

**ПРОБЛЕМА ПЕРЕХОДА БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ НА СТАНДАРТ
ISO 20022 И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ**

**Карпук Анатолий Алексеевич, к.т.н., доцент,
Национальный банк Республики Беларусь
Расчетный центр, главный специалист
Anatoly_Karpuk@bisc.by**

Аннотация. Рассмотрены возможные варианты разработки структуры финансовых сообщений при переходе банковской системы на стандарт ISO 20022. Предложен алгоритм поиска соответствия между элементами существующих финансовых сообщений и элементами соответствующих сообщений стандарта ISO 20022.

Ключевые слова: стандарт ISO 20022, информационные языки, финансовые сообщения.

В системах «клиент–банк» и в автоматизированных системах межбанковских расчетов (АС МБР) передаются финансовые сообщения на информационных языках (ИЯ). Могут использоваться как простейшие позиционные языки, так и достаточно сложные языки с грамматическим строем, приближенным к строю естественного языка. В теории ИЯ наиболее универсальными считаются языки, основанные на представлении сообщения в виде элементарных триад $X Y Z$, где X – имя экземпляра объекта, Y – имя признака, Z – значение признака [1]. Однако в АС МБР существуют финансовые сообщения, содержащие данные о нескольких экземплярах объектов предметной области, первичные

ключи которых состоят из нескольких полей, причем в структуру объекта могут входить обязательные или факультативные поля, значения которых зависят от сцепленных ключей, содержащих первичный ключ объекта. Непосредственное использование языка элементарных триад в таких сообщениях приводит к значительной избыточности и к значительным трудностям при синтаксическом разборе сообщений. В работе [2] были предложены принципы построения ИЯ для передачи сообщений сложной структуры, основанные на построении инфологической и канонической моделей предметной области сообщений [3]. При построении этих моделей выделяются простые и составные атрибуты сообщений, а также функциональные зависимости между атрибутами сообщений.

В странах Европейского союза для унификации информационного обмена при выполнении финансовых операций используется международный стандарт ISO 20022 «Финансовые услуги. Универсальная схема сообщений финансовой индустрии» [4]. По методологии ISO 20022 моделирование предметной области проводится на обзорном, концептуальном, логическом и физическом уровнях. На первых трех уровнях используется язык моделирования UML [5], результаты последнего уровня представляют собой XML-схемы для каждого выделенного типа сообщения. На обзорном уровне определяются границы выделенного сегмента сферы финансовых услуг (Бизнес–Область), создается укрупненная модель Бизнес–Области, содержащая виды деятельности (Бизнес–Процессы), перечень субъектов, участвующих в Бизнес–Процессах (Бизнес–Роли), и общий состав информации, которую используют Бизнес–Роли при реализации Бизнес–Процессов. На концептуальном уровне определяется состав Бизнес–Транзакций, Бизнес–Деятельностей и разрабатываются Хореографии–Сообщений. На логическом уровне строится модель, содержащая точное описание каждого типа сообщения, описание структуры сообщения и подробную характеристику каждого его элемента: имя элемента, тип и формат данных, ограничения на область значений. Модели физического уровня формируются из моделей логического уровня в соответствии с формализованными процедурами, исключая вмешательство человека.

Все модели ISO 20022 хранятся в Репозитории, к которому предоставляется свободный доступ всем пользователям. Репозиторий ISO 20022 представляет собой хранилище, в котором по определенным правилам аккумулируются все результаты разработки схем обмена информационными сообщениями и схемы самих сообщений. Репозиторий состоит из двух областей: Словаря–Данных и Каталога–Бизнес–Процессов. Словарь–Данных содержит описания элементов моделей финансовой индустрии для их дальнейшего или повторного использования при разработке конкретных систем обмена сообщениями. Каталог–Бизнес–Процессов содержит модели бизнес–процессов, модели определения сообщений и описания сообщений на физическом уровне.

Целью применения методологии ISO 20022 в предметной области финансовой индустрии является обеспечение информационного обмена с помощью сообщений, соответствующих данному стандарту. Решение этой задачи зависит от текущего состояния предметной области, с которого начинается переход к применению сообщений ISO 20022, и наличия в Репозитории сообщений, соответствующих потребностям информационного обмена в данной предметной области. Возможен один из следующих случаев.

1. В выделенной предметной области отсутствуют устоявшиеся типы сообщений, и не существует Бизнес–Области ISO 20022, соответствующей рассматриваемой предметной области. Для разработки состава и структуры сообщений требуется выполнить полный цикл моделирования по ISO 20022, а затем представить полученные результаты на регистрацию в органы сопровождения стандарта ISO 20022.

2. В выделенной предметной области отсутствуют устоявшиеся типы сообщений, но существует Бизнес–Область ISO 20022, соответствующая рассматриваемой предметной области. Требуется выполнить сопоставление состава и свойств операций рассматриваемой предметной области с составом и свойствами Бизнес–Процессов и Бизнес–Ролей соответствующей Бизнес–Области. Если имеющихся Бизнес–Процессов и Бизнес–Ролей недостаточно для рассматриваемой предметной области, то описать новые или изменить существующие Бизнес–Процессы и Бизнес–Роли. После уточнения состава Бизнес–Процессов и Бизнес–Ролей выполнить сопоставление состава и структуры сообщений

рассматриваемой предметной области с составом и структурой множества сообщений соответствующей Бизнес–Области ISO 20022. Если имеющихся Бизнес–Транзакций, Определений–Сообщений и Хореографий–Сообщений недостаточно для рассматриваемой предметной области, то описать новые или изменить существующие Бизнес–Транзакции, Определения–Сообщений и Хореографии–Сообщений и представить полученные результаты на регистрацию в органы сопровождения стандарта ISO 20022.

3. В выделенной предметной области имеются устоявшиеся типы сообщений (например, на ИЯ, построенном на основе стандартов SWIFT), но не существует Бизнес–Области ISO 20022, соответствующей рассматриваемой предметной области. Для разработки состава и структуры сообщений требуется выполнить полный цикл моделирования по ISO 20022, а затем представить полученные результаты на регистрацию в органы сопровождения стандарта ISO 20022.

4. В выделенной предметной области имеются устоявшиеся типы сообщений (например, на ИЯ, построенном на основе стандартов SWIFT), и существует Бизнес–Область ISO 20022, соответствующая рассматриваемой предметной области. В общем случае для получения XML–схем сообщений требуется выполнить действия, аналогичные описанным для случая 2. Однако, если в данной Бизнес–Области имеется аналог типа сообщения, соответствующий типу сообщения на ИЯ, то структуру типа сообщения ISO 20022 можно разработать без описания предметной области на языке UML.

Для существующих систем обработки финансовых сообщений на практике чаще всего будет иметь место случай 4. В АС МБР Национального банка Республики Беларусь сообщения на ИЯ, построенном на основе стандартов SWIFT, принадлежат Бизнес–Области ISO 20022 Payments. Например, сообщению MT 103 соответствует сообщение FIToFICustomerCreditTransfer Бизнес–Процесса CreditTransfer. Если существует такое соответствие между элементами сообщения MT 103 и элементами сообщения FIToFICustomerCreditTransfer, при котором не требуется изменять XML–схему сообщения FIToFICustomerCreditTransfer, то для сообщения на ИЯ, построенном на основе стандартов SWIFT, существует сообщение ISO 20022, которое можно использовать без внесения изменений в Репозиторий ISO 20022. Алгоритм поиска такого соответствия состоит из следующих шагов.

1. Построить инфологическую и каноническую модель фрагмента предметной области, соответствующего рассматриваемому сообщению на ИЯ. Выделить простые и составные атрибуты, и информацию о них записать в таблицу соответствия атрибутов общей части сообщения на ИЯ элементам сообщения ISO 20022 (далее – таблица соответствия).

2. Найти простые атрибуты сообщения на ИЯ, каждому из которых можно поставить в соответствие элемент сообщения ISO 20022 такого же типа, формат которого позволяет разместить в нем любое значение простого атрибута. Найденные простые атрибуты отметить в таблице соответствия.

3. Найти составные атрибуты либо части составных атрибутов сообщения на ИЯ, оставшиеся после выполнения шага 2, каждому из которых можно поставить в соответствие элемент сообщения ISO 20022 такого же типа, формат которого позволяет разместить в нем любое значение составного атрибута или его оставшейся части. Найденные составные атрибуты и входящие в них простые атрибуты отметить в таблице соответствия.

4. Найти составные атрибуты, оставшиеся части составных атрибутов и простые атрибуты сообщения на ИЯ, которые можно объединить в один элемент сообщения ISO 20022 соответствующего типа, формат которого позволяет разместить в нем любое составное значение объединяемых атрибутов. Отметить найденные составные атрибуты и входящие в них простые атрибуты в таблице соответствия.

5. Среди оставшихся простых атрибутов сообщения на ИЯ найти атрибуты, подобные на один из атрибутов, найденных на шаге 2, и описывающие подобные свойства того же объекта предметной области. Если атрибут, найденный на шаге 2, в сообщении ISO 20022 входит в структуру, допускающую повторение, то найденные атрибуты также включить в эту структуру.

6. Оставшиеся к этому шагу простые и составные атрибуты сообщения на ИЯ не имеют подобных им элементов в сообщении ISO 20022. Для подобных случаев в стандарте ISO 20022 предусмотрены возможность использования идентификационных схем или возможность использования повторяющейся структуры с детализацией информации.

7. Дополнить таблицу соответствия атрибутов общей части сообщения на ИЯ элементам сообщения ISO 20022 обязательными элементами рассматриваемого сообщения ISO 20022, которых не оказалось в структуре формируемого сообщения. Определить правила получения значений этих элементов.

В докладе демонстрируется, как в результате выполнения этих шагов сообщение MT 103 преобразовывается в сообщение ISO 20022 FIToFICustomerCreditTransfer без изменения его XML-схемы и без потери данных сообщения MT 103.

Список использованных источников:

1. Белоногов, Г.Г. Языковые средства автоматизированных информационных систем / Г.Г. Белоногов, Б.А. Кузнецов. – М.: Наука, 1983. – 288 с.

2. Карпук, А.А. Конструирование и преобразование информационных сообщений при ведении базы данных / А.А. Карпук, П.А. Кохно // Научно-техническая информация. Сер. 2 – 1991. – Вып. 8. – С. 16–21.

3. Карпук, А.А. Информационное моделирование предметной области автоматизированных информационных систем / А.А. Карпук // Технологии информатизации и управления: Сб. научн. ст. Вып. 2 / Редкол.: А.М. Кадан (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2011. – С. 24–30.

4. ISO 20022 Payments Clearing and Settlement – Maintenance 2014 – 2015. Message Definition Report. Approved by the Payments SEG on the 2nd of February 2015. – Part 2. – 24 February 2015. – 318 p.

5. Боггс, У. UML 2.0 и Rational Rose 2002.: Пер. с англ. / У. Боггс, М. Боггс. – М.: Лори, 2004. – 510 с.