

Как разрабатывать реальные электронные документы с использованием стандартов и эталонных моделей данных СЕФАКТ ООН

Презентация

Вебинар ADB и CAREC для Центральной Азии по оцифровке мультимодального обмена данными и документами с использованием стандартов СЕФАКТ ООН и эталонных моделей данных
25 мая 2022 г.

Обзор

Вступление

Практика применения
в реализованных
проектах

Описание подхода

Расширение подхода

Выводы

Вступление

- Полная версия отчета: <https://unttc.org> ;
- СЕФАКТ ООН и результаты его работы: <https://unece.org/trade/uncefact> ;
- Дэвид Рофф «Создание электронных документов из ММТ»
<https://cmsdroff.gitbook.io/standards-guide/building-electronic-documents-from-mmt/getting-started> .

Практика применения в реализованных проектах

Доклад о стандартах цифровизации мультимодальных перевозок
<https://unttc.org/documents/report-standardized-digitalization-multimodal-transport-ua>

Приведение набора данных на коридоре Днепр – Дунай в соответствии с международными стандартами и моделями данных и прототипами внедрения документов для использования в Восточной Европе
<https://unttc.org/documents/dnieper-danube-corridor-pilot-dataset-alignment-international-standards-and-data-models>

Приведение документов, используемых при мультимодальных перевозках по транспортному коридору ГУАМ, к эталонной модели данных СЕФАКТ ООН
<https://unttc.org/documents/alignment-documents-used-multimodal-transportation-along-guam-transport-corridor-uncefact>

Оценка использования электронных документов на основе эталонной модели СЕФАКТ ООН для мультимодальных перевозок (MMT RDM) при выполнении формальностей по регистрации прихода и отхода судов в морских портах Украины
<https://unttc.org/documents/assessment-use-electronic-documents-based-uncefact-multimodal-transport-reference-data>

Основные документы по видам транспорта

Морской

- Коносамент
- Морская накладная
- Счет
- Формы IMO FAL 1-7
- Отчет об отходах
- Отчет о безопасности
- Передаточный лист
- Предварительная информация (ENS)

Речной

- Коносамент
- Речная накладная
- Счет
- Товарная накладная
- Передаточный лист

Автомобильный

- Электронная CMR
- Электронная МДП
- Счет
- Товарная накладная
- Коммерческий акт

Железнодорожный

- Накладная ЦИМ/СМГС
- Товарная накладная
- Список вагонов
- Счет
- Передаточный лист
- Список контейнеров
- Коммерческий акт ЦИМ/СМГС

Описание подхода

● Предлагаемые шаги:

1. Соберите примеры
2. Сценарии использования
3. Список атрибутов данных
4. Сопоставление с ММТ
5. Результаты и вопросы

<https://cmsdroff.gitbook.io/standards-guide/building-electronic-documents-from-mmt/example-of-process>

● 6. Создание электронного эквивалента документа

Соберите примеры

Основные требования:

- Конвенция CMR
https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_n o=XI-B-11&chapter=11&clang= en
- Дополнительный протокол
https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_n o=XI-B-11-b&chapter=11&clang= en

Примеры из реального бизнеса

The image shows a standard CMR form, which is a contract of carriage for goods by road. It is divided into several sections:

- 1. Description of goods:** Includes fields for consignor, consignee, and a detailed description of the goods.
- 2. Parties:** Fields for the names and addresses of the consignor and consignee.
- 3. Place of origin and destination:** Fields for the place of origin and the place of destination.
- 4. Date of receipt and date of delivery:** Fields for the date when the goods were received and the date they are to be delivered.
- 5. Signature and stamp:** Fields for the signatures and stamps of the consignor and the carrier.
- 6. Additional information:** A section for providing any other relevant information.
- 7. Declaration of interest:** A section for the carrier to declare their interest in the goods.
- 8. Declaration of interest:** A section for the consignor to declare their interest in the goods.
- 9. Declaration of interest:** A section for the consignee to declare their interest in the goods.
- 10. Declaration of interest:** A section for the recipient to declare their interest in the goods.
- 11. Declaration of interest:** A section for the holder of the bill of lading to declare their interest in the goods.
- 12. Declaration of interest:** A section for the holder of the bill of lading to declare their interest in the goods.
- 13. Declaration of interest:** A section for the holder of the bill of lading to declare their interest in the goods.
- 14. Declaration of interest:** A section for the holder of the bill of lading to declare their interest in the goods.
- 15. Declaration of interest:** A section for the holder of the bill of lading to declare their interest in the goods.
- 16. Declaration of interest:** A section for the holder of the bill of lading to declare their interest in the goods.
- 17. Declaration of interest:** A section for the holder of the bill of lading to declare their interest in the goods.
- 18. Declaration of interest:** A section for the holder of the bill of lading to declare their interest in the goods.
- 19. Declaration of interest:** A section for the holder of the bill of lading to declare their interest in the goods.
- 20. Declaration of interest:** A section for the holder of the bill of lading to declare their interest in the goods.

Сценарии использования



- Как заполнить накладную CMR (IRU образца 2007 г.)
https://www.iru.org/sites/default/files/2017-01/как_заполнить_-_cmr_-_модель_-_iru_-_2007_-_ru_.pdf

- Примеры из реального бизнеса

The image shows a detailed CMR form with multiple sections. Key fields include: 1. Sender (Отправитель) and Receiver (Получатель) information, including names and addresses. 2. Description of goods (Описание груза) with weight and volume. 3. Date and place of issue (Дата и место выдачи). 4. A table for goods with columns for weight, volume, and other characteristics. 5. A section for special instructions (Специальные указания). 6. A circular stamp at the bottom left.

How to fill in the CMR consignment note (IRU model 2007)

With the intention of harmonising and simplifying international road transport, the IRU developed a model of the CMR consignment note, the first version of which was issued in 1976. In order to take into account the advances in the field of transport and to use the learning gathered of over 30 years of experience in the use of the first model of the consignment note, the IRU has revised the 1976 model and issued a new model in 2007. This current document is meant for carriers who intend to use the new CMR consignment note. It describes how this model should be filled in by the carrier or his/her partners, so as to best protect his rights and interests.

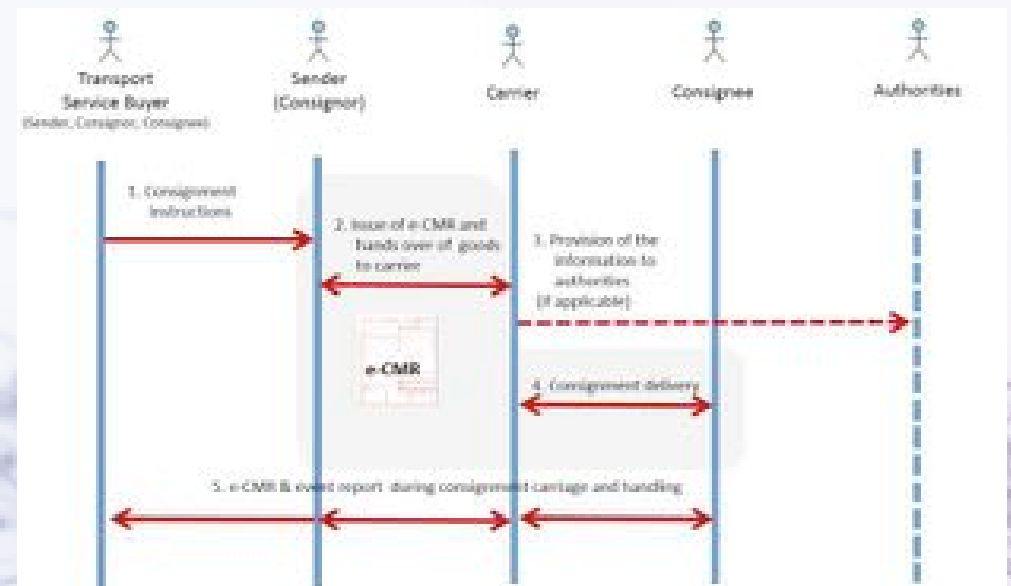
Жизненный цикл CMR

События изменения документа :

- создание документа Отправителем
- изменение документа Перевозчиком
- изменение документа Грузополучателем

Проблемы с электронным документом :

- eCMR и товары перемещаются асинхронно
- Выпуск цифрового «оригинала»
- Проблема отслеживания изменений подхода
- Вопрос о юридическом признании внесенных изменений



http://staging2.unece.org/net4all.ch/fileadmin/DAM/cefact/Standards/eCMR/01_BRS_eCMR_v1.pdf

Список атрибутов данных

Имя атрибута			Номер ячейки бумажной формы
Номер документа			
Дата документа			21
Место выдачи			21
	Наименование местоположения		21
	Страна		21
		Название страны	21
		Код страны	
Грузоотправитель			1
	ИНН (ИНН)		
	Наименование грузоотправителя		
	Адрес		
		Почтовый индекс	
		Название улицы	
		Название города	
		Страна	

Сопоставление с ММТ

- Подмножество RDM ММТ СЕФАКТ ООН для CMR
https://service.unece.org/trade/uncefact/publication/Transport%20and%20Logistics/MMT%20eCMR_UNECE/HTML/002.htm
- Рекомендованная структура в формате XLS
https://service.unece.org/trade/uncefact/publication/Transport%20and%20Logistics/MMT%20eCMR_UNECE/XLS/GuidelineStructure.xlsx
- Почему не все поля отображаются?
- Что делать, если не хватает полей?

Создание электронного эквивалента документа

- Схема документа eCMR в формате XSD доступна здесь:

https://service.unece.org/trade/uncefact/publication/Transport%20and%20Logistics/MMT%20eCMR_UNECE/XSD/Schema.zip

- Онлайн-генераторы XML:

<http://xsd2xml.com>, <https://www.жидкостные.технологии.com/онлайн-xsd-в-xml-конвертер>

- Среда разработки с открытым исходным кодом Eclipse IDE

<https://www.затмение.org/язь/>

Некоторые дополнительные соображения

Технология XML может дать вам гораздо больше:

- Schematron — это простой и мощный язык структурных схем для создания правил об шаблонах, найденных в XML-документах .
<http://www.schematron.com/index.html>
- Визуализация XML-документа - технология преобразования XML (XSLT)
https://koodivaramu.eesti.ee/majandus-ja-kommunikatsiooniministeerium/ecmr-index-registry-prototype-2.0/-/blob/main/xslt-xsd-api/src/config/xslt/eCMR_xml_2_html.v-1.1.xslt
<https://www.freeformatter.com/xsl-transformer.html>

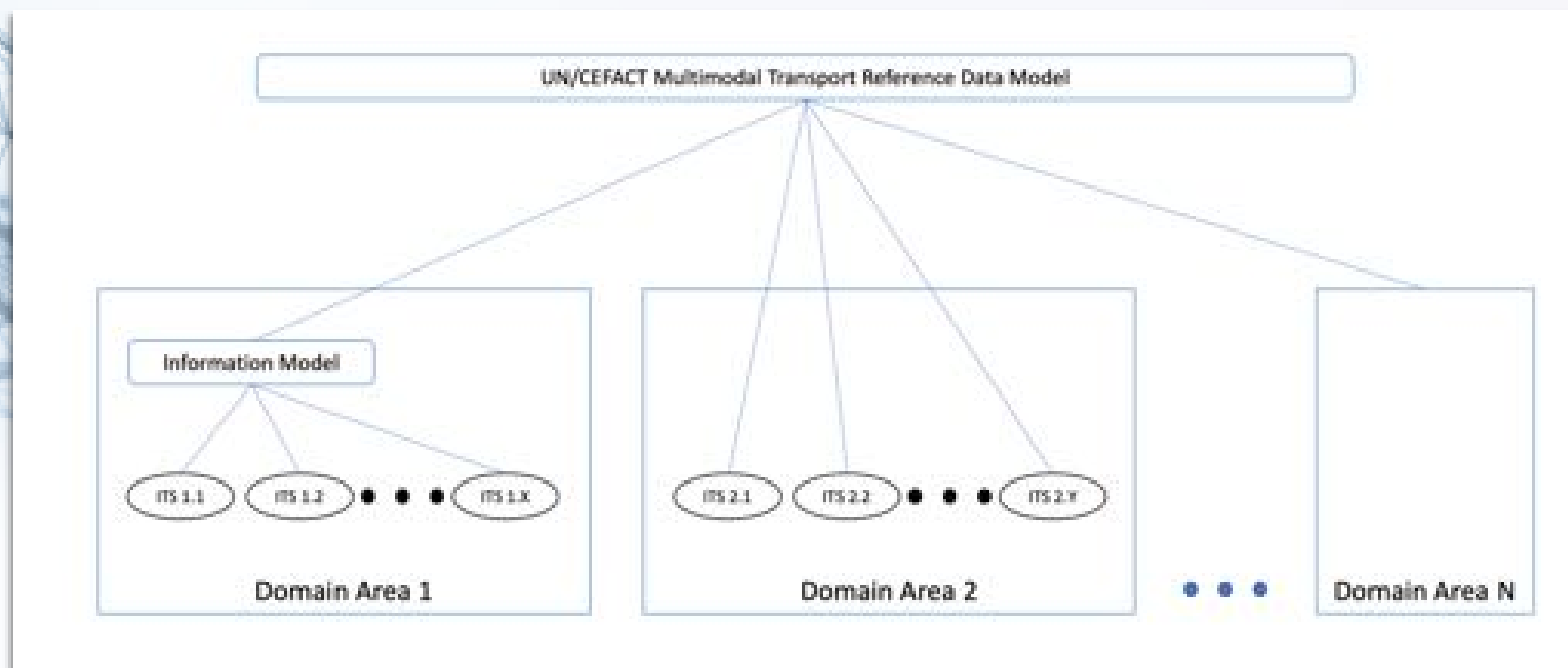
Выводы и вопросы

- — Подход работает!
- — Некоторые подводные камни в реальной жизни:
 - расхождение в семантике
 - разные требования к заполнению реквизитов в бумажных документах
 - язык текстовых полей и несогласованные списки кодов;
 - юридическое признание электронных документов.
- — Преимущества подхода:
 - простота и скорость реализации;
 - внедрение без внесения существенных изменений в существующее программное обеспечение.
- — Недостатки:
 - сложность увеличивается в геометрической прогрессии в зависимости от количества атрибутов и документов;
 - плохой потенциал для автоматизации;
 - сложность в поддержании и отслеживании изменений.

Расширение подхода – Информационные модели

- Информационная модель DCSA
<https://dcsa.org/wp-content/uploads/2020/12/20201208-DCSA-P1-DCSA-Information-Model-v3.0-FINAL.pdf>
- FIATA eFBL (Электронная мультимодальная транспортная накладная FIATA)
<https://fiata.org/what-we-do/digitalization/projects.html>
- Модель данных eFTI ЕС
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/1056/oj>
<https://svn.gefeg.com/svn/efti-publication!svn/ver/17/HTML/001.htm>
- Модель таможенных данных ЕС (EUCDM)
https://ec.europa.eu/taxation_customs/customs-4/union-customs-code/eu-customs-data-model-eucdm_en

Информационные модели — соображения



Метаданные

- Метаданные — данные о данных
- Типы метаданных (по NISO):
- Минимум необходимых метаданных для автоматизированной обработки данных:
 - Типы атрибутов:
 - Базовые типы (числа, строки, даты)
 - Базовые Информационные Сущности (BIE)
 - Агрегированные Информационные Сущности (ABIE)
 - Размерности
 - Обязательность
 - Отношения между атрибутами - ABIE
 - Ссылки на источники данных
 - Ссылки на визуализацию

Инструменты для работы с моделями и метаданными

- Gefeg FX
<https://www.gefeg.com/en/gefeg-fx.html>
- Altova XMLSpy
<https://www.altova.com/xmlspy-xml-editor>

Концепция обработки данных

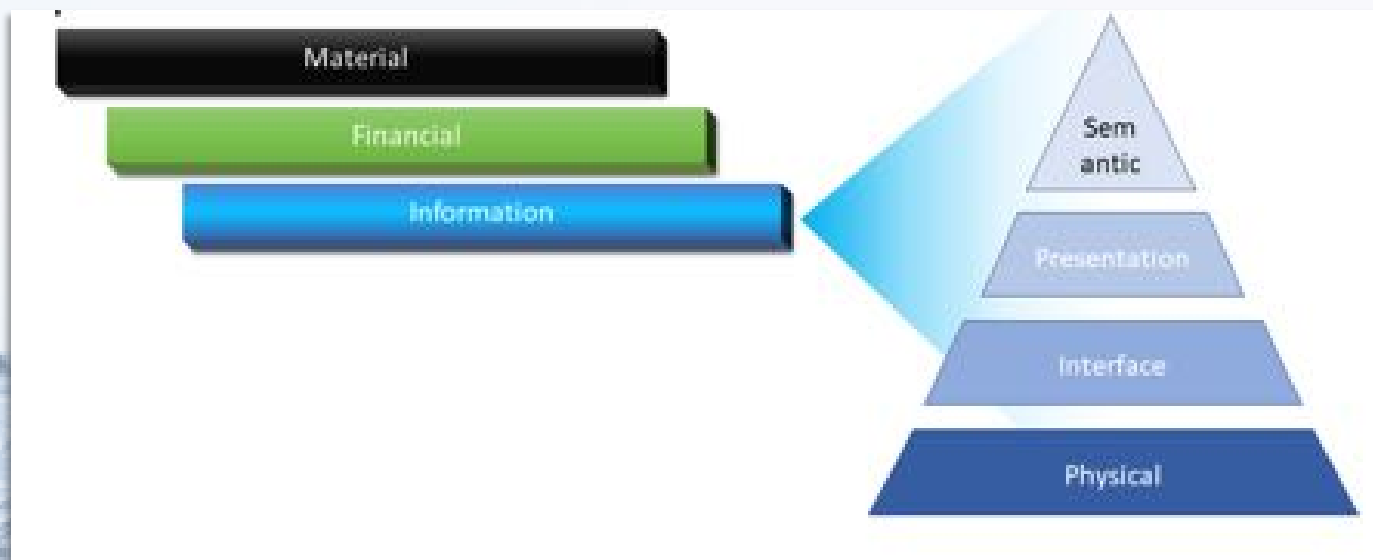
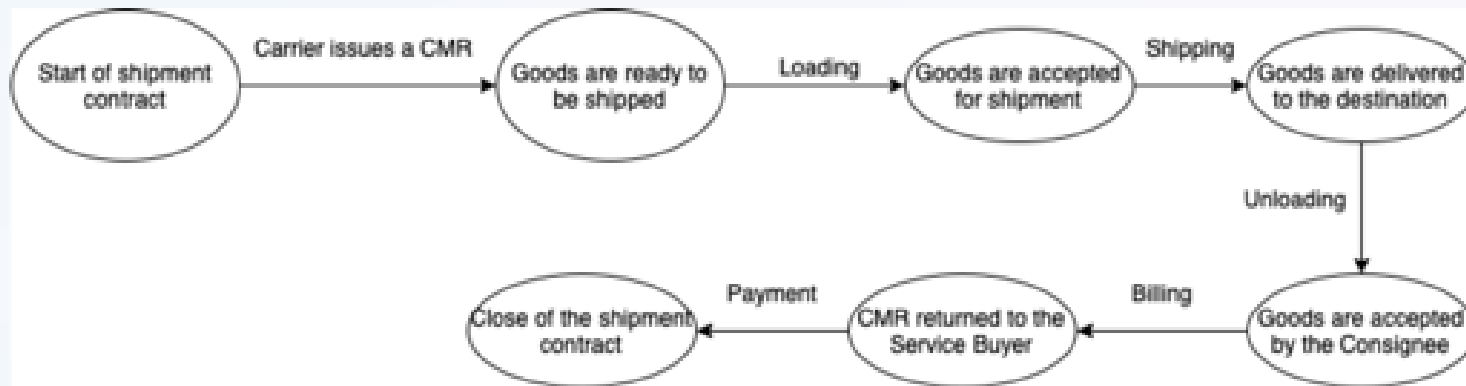


Диаграмма состояний для e-CMR



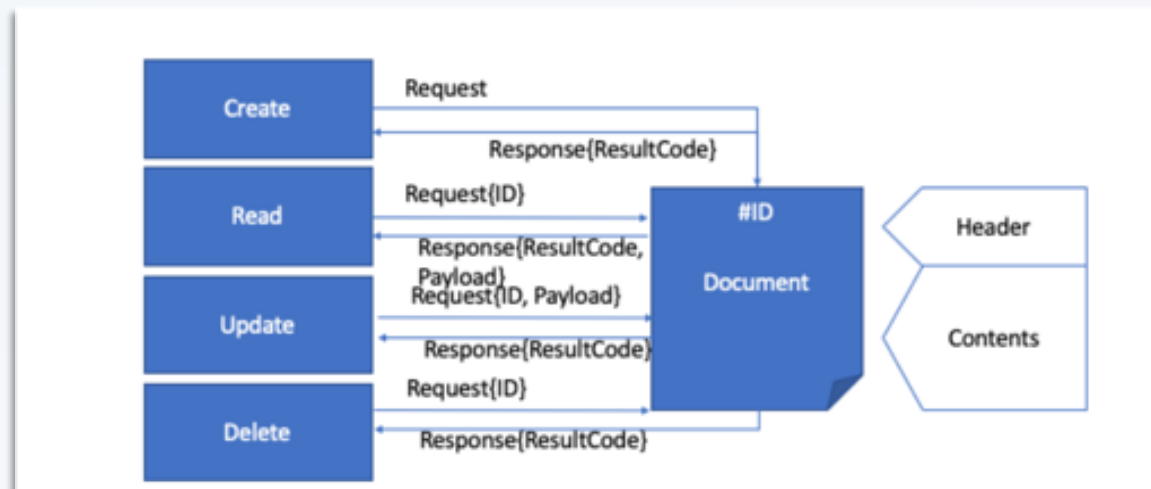
Состояния — набор атрибутов (данные)

Операции или переходы - функции в этих наборах данных

$$F(Set_1) = Set_2$$

CRUD-модель

- Create – создание нового (набора) данных
- Чтение – получение (набора) данных
- Обновление - изменение (набора) данных
- Удаление - удаление (набора) данных

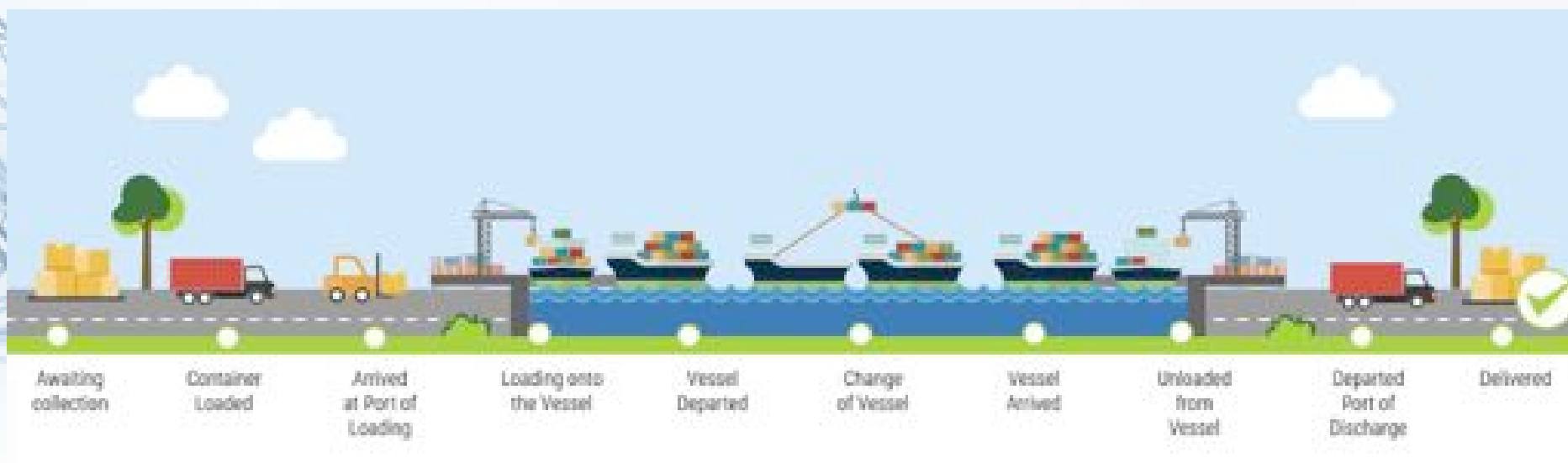


$$F(Set_1, F_a) = Set_2$$

F_a – функция преобразования атрибута, осуществляющая переход из начального состояния в конечное.

F – обобщенная CRUD-функция для обработки данных.

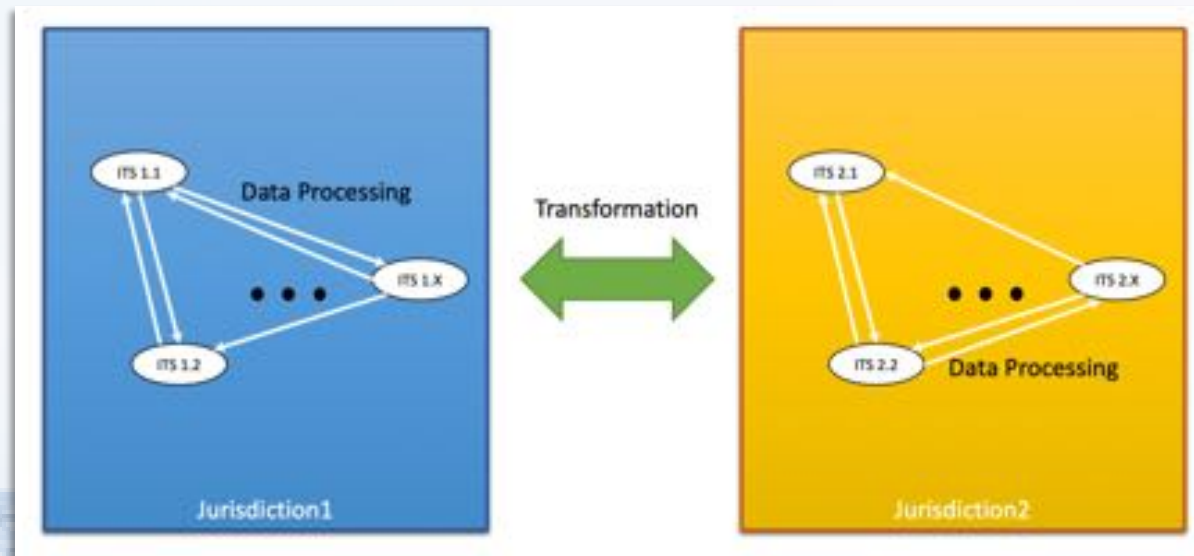
Понятие конвейеров данных



https://unece.org/fileadmin/DAM/cefact/cf_forums/2019_Geneva/T_L_DataPipeline2019.pdf

https://unece.org/fileadmin/DAM/cefact/GuidanceMaterials/WhitePaperDataPipeline_Eng.pdf

Концепция трансформации



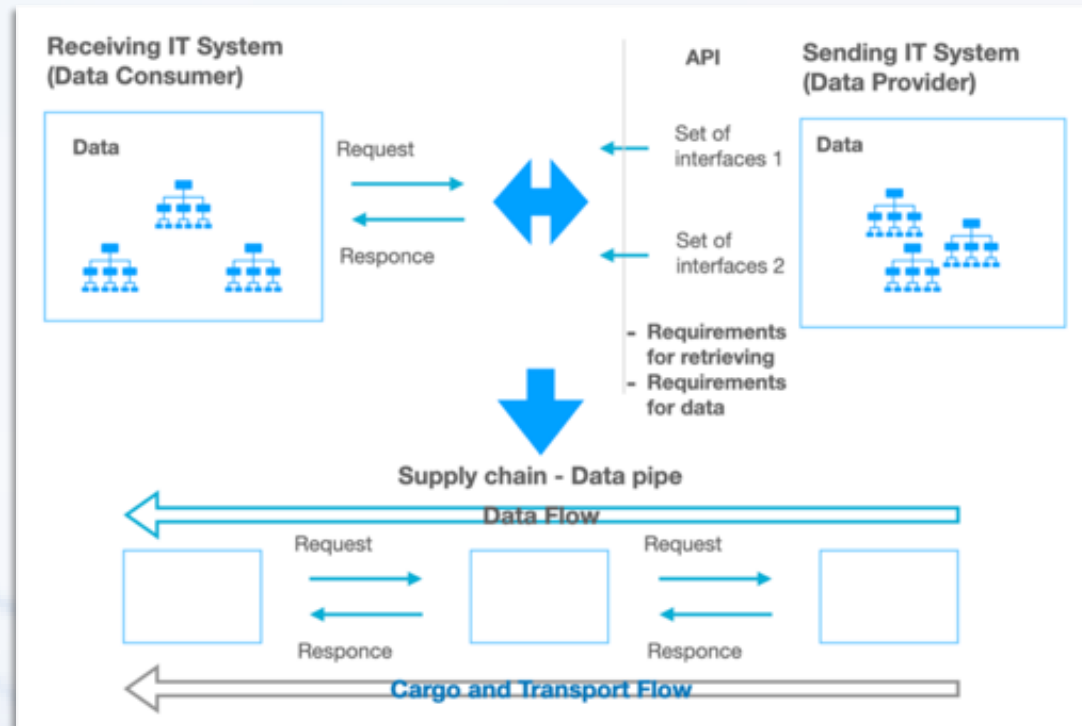
$$T(Set_1) \Leftrightarrow Set_2$$

$$T(Set_1, Set_{R1}, Set_{R2}) \Rightarrow Set'_1,$$

Генерация документов из модели

- Схема документа (XSD) — как отдельный «документ» — определение или описание документа;
- Форма документа - структура документа без данных;
- Наполнение документа данными – привязка к источникам данных (см. метаданные);
- Визуальное представление документа (XSLT, PDF) (см. метаданные).

Переход от документов к API



Генерация API из модели

СЕФАКТ ООН инициировал два проекта, связанных с API:

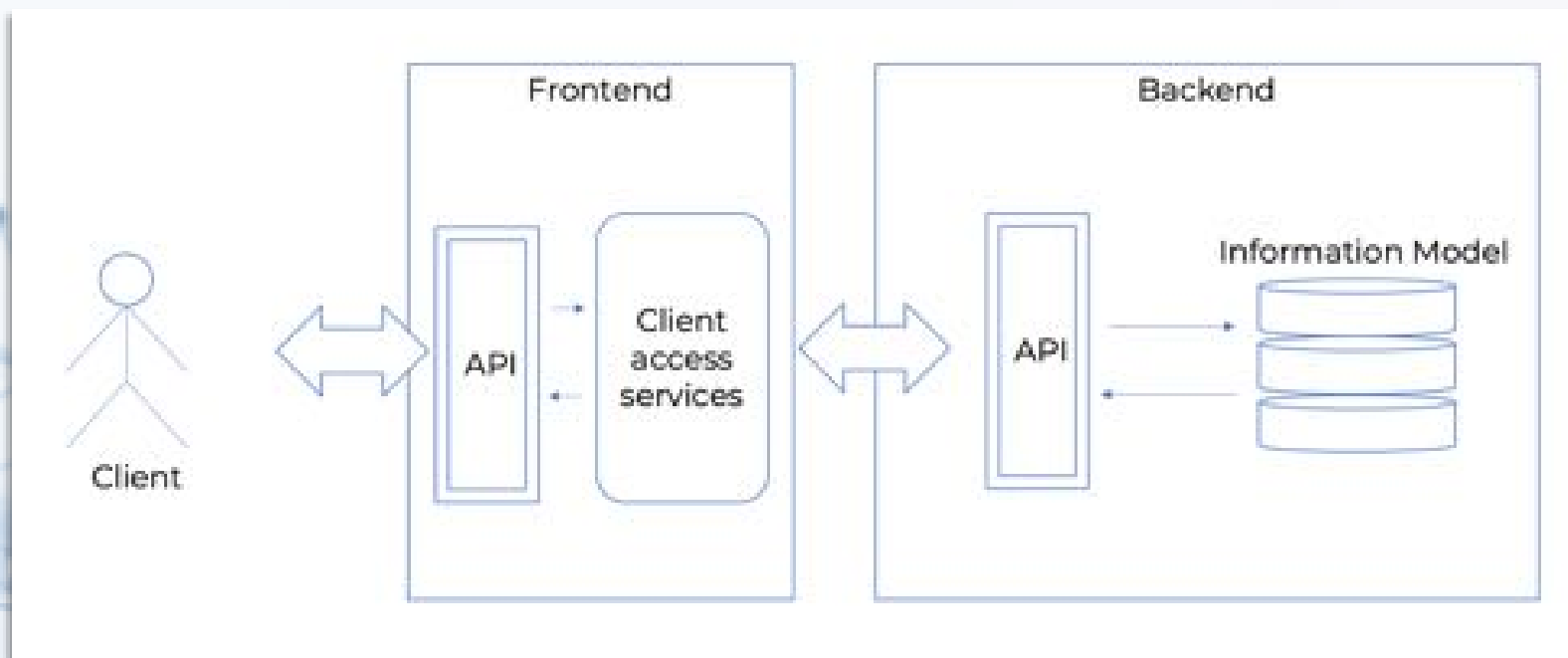
- RDM2API — методология предоставления спецификаций API и словарей JSON-LD с использованием существующих эталонных моделей данных (RDM) СЕФАКТ ООН в качестве отправной точки.
<https://uncefact.ЕЭК.орг/display/uncefactpublic/RDM2API>
- API Town Plan — архитектурная структура и модель управления для доставки API и словарей JSON-LD экспертами в предметных областях в бизнес-областях.
<https://uncefact.unece.org/display/uncefactpublic/API+Town+Plan>

Концепция распределенного преобразования данных

Распределенные преобразователи



Изменение точки приложения API при применении подхода распределенного преобразования



Выводы

Преимущества

- связность всего набора данных и метаданных в рамках информационной модели;
- возможность полноценной автоматизированной обработки электронных документов;
- возможность построения высоконагруженных систем электронного документооборота.

Недостатки

- высокая стоимость используемых инструментов;
- высокие требования к персоналу.

Можно сделать вывод, что описанный подход имеет значительный потенциал, но применим только в крупных проектах, в которых преимущества, обеспечиваемые этим подходом, перевешивают недостатки, вызванные его высокой стоимостью.

Как разрабатывать реальные электронные документы с использованием стандартов и эталонных моделей данных СЕФАКТ ООН

Презентация

Дмитрий Якименков

Консультант

ЕЭК ООН

Одесса, Украина

d.iakymenkov@ppl33-35.com

[linkedin.com/in/dmytro-](https://www.linkedin.com/in/dmytro-iaakymenkov-4b9526147)

[iakymenkov-4b9526147](https://www.linkedin.com/in/dmytro-iaakymenkov-4b9526147)

Галина Ройзина

Консультант

ЕЭК ООН

Одесса, Украина

g.roizina@ppl33-35.com

[http://linkedin.com/in/galina-](http://linkedin.com/in/galina-roizina-3538b51b6)

[roizina-3538b51b6](http://linkedin.com/in/galina-roizina-3538b51b6)



Вебинар ADB и CAREC для Центральной Азии по оцифровке мультимодального обмена данными и документами с использованием стандартов СЕФАКТ ООН и эталонных моделей данных
ЕЭК ООН – 25 мая 2022 г.