**XML** (Extensible Markup Language) – расширяемый язык разметки. XML-формат часто используется для обмена данными между компонентами информационных систем. При работе с базами данных важными являются две задачи: преобразование *табличных данных в XML-структуры* и преобразование *XML-структур в строки реляционной таблицы*.

Для преобразования результата SELECT-запроса в формат XML в операторе SELECT применяется секция FOR XML. При этом могут использоваться режимы RAW, AUTO, PATH.

В режиме RAW в результате SELECT-запроса создается XML-фрагмент, состоящий из последовательности элементов с именем **row**. Каждый элемент **row** соответствует строке результирующего набора, имена его атрибутов совпадают с именами столбцов результирующего набора, а значения атрибутов равны их значениям. Чтобы раскрыть полностью XML-фрагмент в результирующем наборе надо по фрагменту дважды щелкнуть.

Особенность режима AUTO проявляется в многотабличных запросах. В этом случае режим AUTO позволяет построить XML-фрагмент с применением вложенных элементов.

При использовании режима PATH каждый столбец конфигурируется независимо с помощью псевдонима этого столбца.

Для преобразования XML-данных в строки таблицы предназначена функция **OPENXML**, которая принимает три входных параметра: дескриптор, выражение XPATH и целое положительное число, определяющее режим работы функции.

Дескриптор определяется процедурой SP\_XML\_PREPAREDOCUMENT, которая должна быть выполнена до SELECT-запроса, применяющего OPENXML. Процедура принимает в качестве входного параметра XML-документ (в формате строки) и возвращает дескриптор.

Выражение XPATH предназначено для выбора требуемых данных из исходного XML-документа.

Режим работы указывает на тип преобразования (0 − используется атрибутивная модель сопоставления, каждый XML-атрибут преобразовывается в столбец таблицы; 1− аналогично типу 0, но для необработанных столбцов применяется сопоставление на основе элементов XML-документа; 2 − используется сопоставление на основе элементов, каждый элемент преобразовывается в столбец таблицы).

С помощью выражения WITH должна быть указана структура формируемого результата.

Документ XML-Schema, размещенный в коллекции **Student**, описывает XML-документ с корневым элементом **студент** (первый тэг **element**).

На втором уровне (внутри тега **студент**) расположено три тэга: **паспорт**, **телефон** и **адрес** (вложенные теги **element**). Причем тэг **паспорт** должен быть ровно один (атрибуты **maxOccurs** и **minOccurs**); тэг **телефон** является обязательным и может быть в количестве не более трех (атрибут **maxOccurs**); тэг **адрес** является обязательным, и количество таких тэгов не должно быть более одного.

Элементы третьего уровня (**страна**, **город**, **улица**, **дом**, **квартира**) присутствуют только внутри элемента **адрес**. Все эти элементы являются обязательными и должны присутствовать ровно один раз.

Данные в документе размещаются как значения атрибутов (теги **attribute**) или как значения, размещенные в теле элементов (**телефон**, **страна**, **город**, **улица**, **дом**, **квартира**).

Тип данных, размещаемых в атрибутах или теле элементов данных, определяется значением атрибута **type**.