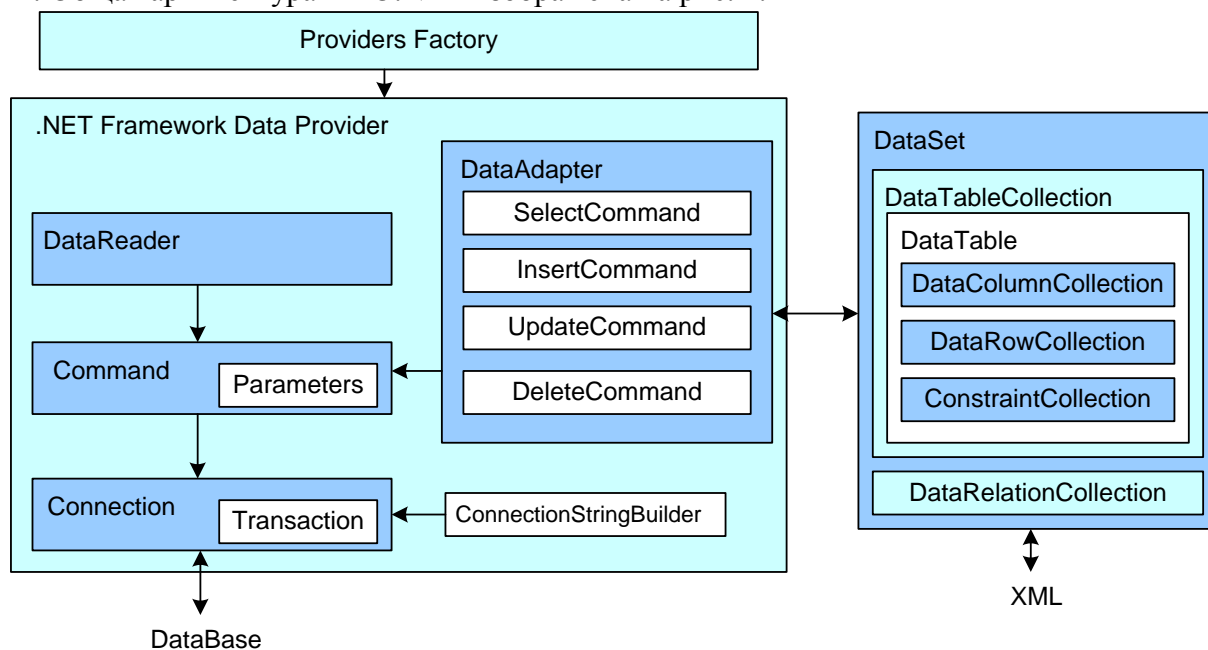


Технология ADO.NET является частью платформы .NET и используется для работы с базами данных. Общая архитектура ADO.NET изображена на рис. 1.



Одним из основных элементов архитектуры ADO.NET является *поставщик данных (data provider)*. Поставщик данных – это совокупность классов, предназначенных для непосредственного взаимодействия с базой. Поставщики данных специфичны для каждого типа СУБД. Унификация поставщиков достигается благодаря тому, что классы любого поставщика реализуют некие стандартные интерфейсы и наследуются от общих базовых классов. Эти базовые элементы содержатся в пространстве имён `System.Data.Common`.

Любой поставщик данных содержит четыре основных класса, унаследованных от `DbConnection`, `DbCommand`, `DbDataReader` и `DbDataAdapter`. Имена классов специфичны у каждого поставщика, но обычно различаются только префиксы имён. Так, поставщик данных для MS SQL Server содержит классы `SqlConnection`, `SqlCommand`, `SqlDataReader`, `SqlDataAdapter`. Назначение класса `DbConnection` – установка и поддержка соединения с базой данных. Класс `DbCommand` служит для выполнения запросов и команд к базе. Можно выполнить команды, не возвращающие данных (например, создать таблицу), и запросы, возвращающие скалярное значение или набор данных. В последнем случае для чтения данных используется класс `DbDataReader` – *ридер*. Отличительной особенностью ридера является то, что он представляет собой однонаправленный курсор данных в режиме «только-для-чтения». Класс `DbDataAdapter` служит своеобразным «мостом» между поставщиком данных и рассоединённым набором данных. Этот класс содержит четыре команды для выборки, обновления, вставки и удаления данных.

В состав поставщика данных входят некоторые вспомогательные элементы. Класс `DbConnectionStringBuilder` используется для построения строк соединения с базой. Класс `DbTransaction` служит для описания транзакции данных. Класс `DbParameter` описывает параметры команды к БД.

Вторым элементом ADO.NET является набор классов, представляющих рассоединённый набор данных. Эти классы универсальны и не зависят от поставщика данных. Главным компонентом набора является класс `DataSet`, агрегирующий объекты остальных классов. Класс `DataTable` служит для описания таблиц базы. Элементами класса `DataTable` являются коллекции объектов `DataColumn` (колонки таблицы), `DataRow` (строки таблицы) и `Constraint` (ограничения на значения элементов таблицы). Класс `DataRelation` описывает связи между таблицами. В ADO.NET реализована модель получения поставщиков данных, основанная на шаблоне проектирования «фабрика». В пространстве имён `System.Data.Common` имеется `DbProviderFactory`, который возвращает конкретный тип поставщика по указанному строковому имени, например `"System.Data.SqlClient"`. Использование абстрактных базовых классов облегчает процесс создания поставщиков и позволяет управлять соединениями и командами в режиме исполнения.