований, касающихся удобства обслуживания.

38. В частности, следует принимать меры к тому, чтобы не допускать накопления «технического долга». «Технический долг» — это концепция разработки программного обеспечения, отражающая невидимые издержки дополнительной доработки программного обеспечения в результате принятия ненадлежащего решения, которые могут принести пользу в краткосрочной перспективе, а в долгосрочной перспективе приведут к увеличению стоимости обслуживания. Как и в случае денежного долга, непогашение технического долга может привести к накоплению «процентов», еще более затрудняющих имплементацию изменений в будущем.

39. В нижеследующей таблице перечислены требования, касающиеся удобства обслуживания.

Таблица 11

Требования, касающиеся удобства обслуживания

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание и цель</i>	<i>Каким образом выполнить требование</i>
MT.1	Следует избегать накопления «технического долга» в отношении языков программирования, программных платформ и библиотек, используемых для создания международной системы eTIR.	Последние стабильно работающие версии базовых языков программирования, программных платформ и библиотек, используемых для создания международной системы eTIR, регулярно пересматриваются, и планирование их обновлений или модернизации осуществляется на регулярной основе. Кроме того, периодически проводится обзор новых тенденций и принимаются необходимые меры для перехода на использование более оптимальных решений, до того как тот или иной компонент устареет.
MT.2	Следует избегать накопления «технического долга» в отношении исходного кода международной системы eTIR.	Для измерения индекса удобства поддержки исходного кода используется инструмент статического анализа кода, и уменьшению количества проблем, выявленных с помощью этого инструмента, регулярно уделяется внимание. Кроме того, регулярно проводится работа по реорганизации кода в целях снижения <i>программной энтропии</i> ⁹ исходного кода.

⁸ См. определение понятия «дефект» в техническом глоссарии.

⁹ См. определение в техническом глоссарии.

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание и цель</i>	<i>Каким образом выполнить требование</i>
MT.3	Сохранение базы знаний для надлежащего обслуживания и совершенствования международной системы eTIR.	Внутренняя документация международной системы eTIR управляется с помощью СУБЗ, которая действует как защищенная и версионированная платформа для совместной работы между членами ЕЭК. Одна из ролей ИТ-координатора заключается в том, чтобы обеспечить надлежащий уровень подготовки документации (включая СОПы) и ее постоянное обновление в СУБЗ с целью снижения рисков, сопряженных с текучестью кадров и ключевого персонала ¹⁰ .

12. Производительность

40. Производительность — это показатель, позволяющий оценить максимальные или оптимальные возможности аппаратного, программного, системного или технического процесса для выполнения той или иной задачи. В случае международной системы eTIR требования распространяются на характеристики, касающиеся времени ожидания ответа и скорости обработки информации.

41. Требования к международной системе eTIR, касающиеся скорости обработки информации, уже были подробно описаны в разделе, посвященном пропускной способности, где представлены показатели СР.1 и СР.2. Требования, касающиеся времени ожидания ответа, подробно представлены в нижеследующей таблице, посвященной количественным требованиям, а дополнительные требования, связанные с производительностью, перечислены в таблице ниже, посвященной качественным требованиям.

Таблица 12

Количественные требования, касающиеся производительности

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание</i>	<i>Каким образом достичь целевого показателя</i>	<i>Значение целевого показателя</i>
PE.1	Среднее время ожидания ответа, содержащего короткие сообщения (до 10 КБ), измеряемое отправителем от момента отправки запроса до получения ответного сообщения.	Международная система eTIR спроектирована надлежащим образом, и в ней отсутствуют какие-либо логические или технические «узкие места», которые могут представлять собой проблему для производительности. Все операции, связанные с управлением базой данных eTIR, записью информации в журналы eTIR и подключением к МБДМДП, оптимизированы.	1 секунда
PE.2	Максимальное время ожидания ответа, содержащего короткие сообщения (до 10 КБ), измеряемое отправителем от момента отправки запроса до получения ответного сообщения.	Обеспечение достаточного количества узлов, для того чтобы компоненты программного обеспечения веб-сервисов eTIR могли обрабатывать все запросы. Обеспечение достаточного количества узлов, для того чтобы база данных eTIR могла обрабатывать все запросы.	10 секунд

¹⁰ Риск, сопряженный с ключевым персоналом: риск, который несет организация, эффективность деятельности которой в значительной степени зависит от одного лица.

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание</i>	<i>Каким образом достичь целевого показателя</i>	<i>Значение целевого показателя</i>
PE.3	Максимальное время ожидания ответа, измеряемое отправителем от момента отправки запроса до получения ответного сообщения.	Установленный максимальный размер сообщений eTIR составляет 20 Мб. Подключение международной системы eTIR к Интернету характеризуется высокой пропускной способностью (более 100 мегабит в секунду).	Установленное значение времени ожидания составляет 60 секунд

Таблица 13

Качественные требования, касающиеся производительности

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание и цель</i>	<i>Каким образом выполнить требование</i>
PE.4	Следует проводить мониторинг показателей производительности международной системы eTIR с целью выявления любых возможных проблем.	Значения показателей, связанных с производительностью, регистрируются на разных ключевых этапах во время получения запроса, его обработки, формирования и отправки ответного сообщения. Проводится мониторинг этих показателей, чтобы в случае превышения определенных пороговых значений обратить на это внимание ЕЭК для проведения анализа.
PE.5	Показатели эффективности международной системы eTIR остаются стабильными или улучшаются с течением времени.	Инструмент нагрузочного тестирования для выполнения автоматизированных нагрузочных испытаний используется в ходе интеграции в международную систему eTIR новых решений, чтобы удостовериться в том, что это не приведет к заметному снижению производительности.

13. Надежность

42. Надежность — это способность информационной системы справляться с ошибками во время выполнения цикла, а также распознавать ошибки при вводе данных. Кроме того, надежность включает в себя комплекс практических мер, принимаемых для обеспечения реализации целей, касающихся качества. Обеспечение максимальной надежности международной системы eTIR лежит в основе второго руководящего принципа, которого придерживается ЕЭК.

43. Для реализации этой цели и обеспечения высокого общего качества международной системы eTIR применяются следующие превентивные меры:

- в ЕЭК разработаны руководящие принципы, касающиеся следующих аспектов международной системы eTIR: разработка, развертывание, эксплуатация и техническое обслуживание. Эти руководящие принципы формируют общий свод правил и практики, направленный на обеспечение предсказуемых, высококачественных результатов;
- существуют строгие процедуры версионирования для обеспечения того, чтобы все изменения, внесенные в исходный код международной системы eTIR, а также в структуру и содержимое базы данных eTIR можно было проследить до запроса, введенного в систему отслеживания проблем;
- для снижения вероятности того, что в исходный код будут включены нежелательные побочные эффекты (дефекты), и для обеспечения соблюдения руководящих принципов по кодированию осуществляются ревизии кода;
- все изменения в исходном коде (связанные либо с добавлением функций, либо с исправлением дефектов) сопровождаются проведением соответствующих автоматизированных тест-проверок с целью убедиться в том, что в исходный код не были внесены регрессионные ошибки;

- исходный код регулярно проверяется инструментом статического анализа для определения ряда показателей, связанных с удобством обслуживания, надежностью, безопасностью, покрытием и дублированием кода. Проблемы, выявляемые с помощью этого инструмента, рассматриваются ЕЭК для реализации ранее поставленных целей в области качества (границы качества);
- для обеспечения высокого уровня надежности и качества конвейер непрерывной интеграции в автоматическом режиме выполняет ряд операций в процессе разработки международной системы eTIR.

44. Кроме того, помимо превентивных мер, для выявления проблем и их скорейшего решения используются следующие меры реагирования:

- система мониторинга позволяет постоянно отслеживать несколько индикаторов и показателей, связанных с программным обеспечением и системными компонентами международной системы eTIR, для выявления любых проблем и выдачи соответствующих предупреждений в целях их быстрого решения (в зависимости от уровня серьезности).

45. В нижеследующей таблице перечислены требования, касающиеся надежности.

Таблица 14

Количественные требования, касающиеся надежности

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание</i>	<i>Каким образом достичь целевого показателя</i>	<i>Значение целевого показателя</i>
RL.1	Количество оставшихся проблем наибольшего уровня серьезности, обнаруженных инструментом статического анализа	Регулярная проверка исходного кода с использованием инструмента статического анализа и решение в приоритетном порядке любых проблем наивысшего уровня серьезности	0 (все проблемы такого рода должны быть решены)
RL.2	Количество оставшихся проблем нормального уровня серьезности, обнаруженных инструментом статического анализа	Включение проверки исходного кода с помощью инструмента статического анализа в конвейер непрерывной интеграции для обеспечения быстрой обратной связи и улучшения методов работы	Менее 150
RL.3	Процентная доля функционального исходного кода, охваченного автоматизированными тест-проверками (покрытие кода)	Проведение ревизий кода и наличие рекомендаций по его разработке гарантируют, что любые изменения исходного кода будут сопровождаться проведением необходимого количеством автоматизированных тест-проверок.	Более 60 %
RL.4	Процентная доля дублирующего исходного кода (дублирование кода)	Регулярная ревизия кода с целью предотвращения его дублирования	Менее 3 %

46. В целях постоянного повышения общего качества исходного кода международной системы eTIR ЕЭК будет регулярно пересматривать и ограничивать значения целевых показателей в отношении количественных требований, касающихся надежности, которые перечислены в вышеприведенной таблице.

Таблица 15

Качественные требования, касающиеся надежности

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание и цель</i>	<i>Каким образом выполнить требование</i>
RL.5	Все изменения вносятся в исходный код таким образом, чтобы снизить вероятность возникновения проблем	При разработке международной системы eTIR ЕЭК придерживается конкретных руководящих принципов и методов передовой практики. Автоматизированные тест-проверки позволяют незамедлительно выявлять любые внесенные регрессионные ошибки. Операции подтверждения, которые не вписываются в определенные границы качества, отбраковываются.
RL.6	Внесение в исходный код любых изменений сопряжено с требованием об обеспечении надлежащей трассируемости	СУВ, используемая для исходного кода, и система отслеживания проблем связаны между собой. В СУВ можно найти проблему, связанную с конкретной операцией подтверждения, при этом все такие операции должны содержать ссылку на ту или иную проблему.
RL.7	Исключение из процедур разработки как можно большего числа избыточных, ручных и подверженных возникновению ошибок задач.	Создание конвейера непрерывной интеграции, освобождающего ИТ-специалистов от выполнения рутинных задач и позволяющего им быстро получать отзывы о качестве изменений, вносимых ими в исходный код

14. Возможность повторного использования

47. Повторное использование — это использование в процессе разработки программного продукта тех или иных форм существующих активов. Такие активы являются целевыми или побочными продуктами, созданными в ходе цикла разработки средств программного обеспечения, и они включают в себя код, программные компоненты, пакеты программ для тестирования, проектные решения и документацию.

48. Основная цель повторного использования заключается в том, чтобы избежать необходимости «заново изобретать колесо». Благодаря использованию современной инженерии разработки программного обеспечения и объектно-ориентированных языков программирования повторное использование существующих программных компонентов не представляет трудностей. Кроме того, такой подход актуален не только в случае компонентов программного обеспечения, но и в случае методов и программных платформ, поскольку разработка этих стандартных подходов сопряжена с задействованием обширного опыта и передовой практики. Ниже приводятся примеры повторного использования, связанные с разработкой системы eTIR:

- управление проектами: Секретариатом ООН была выбрана методология управления проектами PRINCE2® (PRojects IN Controlled Environments), и ЕЭК адаптировала этот метод для его использования в управлении собственными проектами;
- архитектура корпоративных приложений: для решения архитектурных задач в ЕЭК используются несколько аспектов платформы TOGAF® (The Open Group Architecture Framework);
- разработка программного обеспечения: для разработки и поддержания международной системы eTIR ЕЭК придерживается гибкой методологии разработки (Agile methodology) и использует ряд практических подходов DevOps (системной инженерии);

- управление услугами: для своих процедур, связанных со службой поддержки eTIR, и для взаимодействия с подразделением ООН, осуществляющим хостинг международной системы eTIR, ЕЭК использует ряд аспектов библиотеки ITIL® (Information Technology Infrastructure Library);
- осведомленность в вопросах безопасности: для получения информации о последних угрозах в области безопасности и о передовом опыте ЕЭК использует несколько аспектов OWASP® (Open Web Application Security Project).

49. В большинстве случаев следует отдавать предпочтение выбору элемента, пригодного для повторного использования, а не разрабатывать его самостоятельно. Если объем функциональных возможностей существующего элемента соответствует поставленным требованиям, то его повторное использование, как правило, позволяет сэкономить время и деньги. Что касается программных компонентов или продуктов, то речь может идти либо о программном обеспечении с открытым исходным кодом (ПО с ОИК), либо о каком-либо проприетарном программном обеспечении. В процессе принятия решений следует учитывать следующие аспекты: ССВ (включая обучение и поддержку), зрелость и устойчивость решения, его преимущества и недостатки.

50. В нижеследующей таблице указано требование, касающееся повторного использования.

Таблица 16

Требование, касающееся повторного использования

<i>Идентификатор</i>	<i>Описание и цель</i>	<i>Каким образом выполнить требование</i>
RU.1	Повторное использование существующих методов, программных платформ, программного обеспечения и системных компонентов для экономии времени и достижения более высокого качества результата	В случае появления нового требования или в ходе регулярной оценки повторно используемых в настоящее время элементов ЕЭК занимается поиском существующих опций и, применяя свой подход к принятию решений, выбирает наилучший вариант.

15. Безопасность

51. Все аспекты, связанные с безопасностью и соответствующими техническими требованиями к международной системе eTIR, будут описаны позднее в отдельной части документа, озаглавленной «Безопасность системы eTIR».

III. Связь между заинтересованными сторонами eTIR и международной системой eTIR

A. Внедрение и тестирование сообщений eTIR

1. Рекомендуемый общий подход

52. В настоящем разделе описаны руководящие принципы, которым должны следовать заинтересованные стороны eTIR для внедрения и тестирования сообщений eTIR. Речь идет о преобразовании информации, введенной пользователями информационных систем заинтересованной стороны eTIR (например, сотрудниками таможни, использующими национальные таможенные системы), в сообщения eTIR и их отправке в международную систему eTIR. Это касается также валидации и обработки входящих сообщений, хранения заложенных в них значений и представления необходимой информации сотрудникам таможни.

53. Настоящий раздел охватывает только аспекты, связанные с сообщениями eTIR, и не содержит рекомендаций по обновлению информационных систем заинтересованных сторон eTIR для адаптации к процедуре eTIR. Этот аспект и связанные с ним решения находятся в исключительной компетенции заинтересованных сторон eTIR и рассматриваются на этапе разработки проекта по подключению, особенно в ходе анализа пробелов¹¹. Однако общие сформулированные рекомендации в отношении процессов разработки и обслуживания могут применяться и к этой сфере.

54. ЕЭК приводит описание процессов, которые используют ее эксперты по ИТ для разработки и обслуживания международной системы eTIR, в той части настоящего документа, которая посвящена данной теме¹². Это касается следующих методов работы, кратко изложенных ниже:

- применение подхода Agile и разработка методом итераций, что позволяет принимать изменения и обеспечивать константные значения за счет регулярного развертывания новых версий программного обеспечения;
- конфигурация системы управления знаниями (KMS), включающей платформу сотрудничества для размещения внутренней документации, в которой находят отражение все аспекты, связанные с разработкой, управлением и эксплуатацией, а также системы отслеживания проблем для управления всеми задачами, которые необходимо выполнить;
- наличие хорошей прослеживаемости путем управления версиями всех активов с помощью системы контроля версий (VCS), включая исходный код, схему базы данных и все другие элементы конфигурации, необходимые для разработки и обслуживания программного обеспечения;
- регистрация и отслеживание как можно большего количества информации, для того чтобы получить представление о функционировании программного обеспечения в производственной среде, выявлять проблемы на ранней стадии и иметь возможность быстро реагировать на них;
- акцент на обеспечении качества и поддержка высокой надежности системы путем инвестирования в автоматизированные тесты, статический анализ кода и создания полноценного конвейера непрерывной интеграции;
- создание нескольких сред для различных этапов жизненного цикла разработки программного обеспечения (ЦРПО) и наличие четких процедур продвижения новых релизов системы;
- наличие четких и всеобъемлющих рекомендаций по управлению проблемами и инцидентами при обслуживании системы;
- учет информационной безопасности во всех аспектах процессов разработки и обслуживания путем внедрения инструментов и процедур для снижения вероятности возникновения проблем кибербезопасности.

55. Заинтересованные стороны eTIR могут принять все или часть этих процессов для разработки и обслуживания своих собственных информационных систем, и ЕЭК приветствует любые отзывы от заинтересованных сторон eTIR для совершенствования этих процессов в целях более эффективного выполнения трех руководящих принципов.

2. Веб-сервисы eTIR

56. Обмен сообщениями eTIR между информационными системами заинтересованных сторон eTIR осуществляется с помощью веб-сервисов. Этот «межмашинный» способ обмена информацией не зависит от инициирования отправки сообщений человеком, хотя большинство из них будет отправляться в результате

¹¹ См. раздел А. «Проекты по подключению» в этой же части настоящего документа.

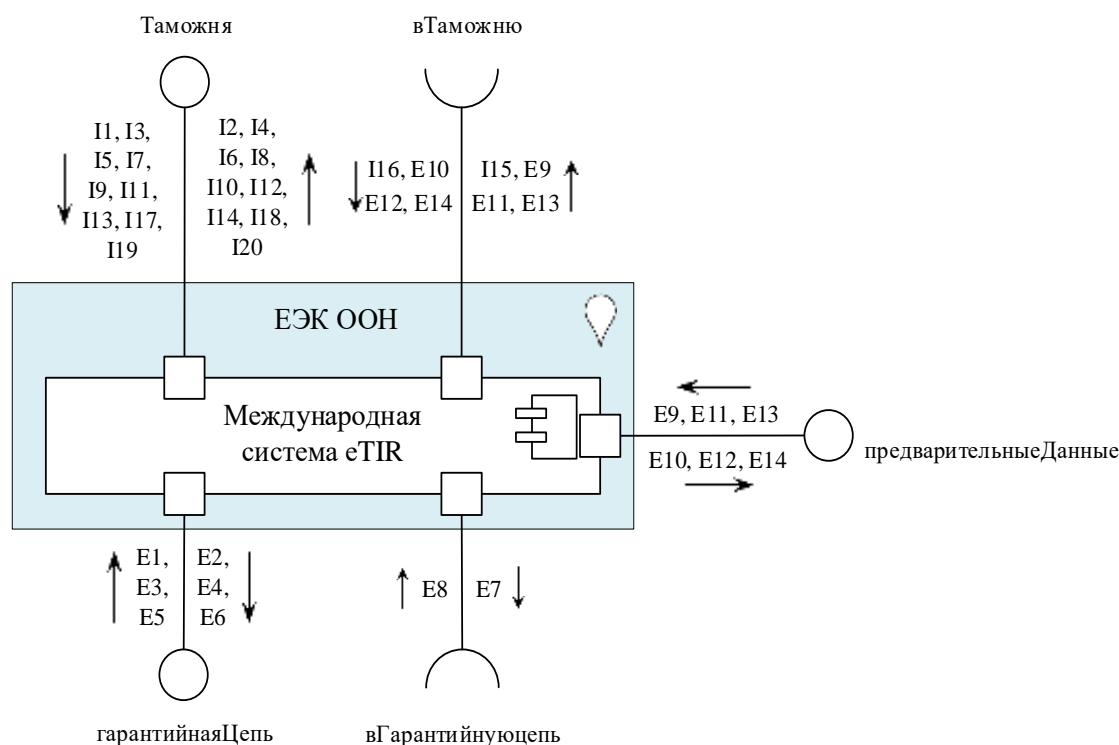
¹² См. ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2021/33.

действий, выполняемых конечным пользователем на различных информационных системах, участвующих в системе eTIR.

57. Когда информационная система отправляет или получает сообщение из международной системы eTIR, это делается с помощью веб-сервисов eTIR, которые доступны через несколько конечных точек для авторизованных заинтересованных сторон eTIR, как показано на следующем рисунке и подробно описано ниже.

Рис. 1

Конечные точки веб-сервисов eTIR



- Конечная точка «таможня» предназначена для отправки таможенными органами в международную систему eTIR следующих сообщений: I1, I3, I5, I7, I9, I11, I13, I17 и I19. После обработки входящего сообщения международная система eTIR возвращает в ответ ассоциативное сообщение: I2, I4, I6, I8, I10, I12, I14, I18 или I20.
- Конечная точка «вТаможню», которая должна быть открыта каждым таможенным органом для доступа, чтобы международная система eTIR могла отправлять им следующие сообщения: I15, E9, E11 и E13. Таможни могут выбрать имя этой конечной точки. После обработки входящего сообщения таможенные органы возвращают ассоциативное сообщение в ответ: I16, E10, E12 или E14.
- Конечная точка «предварительные Данные» открыта для доступа всех заинтересованных сторон eTIR, которые хотят отправлять предварительные данные таможенным органам через международную систему eTIR с использованием следующих сообщений: E9, E11 и E13. После пересылки входящего сообщения в соответствующие таможенные органы международная система eTIR возвращает их ассоциативное сообщение в ответ оригинальному отправителю: E10, E12 или E14.
- Конечная точка «гарантийнаяЦепь» открыта для отправки гарантийными цепями в международную систему eTIR следующих сообщений: E1, E3 и E5. После обработки входящего сообщения международная система eTIR возвращает в ответ ассоциированное сообщение: E2, E4 или E6.

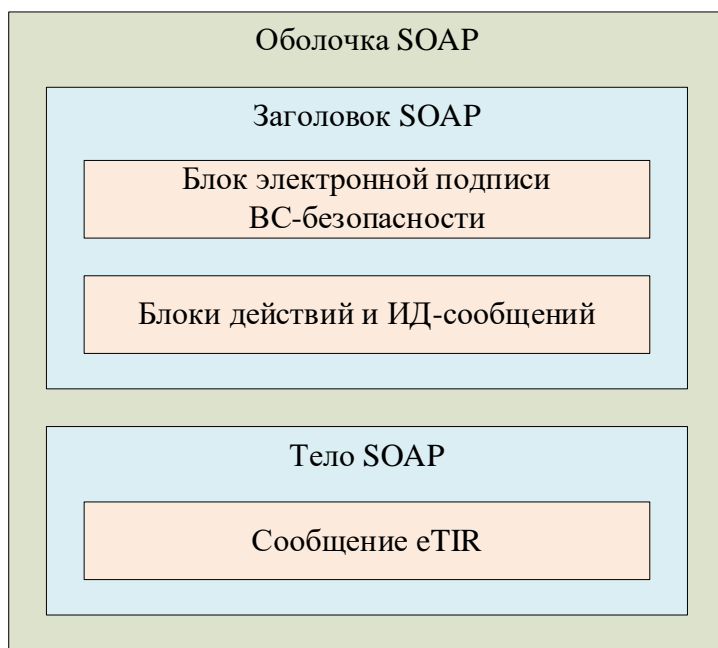
- Конечная точка «Гарантирующая», которая должна быть открыта гарантийными цепями, чтобы международная система eTIR могла отправить им сообщение E7. После обработки входящего сообщения гарантийные цепи возвращают в ответ сообщение E8.

58. Эти конечные точки задаются и описываются с помощью файлов WSDL¹³, доступных по URL-адресам в зависимости от среды, как указано в технических руководствах¹⁴. В этих файлах WSDL описываются протокол связи, формат сообщений и методы, которые могут вызывать пользователи/потребители веб-сервисов (действия, связанные с сообщениями eTIR). Используемый протокол связи — простой протокол доступа к объектам (SOAP) v1.2¹⁵.

59. Сообщение SOAP представляет собой XML-документ, имеющий оболочку, которая содержит заголовок и тело, как показано на следующем рисунке. Заголовок SOAP включает имя действия (ссылка на то, какое сообщение eTIR отправляется) и объект безопасности, соответствующий спецификациям расширения WS-Security SOAP, который используется для интеграции электронной подписи сообщения. Методика форматирования заголовка SOAP подробно описана в специальном разделе технического руководства «Введение в веб-сервисы eTIR». Тело SOAP содержит сообщение eTIR, которое включает информацию о метаданных.

Рис. II

Структура сообщений SOAP в системе eTIR



60. Как указано в части настоящего документа, касающейся информационной безопасности¹⁶, доступ к различным средам международной системы eTIR ограничен заинтересованными сторонами eTIR, сообщившими IP-адреса своих серверов, которые затем вносятся в белый список принимающей структурой ООН. Поэтому, чтобы получить доступ к веб-сервисам eTIR, заинтересованные стороны eTIR должны сообщить эти IP-адреса в ЕЭК при реализации своих проектов по подключению.

61. Кроме того, для установления связи с международной системой eTIR необходимо обменяться следующей информацией:

- уникальный идентификатор, который будет определен ЕЭК и зарегистрирован в базе данных eTIR для однозначной идентификации заинтересованной стороны

¹³ См. https://en.wikipedia.org/wiki/Web_Services_Description_Language.

¹⁴ См. <http://etir.org/documentation>.

¹⁵ См. <https://en.wikipedia.org/wiki/SOAP>.

¹⁶ См. раздел II.D.4 документа ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2021/34.

eTIR. Этот идентификатор используется в классе метаданных, включенных во все сообщения eTIR, для идентификации отправителя и получателя сообщения. В конечном итоге для заинтересованных сторон eTIR будут установлены разные идентификаторы для различных сред международной системы eTIR (пользовательский тест приемки и производственная среда);

- как указано в части настоящего документа, касающейся информационной безопасности¹⁷, заинтересованная сторона eTIR должна сгенерировать сертификат X.509 и отправить сертификат (открытый ключ) в ЕЭК, чтобы он мог быть зарегистрирован в хранилище доверия международной системы eTIR. В свою очередь ЕЭК также отправит сертификат (открытый ключ) международной системы eTIR (для соответствующей среды) заинтересованной стороне eTIR, для того чтобы он мог быть зарегистрирован в их хранилище доверия.

62. После выполнения этих предварительных задач заинтересованная сторона eTIR может вручную начать тестирование подключения, используя программное обеспечение типа SoapUI, как описано в техническом руководстве «Введение в веб-версисы eTIR». После успешного тестирования взаимосоединения проектная группа заинтересованной стороны eTIR может приступить к внедрению и тестированию сообщений eTIR и требуемого программного компонента, необходимого для подключения их информационных систем к международной системе eTIR.

3. Отдельные детали применения

63. В настоящей главе содержится описание того, как применять и форматировать различные типы атрибутов, которые используются в сообщениях eTIR. Данный раздел следует читать вместе с таблицами, посвященными вопросам описания и использования этих атрибутов в списке сообщений eTIR в следующем разделе. Пояснения даются для каждого типа данных, а также для конкретных атрибутов.

а) Поля метаданных

64. Каждое сообщение eTIR начинается с набора атрибутов, которые используются для указания информации о метаданных, характеризующей сообщение. Эта информация включает в себя спецификации, к которым относится сообщение и которым оно следует, их версии и структуру, ответственную за управление ими. В нем указаны также дата и время подготовки сообщения, структура, которая его отправила, и структура, которая должна его получить.

65. За исключением даты и времени подготовки сообщения, которые являются необязательным атрибутом, все остальные атрибуты метаданных являются обязательными. Поскольку они являются частью сообщения eTIR, они принадлежат к телу SOAP и упоминаются перед полями (классами и атрибутами) сообщения eTIR, согласно Руководству ВТамО «WCO Data Model XML Guidelines 2nd edition» (Руководство по модели данных XML ВТамО, 2-е издание)¹⁸.

66. В следующих двух таблицах сначала представлены детализация полей (классов и атрибутов) раздела метаданных, а затем их описания и использование.

¹⁷ См. раздел II.D.3 документа ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2021/34.

¹⁸ См. раздел 6 документа. URL: http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/facilitation/instruments-and-tools/tools/data-model/wco_xml_guidelines_2012.pdf.

Таблица 17

Метаданные — список полей

Название поля eTIR	Отображение в виде XML-элемента (XPATH)	Статус	Формат	Классификаторы	Условия	Правила	Ид. ВТамО
└ Ответственное учреждение, в кодированном виде	ResponsibleAgencyCode	R	an..2	CL28			
└ Имя спецификации, в кодированном виде	AgencyAssignedCustomizationCode	R	an..6	CL29			
└ Версия спецификации, в кодированном виде	AgencyAssignedCustomizationVersionCode	R	an..3	CL30			
└┐ КОММУНИКАЦИОННЫЕ МЕТАДААННЫЕ	CommunicationMetaData	R					
└ Дата и время подготовки	CommunicationMetaData/PreparationDateTime	O	an..35				
└┐ ПОЛУЧАТЕЛЬ	CommunicationMetaData/Recipient	R					
└ Идентификатор	CommunicationMetaData/Recipient/Identifier	R	an..35				
└┐ ОТПРАВИТЕЛЬ	CommunicationMetaData/Sender	R					
└ Идентификатор	CommunicationMetaData/Sender/Identifier	R	an..35				

Таблица 18

Метаданные — описание полей

Имя поля eTIR	Отображение в виде XML-элемента (XPATH)	Описание	Использование
└ Ответственное учреждение, в кодированном виде	ResponsibleAgencyCode	Код учреждения, контролирующего спецификацию сообщения	В качестве значения следует использовать код «AJ» (UN/ECE/TRANS), представляющий учреждение, ответственное за спецификации eTIR, из списка Контролирующее учреждение (ЭДИФАКТ ООН 0051).
└ Имя спецификации, в кодированном виде	AgencyAssignedCustomizationCode	Код имени спецификации сообщения	В качестве значения следует использовать код «1» (eTIR), представляющий имя спецификаций, за которым следует сообщение из списка Имя спецификаций (eTIR).

<i>Имя поля eTIR</i>	<i>Отображение в виде XML-элемента (XPATH)</i>	<i>Описание</i>	<i>Использование</i>
Версия спецификации, в кодированном виде	AgencyAssignedCustomizationVersionCode	Код версии спецификации сообщения	В качестве значения следует использовать код «1» (eTIR), представляющий имя спецификации, за которым следует сообщение из списка Имя спецификации (eTIR).
└ КОММУНИКАЦИОННЫЕ МЕТАДАННЫЕ	CommunicationMetaData	Класс, предоставляющий дополнительную информацию о метаданных сообщения	
Дата и время подготовки	CommunicationMetaData/PreparationDateTime	Дата и время, когда сообщение было подготовлено отправителем	В качестве значения следует использовать дату, указанную в соответствии с форматом EDIFACT 208 (CCYYMMDDHHMMSSZHMM) Например: 20200820145600+0100 означает 20 августа 2020 года в 14 ч 56 мин по универсальному времени + 01 ч 00 мин.
└ ПОЛУЧАТЕЛЬ	CommunicationMetaData/Recipient	Класс, предоставляющий дополнительную информацию о получателе сообщения	
Идентификатор	CommunicationMetaData/Recipient/Identifier	Уникальный идентификатор получателя сообщения	В качестве значения следует использовать уникальный идентификатор заинтересованной стороны eTIR, которой отправляется сообщение.
└ ОТПРАВИТЕЛЬ	CommunicationMetaData/Sender	Класс, предоставляющий дополнительную информацию об отправителе сообщения	
Идентификатор	CommunicationMetaData/Sender/Identifier	Уникальный идентификатор отправителя сообщения	В качестве значения следует использовать уникальный идентификатор заинтересованной стороны eTIR, которая отправила сообщение.

б) Соглашения о числовых атрибутах

67. Сообщения eTIR имеют несколько атрибутов, которые должны содержать числовые значения. Ниже приведен перечень спецификаций, которые необходимы для данного типа атрибутов:

- все числовые атрибуты представляют собой либо кардинальное значение (положительное целое число), либо десятичное значение;
- десятичный разделитель — это десятичная точка «.» и никакие другие символы в качестве десятичного разделителя не допускаются;
- разделители тысяч, такие как запятая или пробел, не должны использоваться;
- знаки, будь то положительные или отрицательные, не должны использоваться (все значения по своей сути являются положительными);
- для числовых значений начальные и конечные нули не должны использоваться;
- если есть десятичная точка, то перед десятичной точкой должна стоять как минимум одна цифра;
- если есть десятичная точка, то после нее должна стоять как минимум одна цифра.

68. В таблице ниже показаны результаты применения механизма валидации к нескольким примерам числовых значений, соответствующих типу данных «n..11,3», который описывает десятичное число с общим количеством цифр не более одиннадцати и десятичной частью не более трех цифр.

Таблица 19

Валидация числовых значений для типа «n..11,3»

<i>Значение</i>	<i>Результаты валидации</i>	<i>Обоснование результата валидации</i>
12345678.123	Действителен	
123456789.123	Недействителен	Слишком много цифр в совокупности
1234567.1234	Недействителен	Слишком много цифр после десятичной точки
0123	Недействителен	Начальные нули не допускаются
+123	Недействителен	Знак плюс не допускается
-123	Недействителен	Знак минус не допускается
1,234	Недействителен	Разделители тысяч не допускаются
.3	Недействителен	Отсутствует цифра перед десятичной точкой
12345.	Недействителен	Отсутствует цифра после десятичной точки
0.3	Действителен	
1.3E1	Недействителен	Допускаются только цифры и десятичная точка
12345678901	Действителен	Тип «n..11,3» может иметь максимум 11 цифр

с) Соглашения о текстовых атрибутах

69. Сообщения eTIR имеют атрибуты, которые должны содержать свободные текстовые значения (которые не являются кодами или идентификаторами). Ниже приведен перечень спецификаций, которые необходимы для данного типа атрибутов:

- все значения текстовых атрибутов чувствительны к регистру (т. е. заглавные и строчные буквы воспринимаются как разные);
- начальные и конечные пробелы (как обычные, так и неразрывные) в текстовых атрибутах не должны использоваться. В таком случае они будут урезаны;
- рекомендуется, чтобы все элементы XML, представляющие текстовые атрибуты eTIR, также имели необязательный атрибут XML с именем

«languageID», значение которого представляет язык, используемый для значения текстового атрибута eTIR. Значением XML-атрибута «languageID» является код языка из списка кодов 20 (Название языка — ISO 639-1). Если этот XML-атрибут опущен, считается, что текст на английском языке.

70. Некоторые символы нельзя использовать в XML-сообщениях, поскольку они имеют специальное значение. Использование этих символов может привести к тому, что обработчик сообщения неправильно интерпретирует получаемые данные. Решением является замена символов другими выражениями, для того чтобы обработчик сообщения мог правильно интерпретировать их как данные, а не путать их с разметкой XML. Все эти замены перечислены в следующей таблице.

Таблица 20

Символы, заменяемые predeterminedными выражениями

Знак	Выражение, которое надлежит использовать вместо этого
& (амперсанд)	&
> (знак «больше чем»)	>
< (знак «меньше чем»)	<
" (прямая двойная кавычка)	"
' (прямая одиночная кавычка)	'

71. При проверке длины текстового значения система должна считать каждый заменяемый символ как 1 символ (т. е. «&» — это 1, а не 5 символов). Например, если формат атрибута «an..100», то следующий текст считается действительным: *This string of 100 'characters' must be <always> valid & not rejected, also with format "an..100" ! (Данная последовательность из 100 «символов» должна быть <всегда> действительна и не должна быть отклонена, причем также с форматом "an..100" !)*

d) Соглашения об атрибутах в кодированном виде

72. Сообщения eTIR имеют атрибуты, которые должны содержать коды из заданных списков кодов (см. приложение VI.F настоящего документа). Коды — это буквенно-цифровые значения и поэтому рассматриваются как текст (а не числовые значения). Ниже приведен перечень спецификаций, которые необходимы для данного типа атрибутов:

- все кодированные атрибуты должны иметь код, относящийся к списку кодов, к которому привязан атрибут;
- если для данного кодированного атрибута в спецификациях eTIR (функциональных или технических) указаны ограниченные коды, то в качестве значения этого атрибута следует использовать только один из этих ограниченных кодов.

e) Соглашения об атрибутах «только дата»

73. Сообщения eTIR содержат несколько атрибутов, в которые необходимо ввести даты. Формат этих типов атрибутов соответствует коду 102 формата ЭДИФАКТ ООН: CCYYMMDD:

- CCYY: год из четырех цифр. Примеры: 1979, 2020;
- MM: месяц из двух цифр с 01 по 12 начиная с 01 для обозначения января;
- DD: день месяца из двух цифр с 01 по 31.

74. Примеры действительных атрибутов «только дата» включают:

- 1 января 1970 года кодируется как «19700101»;
- 29 февраля 2020 года кодируется как «20200229»;

- 31 декабря 2045 года кодируется как «20451231».

75. Атрибуты даты также имеют обязательный XML-атрибут под названием «formatCode» (форматКод), значение которого поэтому всегда устанавливается на «102» для полей «только дата». В этом формате нет понятия часового пояса, поэтому указанная дата должна считаться действительной во всех часовых поясах. На рисунке ниже в качестве примера приведен XML-код форматирования атрибута «Действительность» сообщения eTIR E1.

Рис. III

Истечение гарантии 01 августа 2024 года

```
<ExpirationDateTime formatCode="102">20240801</ExpirationDateTime>
```

76. Всем заинтересованным сторонам eTIR рекомендуется проверять поля «только дата» с помощью регулярного выражения, доступного в XSD-типе «EtirDateType» (EtirДатаТип), определенном в XSD-файле «Наборы данных».

f) Соглашения об атрибутах «дата и время»

77. Сообщения eTIR содержат атрибуты, в которые необходимо ввести даты. Формат этих типов атрибутов соответствует коду 208 формата ЭДИФАКТ ООН — CCYYMMDDHHMMSSZHMM, при этом данные позиции определяются в следующем порядке:

- CCYY: год из четырех цифр. Примеры: 1979, 2020;
- MM: месяц из двух цифр с 01 по 12 начиная с 01 для обозначения января;
- DD: день месяца из двух цифр с 01 по 31;
- HH: час дня из двух цифр с 00 (для полуночи) до 23 (для одиннадцати часов вечера);
- MM: минуты дня из двух цифр с 00 до 59;
- SS: секунды дня из двух цифр с 00 до 59; 60 также допускается в случае потерянной секунды;
- Z: введение часового пояса в виде '+' или '-'. Если смещения в данном часовом поясе нет, то можно использовать либо '+', либо '-';
- HH: смещение в часах в часовом поясе от 00 до 14;
- MM: смещение в минутах в часовом поясе от 00 до 59.

78. Примеры действительных атрибутов «дата и время» включают:

- 01 января 1970 года 00:00:00 в Лондоне, Соединенное Королевство (сдвиг по времени: +00:00) кодируется как «19700101000000+0000»;
- 29 февраля 2020 года 09:45:36 в Нью-Йорке, США (сдвиг по времени: -05:00) кодируется как «20200229094536-0500»;
- 31 декабря 2045 года 22:06:59 в Южной Тараве, Кирибати (сдвиг по времени: +14:00) кодируется как «20451231220659+1400».

79. Атрибуты даты также имеют обязательный XML-атрибут под названием «formatCode» (форматКод), значение которого, таким образом, всегда устанавливается на «208» для полей «дата и время». Поскольку существует понятие часового пояса, при таком формате заинтересованная сторона eTIR сама решает, использовать ли летнее время, так как в любом случае оно будет указывать на одно и то же абсолютное время. На рисунке ниже в качестве примера приведен XML-код форматирования атрибута «Дата принятия» сообщения E1 eTIR.

Рис. IV

**Принятие гарантии 01 июля 2021 года 10:03:42 в Стамбуле
(сдвиг по времени +03:00)**

```
<AcceptanceDateTime formatCode="208">20210701100342+0300</AcceptanceDateTime>
```

80. Всем заинтересованным сторонам eTIR рекомендуется проверять поля «дата и время» с помощью регулярного выражения, доступного в XSD-типе «EtirDateType» (EtirDateType), определенном в XSD-файле «Наборы данных».

g) Атрибуты «Идентификатор сообщения» и «Идентификатор исходного сообщения»

81. Все отправленные и полученные сообщения однозначно идентифицируются с использованием атрибута «Идентификатор сообщения». Этот атрибут должен быть установлен отправителем в запросном сообщении. Получатель устанавливает еще одно уникальное значение для атрибута «Идентификатор сообщения» ответного сообщения. В дополнение к этому получатель также устанавливает атрибут «Идентификатор Исходного Сообщения» ответного сообщения со значением атрибута «Идентификатор сообщения» соответствующего запросного сообщения. Этот метод позволяет надлежащим образом отслеживать запросные/ответные сообщения.

82. Значение атрибута «Идентификатор сообщения» должно быть установлено на универсально уникальный идентификатор (УУИД) в соответствии со спецификацией версии 4, подробно описанной в RFC 4122¹⁹, который основан на псевдослучайных числах. Для генерации УУИД v4 основные языки программирования предусматривают оригинальные вспомогательные классы, как показано на следующих двух рисунках:

Рис. V

Генерация УУИД в Java

```
java.util.UUID.randomUUID();
```

Рис. VI

Генерация УУИД в C#

```
System.Guid.NewGuid();
```

h) Атрибуты порядкового номера

83. Атрибуты «Порядковый номер» иногда используются в классах, которые в сообщениях eTIR представлены в виде списков. Эти атрибуты необходимы для выражения определенной последовательности между элементами этих списков. Например, атрибут «Порядковый номер» в классе «TransportMeans» (ТранспортноеСредство) используется для определения последовательности транспортных средств, на которых будут перевозиться грузы.

84. Ниже приведен список спецификаций, которые должны быть применены к атрибутам «Порядковый номер», учитывая, что они представляют собой 1-значный индекс²⁰ родительского класса в списке:

- значение этого атрибута всегда должно быть больше или равно 1;
- значение этого атрибута уникально в одной и той же последовательности;

¹⁹ См. <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc4122>.

²⁰ Индексирование массива (или списка) начиная с 1.

- если иное не указано в описании поля или правилами, значения атрибутов «Порядковый номер» одного и того же списка должны начинаться с 1 и увеличиваться, не оставляя пробелов в последовательности.

i) Атрибуты измерений

85. Для указания значений измерений используются несколько атрибутов: «Общий вес брутто», «Вес брутто» и «Размер». Эти атрибуты eTIR также содержат обязательный атрибут XML под названием «unitCode», значение которого представляет собой единицу, используемую в качестве значения измерения. Значением XML-атрибута «unitCode» является код единицы измерения из списка кодов 21 (Единица измерения — Рекомендация 20 ЕЭК ООН).

86. Возможные коды, используемые для атрибута «Размер», принадлежащего классу «BinaryFile», ограничены следующим:

- AD: байт;
- 2P: килобайты;
- 4L: мегабайты.

87. Рекомендуется использовать следующие коды для атрибутов «Общий вес брутто» и «Вес брутто»:

- GRM: грамм;
- KGM: килограмм;
- DTN: центнер (квинтал);
- TNE: тонна (метрическая тонна).

4. Механизм валидации

88. Когда международная система eTIR получает и обрабатывает соответствующее сообщение, она вначале производит ряд проверок на валидацию самого сообщения с учетом гарантии, держателя или перевозки. Как указано в части данного документа²¹, посвященной информационной безопасности, для обеспечения корректности сообщения, его соответствия спецификациям и актуальности применяются следующие уровни валидации:

1. Уровень, валидирующий структуру и значения сообщения, фиксирующий все найденные ошибки и возвращающий их в виде списка в ответном сообщении. Значения атрибутов, которые связаны со списками кодов, также проверяются на соответствие возможным значениям текущих версий соответствующих списков кодов: любое значение вне списков кодов (или списка ограниченных кодов, если применимо) повлечет за собой ошибку. Все эти ошибки относятся к первому семейству ошибок (1XX — Валидация²²).
2. Общий уровень, валидирующий сообщение в целом, с использованием XSD-файла, определяющего тип сообщения. Все эти ошибки относятся к первому семейству ошибок (1XX — Валидация).
3. Затем сообщение начинает обрабатываться международной системой eTIR. Если в последовательности сообщений или в записях базы данных eTIR обнаружено какое-либо несоответствие, то могут быть возвращены дополнительные ошибки, и в этом случае сразу же возвращается первая найденная ошибка. На этом этапе ошибки могут принадлежать ко второму и третьему семействам ошибок (2XX — Рабочий процесс и 3XX — Функциональные).

²¹ ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2021/34.

²² Семейства ошибок определены в следующем разделе.

4. Наконец, последний уровень валидации выполняется на уровне базы данных eTIR, где ее набор ограничений целостности может отклонить запись значений сообщения, если они не соответствуют ограничениям. Теоретически эта последняя система безопасности не должна выявлять никаких проблемных ошибок, которые должны были быть обнаружены и возвращены предыдущими уровнями валидации. Если такой отказ произойдет, будет выдана ошибка четвертого семейства (4XX — Внутренняя), и заинтересованная сторона eTIR, получившая информацию о такой ошибке, должна как можно скорее связаться со службой поддержки eTIR, чтобы сообщить о ней.

89. Настоятельно рекомендуется всем заинтересованным сторонам eTIR придерживаться одного и того же многоуровневого подхода для валидации сообщений eTIR, которые они получают из международной системы eTIR. В случае если заинтересованные стороны eTIR обнаружат хотя бы одну ошибку в ответном сообщении, возвращенном международной системой eTIR, они должны немедленно связаться со службой поддержки eTIR, чтобы сообщить об этой проблеме (поскольку ответить на ответное сообщение невозможно).

5. Обработка ошибок

90. Как описано выше, когда международная система eTIR получает и обрабатывает соответствующее сообщение, она производит ряд проверок на валидацию сообщения и выдает ответ системе, которая отправила это сообщение. Если в процессе валидации выявится какая-либо нестыковка, то в ответном сообщении будет отправлен соответствующий список ошибок. Минимальное требование — сообщить о первой обнаруженной ошибке. Обо всех других обнаруженных ошибках следует сообщить, если это возможно. Каждая из этих ошибок оформляется в виде кода ошибки со списком указателей, который может быть использован для указания на определенный XML-элемент сообщения с применением синтаксиса XPath²³.

91. Список кодов ошибок (список кодов 99) касается непосредственно eTIR и позволяет ИТ-командам лучше понять ошибки, особенно при выполнении подключения их информационных систем к международной системе eTIR. Это должно привести к более оперативному введению системы в практику в целом и к более точной обработке ошибок в сообщениях, отправленных системой в международную систему eTIR. Кроме того, подробная система кодов ошибок значительно упрощает коммуникацию между заинтересованными сторонами и службой поддержки eTIR в случае какого-либо инцидента в целях выявления и урегулирования лежащей в его основе проблемы.

92. Список кодов ошибок составлен на основе передового опыта ИТ-индустрии. Как и список кодов статуса HTTP, все коды ошибок состоят из трех цифр, причем тип ошибки определяется первой цифрой кода статуса:

- **1XX** — **Валидация**: валидация сообщения и его параметров.
- **2XX** — **Рабочий процесс**: проблемы, связанные с рабочим процессом.
- **3XX** — **Функциональные сбои**: другие функциональные проблемы.
- **4XX** — **Внутренние сбои**: внутренние проблемы международной системы eTIR.
- **5XX** — **Таможня**: ошибки, выявленные таможенными органами.

93. Каждому типу ошибки присваивается соответствующий код ошибки по умолчанию, который указывает, как минимум, тип ошибки, если система не может послать более точное определение типа ошибки. На рисунке ниже показано, как одиночная ошибка возвращается в XML.

²³ См. https://www.w3schools.com/xml/xpath_syntax.asp.

Рис. VII

Возвращается одиночная ошибка: отсутствующее поле

```

<ns4:Error>
  <ns4:ValidationCode>101</ns4:ValidationCode>
  <ns4:Pointer>
    <ns4:SequenceNumeric>1</ns4:SequenceNumeric>
    <ns4:Location>/InterGov/ObligationGuarantee/ReferenceID</ns4:Location>
  </ns4:Pointer>
</ns4:Error>

```

94. В примере выше XML-элемент «ValidationCode» (код валидации) установлен на код ошибки, а XML-элемент «Location» (местоположение) внутри элемента «Pointer» (указатель) указывает на проблемный элемент запросного сообщения с использованием синтаксиса XPath. Когда возвращается несколько ошибок с одинаковым кодом ошибки, они должны быть объединены в один XML-элемент «Error» «со списком XML-элементов «Pointer», как показано в этом втором примере XML на рисунке ниже.

Рис. VIII

Возвращены две ошибки одного типа

```

<ns4:Error>
  <ns4:ValidationCode>101</ns4:ValidationCode>
  <ns4:Pointer>
    <ns4:SequenceNumeric>1</ns4:SequenceNumeric>
    <ns4:Location>/InterGov/ObligationGuarantee/ReferenceID</ns4:Location>
  </ns4:Pointer>
  <ns4:Pointer>
    <ns4:SequenceNumeric>2</ns4:SequenceNumeric>
    <ns4:Location>/InterGov/ObligationGuarantee/Surety/ID</ns4:Location>
  </ns4:Pointer>
</ns4:Error>

```

95. Если существует более одного типа ошибки, используется более одного XML-элемента «Error» (ошибка).

96. Заинтересованные стороны eTIR, которые подключают свои информационные системы к международной системе eTIR, должны правильно обрабатывать ошибки, возвращаемые в ответных сообщениях. При внедрении различных пар сообщений eTIR экспертам по ИТ будет удобно обратиться ко второй таблице приложения VI.G к настоящему документу²⁴, чтобы определить, какие коды ошибок можно было бы применить. Поскольку в ходе применения версии спецификаций (в новом цикле обновления) могут быть добавлены новые коды ошибок, важно также иметь общий механизм для выявления всех остальных ошибок. Во всех случаях ошибки также должны регистрироваться.

97. Поскольку все ошибки носят критический характер и означают неспособность обработать данное сообщение, необходимо выполнить соответствующие последующие действия на основе информации, полученной в результате ошибки. Незамедлительные действия должны быть предприняты либо пользователями информационной системы для исправления информации, с тем чтобы запросное сообщение могло быть отправлено повторно, либо следует привлечь службу ИТ-обслуживания заинтересованной стороны eTIR для устранения проблемы. Если проблема не может быть устранена, а запросное сообщение важно для выполнения перевозки МДП (как и большинство сообщений, отправляемых таможенными органами), заинтересованная сторона eTIR может решить начать использовать

²⁴ См. таблицу 12 документа ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2021/32.

соответствующую резервную процедуру (описанную в функциональных спецификациях), если проблемы не могут быть устранены в короткие сроки.

98. Когда информационные системы заинтересованных сторон eTIR получают сообщения от международной системы eTIR, они должны валидировать их и использовать те же коды ошибок для возврата потенциальных ошибок в ответном сообщении. Список всех кодов ошибок воспроизведен в первой таблице приложения VI.G к настоящему документу²⁵, а его последняя версия, включая дополнительную обновленную информацию, доступна на веб-сайте eTIR²⁶.

²⁵ См. таблицу 11 документа ECE/TRANS/WP.30/GE.1/2021/32.

²⁶ См. <https://etir.org/error-codes>.