

## ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

I издание

Разработано: экспертами ОАО «РЖД» в 2025 году,

Рассмотрено: на совещании экспертов ПРГ КИ 9-10 октября 2025 г.,

Согласовано: итоговым совещанием ПРГ КИ 12-14 ноября 2025 г.,

Утверждено на XL заседании Конференции Генеральных директоров  
(ответственных представителей) железных дорог ОСЖД 20-24 апреля 2026 г.,

г. Астана, Республика Казахстан

Дата вступления в силу: 24 апреля 2026 г.

**O+P 947**

**Библиотека стандартных электронных сообщений  
в форматах XML или JSON на основе Справочной модели  
данных для мультимодальных перевозок MMT RDM  
UN/CEFACT**

## СОДЕРЖАНИЕ

|      |                                                            |   |
|------|------------------------------------------------------------|---|
| 1.   | Общие положения                                            | 3 |
| 2.   | Предпосылки                                                | 3 |
| 3.   | Источники                                                  | 3 |
| 4.   | Структура и определения стандарта UN/CEFACT                | 4 |
| 5.   | Справочники (каталоги) стандарта UN/CEFACT                 | 7 |
| 6.   | Область и границы применения                               | 7 |
| 7.   | Форма представления стандартного электронного сообщения    | 7 |
| 8.   | Библиотека сообщений                                       | 9 |
| 8.1. | Электронное сообщение об отправке груза для накладной СМГС | 9 |

## 1. Общие положения

Целью настоящей Памятки является составление библиотеки электронных сообщений в форматах XML или JSON, разработанных на основе Справочной модели данных для мультимодальных перевозок UN/CEFACT, с целью их применения на железных дорогах, железнодорожных предприятиях и/или во взаимодействии с участниками перевозки: клиентами, экспедиторами, таможенными и другими государственными органами, работающими в рамках и в соответствии с правилами Соглашения о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС).

Библиотека позволяет пользователям получать описание стандартных электронных сообщений в виде, необходимом для применения в прикладных проектах и при реализации информационных технологий, обеспечивающих процедуры перевозки грузов в международном сообщении согласно правилам СМГС.

## 2. Предпосылки

На совещании Постоянной рабочей группы ОСЖД по кодированию и информатике (10-11 октября 2019 года) эксперты выразили мнение о необходимости применения современных форматов XML или JSON для описания структур электронных документов и электронных сообщений при информационном взаимодействии между перевозчиками с использованием web-сервисов на железнодорожном транспорте как альтернативное решение обмену электронными сообщениями в структуре стандарта UN/EDIFACT.

Внедрение форматов XML или JSON для автоматизации бизнес-процессов имеет преимущества:

- передача данных в реальном режиме времени;
- снижение затрат на интеграцию;
- большая масштабируемость;
- быстрая адаптация к потребностям бизнеса.

Эксперты согласовали проведение разработки электронных сообщений в форматах XML или JSON на основе Справочной модели данных для мультимодальных перевозок UN/CEFACT (MMT RDM).

## 3. Источник

В целях практического применения Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН) и ее вспомогательный орган Центр ООН по упрощению процедур торговли и электронным деловым операциям (UN/CEFACT) опубликовали на сайте ООН набор согласованных стандартов для цифровизации обмена данными при организации интермодальных перевозок.

Данные стандарты в рамках применения на транспорте включают в себя технические спецификации и вспомогательные инструменты, такие как MMT RDM, диаграммы классов компонент, схемы XSD, структуры (наборы) данных для основных перевозочных и товаросопроводительных документов.

MMT RDM представляет собой механизм, главное назначение которого заключается в обеспечении передачи информации и возможности ее повторного использования в области интермодальных перевозок при помощи стандартного описания данных и структур(ы) обмена данными в стандартизованном формате. В MMT RDM включены структуры для информационного взаимодействия при организации перевозок грузов одним или несколькими видами транспорта: морским, речным, воздушным, автомобильным или железнодорожным.

MMT RDM облегчает использование международного стандарта и предоставляет базовую семантическую библиотеку для построения электронного обмена данными при осуществлении мультимодальных перевозок грузов. MMT RDM входит в расширенную Библиотеку ключевых компонентов UN/CEFACT (БКК), тем самым достигая интероперабельности со справочными моделями других областей применения.

UN/CEFACT содействуют разработке семантических стандартов ООН нового поколения для обмена торговыми и транспортными данными в эпоху Интернета, которое базируется на более ранних разработках, таких как UN/EDIFACT. Новое поколение стандартов на основе MMT RDM не зависит от синтаксиса обмена и подходит для реализации современных и развивающихся интернет-технологий: XML, JSON с использованием web-сервисов, блокчейн и других.

Новые стандарты UN/CEFACT не заменяют существующие международные нормативные стандарты, а предлагают за счет использования общей семантики базу для совместимости электронных данных при осуществлении перевозок грузов различными видами транспорта. Стандартизация обмена данными в мультимодальных перевозках обеспечивает основу для представления данных в таможенные и государственные административные органы в соответствии с принципом последовательной обработки, обеспечивая тем самым эффективную, качественную доставку исходных данных из одной информационной системы в другую. Цель UN/CEFACT – обеспечить с использованием стандартов ООН и современных ИТ-инструментов беспрепятственный и высокоэффективный обмен данными с минимальным привлечением человеческих ресурсов в цепочке поставок.

Эксперты UN/CEFACT ведут работы в рамках проекта конвертера между UN/EDIFACT и новым поколением стандартов при осуществлении мультимодальных перевозок между странами - участницами нескольких международных соглашений, регламентирующих отличные друг от друга нормы и требования разных правовых полей при перевозке грузов. По мнению экспертов UN/CEFACT такой конвертер облегчит электронный обмен данными перевозочными и товаросопроводительными документами между участниками, использующими разные информационные технологии и стандарты.

## **4. Структура и определения стандарта UN/CEFACT**

Библиотека ключевых компонентов Организации Объединенных Наций (БКК) представляет собой семантическую библиотеку бизнес-информации, согласуемую, проверяемую и публикуемую UN/CEFACT модель данных. БКК использует Технические спецификации ключевых компонентов Организации Объединенных Наций (ТСКК), что обеспечивает ее функциональную совместимость с другими системами.

БКК позиционируется как библиотека бизнес-семантики, охватывающая процессы трансграничной торговли в части электронных сообщений для обеспечения процедур покупки, перевозки и оплаты. БКК ООН больше ориентирована на использование в среде технологий XML, при этом является синтаксически и технологически нейтральной и может служить основой для формирования сообщений в альтернативных форматах, например, таких как EDIFACT, JSON. БКК поддерживается ЕЭК ООН при участии правительственных организаций и коммерческих компаний разных стран.

ТСКК разработана на базе комплекта стандартов ISO 11179 и позиционируется как методология разработки семантических моделей данных в синтаксически независимой форме. Данная методология появилась в рамках проекта ebXML и рассматривается в качестве универсальной, применимой для решения задач моделирования электронных сообщений вне зависимости от прикладного контекста с целью создания согласованной объектной модели, ориентированной на методологию многократного (повторного) использования сущностей, составляющих модель.

СМД основана на стандартизированной бизнес-семантике, то есть на БКК, и используется в различных сегментах электронных деловых операций при организации мультимодальных перевозок. СМД представляет собой сводный перечень стандартизированных форматов данных и процессов, пригодных для использования между участниками перевозки общих структур обмена данными в стандартном формате.

В соответствии с ТСКК в БКК выделены две основных группы – группа ключевых (базовых) компонентов (Core Component, CC) и группа бизнес-сущностей (бизнес-информации) (Business Information Entity, BIE).

Ключевые компоненты являются семантическими строительными блоками, которые используются в качестве основы для проектирования электронных сообщений, применяемых для информационного взаимодействия.

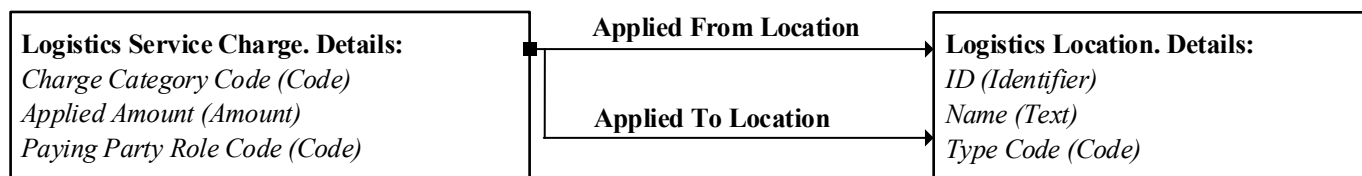
Ключевой компонент содержит фрагмент информации, необходимой для описания конкретного контента. Существует четыре категории основных компонентов: базовые ключевые компоненты (Basic Core Component, BCC), ассоциированные ключевые компоненты (Association Core Component, ASCC), агрегированные ключевые компоненты (Aggregate Core Component, ACC) и типы ключевых компонентов (Core Component Type, CCT).

Базовые ключевые компоненты представляют атомарные (простые) свойства (атрибуты) агрегированных ключевых компонентов и задаются свойствами (атрибутами) классов, и имеют тип данных, который определяет его набор значений.

Ассоциированные ключевые компоненты представляют составные свойства (атрибуты) агрегированных ключевых компонентов и задаются ассоциациями агрегации между классами.

Агрегированные ключевые компоненты являются наборами связанных элементов информации, которые передают определенный смысл вне зависимости от какого-либо прикладного контекста. Агрегированные ключевые компоненты задаются классами. Типы ключевых компонентов представляются содержимым (Content Component) и вспомогательными компонентами (Supplementary Components), которые уточняют содержимое. На основе типов ключевых компонентов строятся типы данных, задающие множества допустимых значений базовых ключевых компонентов. Пример диаграммы классов, поясняющий смысл ключевых компонентов и отношений между ними, представлен на рисунке 1.

Р и с у н о к 1 – Пример диаграммы классов ключевых компонентов



На диаграмме классов ключевых компонентов представлены два агрегированных ключевых компонента: Logistics Service Charge. Details (плата за логистическую услугу) и Logistics Location. Details (местоположение или станция, связанная с логистической услугой).

Ключевой компонент Logistics Service Charge. Details имеет свойства (атрибуты):

- Charge Category Code (код, определяющий категорию оплаты указанной логистической услуги);
- Applied Amount (стоимость в денежном выражении, взимаемая за указанную логистическую услугу);
- Paying Party Role Code (код, определяющий роль участника перевозки, ответственного за оплату указанной логистической услуги);
- Applied From Location (начало участка пути, по которому взимается оплата указанной логистической услуги);

- **Applied To Location** (конец участка пути, по которому взимается оплата указанной логистической услуги).

Ключевой компонент **Logistics Location. Details** имеет свойства (атрибуты):

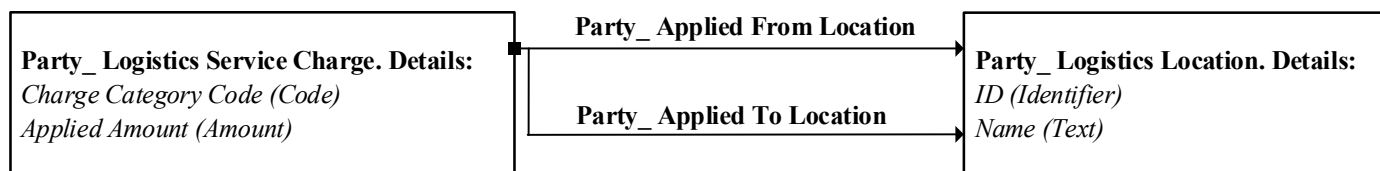
- **ID** (уникальный идентификатор местоположения, связанного с указанной логистической услугой, в виде кодового значения);
- **Name** (наименование местоположения, связанного с указанной логистической услугой, в текстовом выражении);
- **Type Code** (код, определяющий тип местоположения, связанного с указанной логистической услугой).

Свойства (атрибуты) агрегированных ключевых компонентов, за исключением **Applied From Location**, **Applied To Location**, являются базовыми ключевыми компонентами, множества допустимых значений которых определены соответствующими типами данных: **Code** (код), **Amount** (сумма), **Identifier** (идентификатор), **Text** (текст).

Свойства **Applied From Location**, **Applied To Location** заданы как ассоциированные ключевые компоненты, поскольку являются составными свойствами (атрибутами) агрегированного ключевого компонента **Logistics Location**.

Отличие бизнес-сущностей от соответствующих им ключевых компонентов заключается в наличии бизнес-контекста, в котором используется ключевые компоненты. При этом ключевые компоненты выступают в качестве основы для бизнес-сущностей, а бизнес-сущности являются производными по отношению к ключевым компонентам. Контекст задается за счет дополнительных ограничений на множество допустимых значений базовых ключевых компонентов или состав свойств агрегированных ключевых компонентов. Пример диаграммы классов, поясняющий смысл бизнес-сущностей и отношений между ними, представлен на рисунке 2.

Р и с у н о к 2 – Пример диаграммы классов бизнес-сущностей



На диаграмме классов бизнес-сущностей представлены две агрегированных бизнес-сущности: **Party\_Logistics Service Charge. Details** (плата за указанную участником перевозки логистическую услугу) и **Party\_Logistics Location. Details** (местоположение или станция, связанная с логистической услугой, указанная участником перевозки), являющиеся производными по отношению к агрегированным ключевым компонентам **Logistics Service Charge. Details** и **Logistics Location. Details**.

Бизнес-сущность **Party\_Logistics Service Charge. Details** имеет свойства (атрибуты):

- **Charge Category Code** (код, определяющий категорию оплаты указанной участником перевозки логистической услуги);
- **Applied Amount** (стоимость в денежном выражении, взимаемая за указанную участником перевозки логистическую услугу);
- **Party\_Applied From Location** (начало участка пути, по которому взимается оплата указанной участником перевозки логистической услуги);
- **Party\_Applied To Location** (конец участка пути, по которому взимается оплата указанной участником перевозки логистической услуги).

При этом свойство **Paying Party Role Code** агрегированного компонента **Logistics Service Charge. Details** исключено.

Бизнес-сущность **Party\_Logistics Location. Details** имеет свойства (атрибуты):

- ID (уникальный идентификатор местоположения, связанного с указанной участником перевозки логистической услугой, в виде кодового значения);
- Name (наименование местоположения, связанного с указанной участником перевозки логистической услугой, в текстовом выражении).

При этом свойство Type Code агрегированного компонента Logistics Location. Details исключено.

Свойства Charge Category Code, Applied Amount, ID и Name являются базовыми ключевыми компонентами.

Свойства Party\_ Applied From Location, Party\_ Applied To Location заданы ассоциированными бизнес-сущностями, производными по отношению к ассоциированным ключевым компонентам Applied From Location, Applied To Location.

## **5. Справочники (каталоги) стандарта UN/CEFACT**

В электронных документах, разработанных на базе стандартов ООН, существуют поля, в которые следует вносить определенные данные. Требования по заполнению каждого поля описаны в словаре – Справочнике элементов внешнеторговых данных (United Nations Trade Data Element Directory (UNTDDED, ISO 7372)). Данный Справочник разработан, ведется и публикуется на сайте ООН. Справочник состоит из четырехзначного номера для идентификации каждого элемента данных, имени элемента данных и описания, идентифицирующего элемент данных.

Справочник представляет международно признанный стандартный репозиторий семантики элементов данных, используемых в международной торговле и на транспорте. UNTDED был интегрирован в новейшие стандарты для электронных торговых документов - Библиотеки основных компонентов UN/CEFACT или UN/EDIFACT.

UNTDDED содержит набор стандартных элементов данных, который используется при любом способе обмена данными, как на бумажных носителях, так и посредством электронного взаимодействия. Помимо элементов данных в Справочник включен раздел со ссылками на коды и международные классификаторы общего назначения, которые могут быть использованы для представления данных в закодированном виде.

## **6. Область и границы применения**

Область применения распространяется на любой международный обмен электронными сообщениями в структуре стандарта UN/CEFACT.

Представленные в документе сообщения ориентированы на использование при обмене информацией между железными дорогами и железнодорожными предприятиями, входящими в состав ОСЖД в условиях действия соглашения СМГС. Предполагается, что обмен осуществляется между информационными системами железнодорожных предприятий и компаний при грузовых перевозках в международном сообщении, и что участники информационного взаимодействия заключили соответствующее Соглашение об электронном обмене данными.

Содержащиеся в настоящем документе сообщения могут быть использованы также для обмена между клиентами железных дорог и железными дорогами, если такой обмен согласован партнерами в рамках договора, который описывает условия использования сообщений.

## 7. Форма представления стандартного электронного сообщения

Стандартное электронное сообщение в настоящем документе представлено в форме описания и содержит:

- диаграмму классов (Message Guideline);
- описание сообщения с указанием назначения компонентов данных и используемого перечня кодов (Message Structure).

Диаграмма классов электронного сообщения представляет собой схему, на которой бизнес-компоненты, используемые в сообщении, расположены и связаны между собой в определенном порядке.

Для каждой компоненты указывается возможное количество повторений и статус (Occurrence Min..Occurrence Max):

- 1..1 – обязательный, присутствует в единственном числе;
- 0..1 – необязательный, может присутствовать в единственном числе;
- 0..n – необязательный, может присутствовать неограниченное количество раз.

На диаграмме классов приведены краткие наименования компонент (Business Name).

Описание электронного сообщения содержит покомпонентное представление в соответствии с диаграммой классов.

Для каждого компонента указаны его свойства:

- категория – сведения о категориях компонент перечислены в таблице 1 (ABIE, BBIE, ASBIE);
- наименование – уникальное официальное наименование компоненты согласно MMT RDM (Dictionary Entry Name);
- назначение – указание на наименование документа, данные которого описываются в рамках сообщения, в том числе идентификация номера и/или наименования графы в случае наличия формализованного документа;
- статус и количество повторений;
- идентификатор ООН, присвоенный компоненте в MMT RDM;
- пользовательский статус – сведения о статусе применения в зависимости от обязательности передаваемых в сообщении данных представлены в таблице 2;
- примечание – дополнительная информация, касающаяся особенностей передачи данных и руководства по их применению.

Т а б л и ц а 1 – Категория компоненты данных

| Категория компоненты                            | Примечание                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABIE (Aggregate Business Information Entity)    | Агрегированная бизнес-компонента представляет собой набор связанных элементов информации, которые передают четкий смысл в конкретном бизнес-контексте |
| BBIE (Basic Business Information Entity)        | Базовая бизнес-компонента представляет собой атомарные (простые) свойства (атрибуты) агрегированных бизнес-компонент                                  |
| ASBIE (Association Business Information Entity) | Ассоциированная бизнес-компонента представляет собой составные свойства (атрибуты) агрегированных бизнес-компонент                                    |

Описание одного компонента данных в рамках сообщения может повторяться в зависимости от его назначения и использования. Помимо обязательности и количества повторений компонент внутри сообщения в описании также указывается пользовательский статус компоненты, то есть

применение компоненты в зависимости от требований к обязательности передачи данных в составе компоненты.

Т а б л и ц а 2 – Пользовательский статус данных и его применение

| Пользовательский статус данных             | Применение                                                                       |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| M – Mandatory (обязательные)               | Данные обязательные                                                              |
| R – Required (требуется согласно условиям) | Данные должны быть переданы согласно условиям, изложенным в примечании           |
| D – Depending (в зависимости от условия)   | Использование данных зависит от определенных условий, условия указаны в описании |
| O – Optional (факультативные)              | Данные передаются по усмотрению отправителя                                      |
| X                                          | Данные не используются                                                           |

В составе описания компонент приведены примеры их представления в форматах XML и JSON.

## 8. Библиотека сообщений

Библиотека сообщений представляет собой перечень согласованных электронных сообщений и их описание в соответствии с пунктом 7. Содержание библиотеки открыто для расширения по мере проектирования и принятия соответствующим органом новых сообщений.

### 8.1. Структура информации о сообщении

Информация об электронном сообщении содержит:

**Наименование сообщения** – наименование сообщения

**Индекс сообщения:**

**Версия:** код версии начинается с единицы и при каждом изменении увеличивается на 1

**Базовая версия:** указывается версия MMT RDM в каталоге ЕЭК ООН

**Функция:** Указывается прикладная функция сообщения

**Источник:** Указывается первоначальный источник информации для формирования сообщения

**Исходный документ:** Указывается документ, на основании которого составляется сообщение

**Описание электронного сообщения:** Указываются общие положения, диаграмма и описание электронного сообщения

**XSD-схема:** Представляется спецификация для описания структуры XML-документа

**JSON-схема:** Представляется спецификация для описания структуры JSON-документа

### Информация о сообщениях

1. **Наименование сообщения:** Сообщение об отправке груза для накладной СМГС

**Индекс сообщения:** Rail SMGS Consignment Note

**Версия:** 1

**Базовая версия:** D22B

**Функция:** Передача сведений накладной СМГС

**Источник:** Информационная система отправителя груза, экспедитора, перевозчика

**Исходный документ:** Накладная СМГС

**Описание электронного сообщения:** Представлено в приложении № 1 в виде отдельного файла

**XSD-схема:** Представлена в приложении № 2 в виде отдельного файла

**JSON-схема:** Представлена в приложении № 3 в виде отдельного файла