

10. *Розенблатт Ф.* Принципы нейродинамики: перцептроны и теория механизмов мозга // М.: Мир, 1965. – 480 с.
11. *Батьківщина Л. А.* Імітаційне моделювання в контексті управлінського прогнозування / Омський державний університет
12. *Братушка С. М.* Імітаційне моделювання як інструмент дослідження складних економічних систем / ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України», 2009.
13. *Шаповалова О. О.* Використання нейромережевих технологій для прогнозування валютного курсу / *Шаповалова О. О., Старкова О. В., Гнучих Л. А.*; Харківський національний університет будівництва та архітектури.
14. *Wen-Yeau Chang* Short-Term Wind Power Forecasting Using the Enhanced Particle Swarm Optimization Based Hybrid Method // *Energies* №6. – New Taipei City: St. John's University, 2013. – P. 4879-4896.
15. *J. P. S. Catalzo* An artificial neural network approach for short-term electricity prices forecasting / *J. P. S. Catalzo, S. J. P. S. Mariano, V. M. F. Mendes, L. A. F. M. Ferreira* // *Engineering Intelligent Systems*. 2007. – P. 15-23.
16. *Кислова О. М.* Можливості застосування штучних нейронних мереж в аналізі соціологічної інформації / *Кислова О. М., Бондаренко К. Б.*; Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. 2010. № 891. – С. 78-82.

*Поступила 22.10.2015р.*

УДК 004.056:004.75

М.Р.Шабан, М.П.Марковская, А.Г.Кислов, А.С.Потенко, г. Киев

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОМ–ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ НА СООТВЕТСВИЕ ТРЕБОВАНИЕМ НД ТЗИ**

**Abstract.** COM objects can be created with a variety of programming languages. Object-oriented languages, such as C++, provide programming mechanisms that simplify the implementation of COM objects. The family of COM technologies includes COM+, Distributed COM (DCOM) and ActiveX® Controls.

Опыт проведения государственных экспертиз на соответствие требованиям НД ТЗИ позволяет выделить этап работы экспертов по анализу входных документов и формированию на их основе экспертного заключения и сопутствующих ему документов. Актуальной является задача хотя бы частичной автоматизации этого процесса и построения системы поддержки принятия решений при проведении экспертизы на соответствие требованиям НД ТЗИ. Рассмотрим технологию работы с документами представленными в формате Microsoft Word.

Документ Microsoft Word представляет собой специализированное СОМ-ориентированное хранилище данных - структурированное хранилище

(Structured Storage), организованное по иерархическому принципу. Документ может содержать различные типы данных: структурированный текст, графику, математические выражения, организационные диаграммы и т.д.

Концепция структурированного хранилища является составной частью современной парадигмы программирования на основе модели компонентных объектов (Component Object Model - COM). По сути, структурированное хранилище - это технология объединения в одной логической единице хранения данных (файле) объектов с различной природой и свойствами. Технология COM предлагает стандартную реализацию концепции структурированного хранилища в виде составного файла (Compound File): файловая система внутри файла. COM-хранилище представляет собой иерархическую структуру коллекций объектов двух типов: хранилищ (Storage) и потоков (Stream), которым в традиционной файловой системе соответствуют каталоги и файлы. Данный подход позволяет существенно снизить издержки хранения в одном файле объектов различной природы.

Объект-хранилище, аналогично каталогу файловой системы, может содержать потоки и другие хранилища. Фактически это означает, что хранилище содержит записи с информацией о местоположении, размере и других свойствах размещенных в нем объектов-потоков и других хранилищ. Объект-поток является последовательностью байтов, интерпретация которых, как и для обычного файла, зависит от типа потока (файла).

Составной файл обязательно должен содержать корневое хранилище (Root Storage), которое, в свою очередь содержит как минимум один объект-поток, представляющий данные о самом хранилище (Native Stream), рис. 1. Кроме этого, корневое хранилище содержит имя составного файла в нотации файловой системы, к которой он принадлежит.

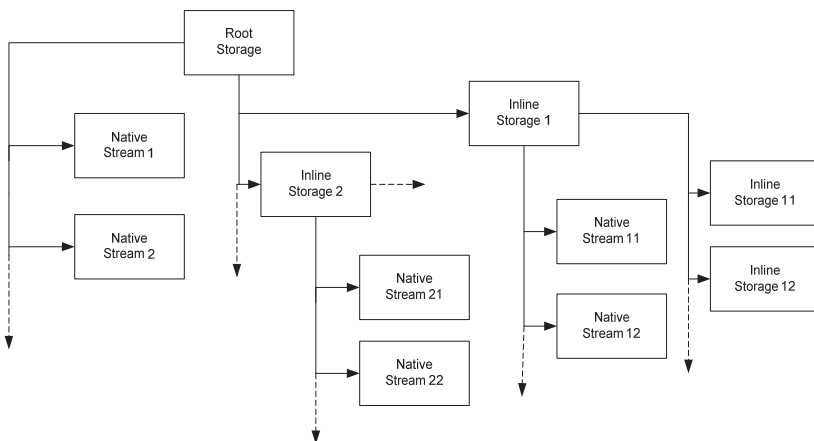


Рис. 1. Структурированное хранилище

Каждый объект документа в составном файле представлен отдельным хранилищем, которое может содержать:

- один или несколько объектов-потоков, соответствующих экземплярам данного объекта;
- другие объекты-хранилища, представляющие встроенные в него объекты (Inline Storage), и т.д.

Таким образом, глубина вложенности объектов в хранилище теоретически не ограничена, документ может быть сколь угодно сложным.

В общем случае технология COM предоставляет набор средств уровня API для работы с произвольными структурированными хранилищами. Так, объекты-хранилища и объекты-потоки поддерживают стандартный набор интерфейсов:

- **IRootStorage** - связывает хранилище с содержащим его файлом;
- **IStorage** - содержит методы для создания, открытия, модификации, перемещения, копирования, переименования, удаления объектов хранилища;
- **IStream** - поддерживает операции с потоком, аналогичные файловым операциям в файловой системе: чтение, запись, управление указателем и т.д.;
- **ILockBytes** - реализует байтовый буфер для работы с носителями данных;
- **IPersist** - идентификация объектов на уровне операционной системы;
- **IPersistStorage** - поддержка иерархической структуры хранилища;
- **IPersistStream** - реализует сериализацию объектов хранилища;
- **IPersistFile** - доступ к объектам, содержащимся в других файлах. Кроме этого, имеется Structured Storage API, содержащий следующие основные группы функций:
  - функции-ярлыки, выполняющие пакетные вызовы других API-функций и интерфейсных методов для решения стандартных задач;
  - функции доступа к реализации структурированного хранилища в составном файлу;
  - функции конвертирования и эмуляции объектов, которые дают возможность OLE-серверу работать с объектами, созданными другим сервером;
  - функции конвертирования объектов формата OLE 1 в структурированное хранилище.

Конкретные реализации COM-приложений, использующие структурированные хранилища, как правило, имеют собственные библиотеки объектов-оберток API-интерфейса. Так, Microsoft Word предоставляет в распоряжение прикладных программ сотни объектов.

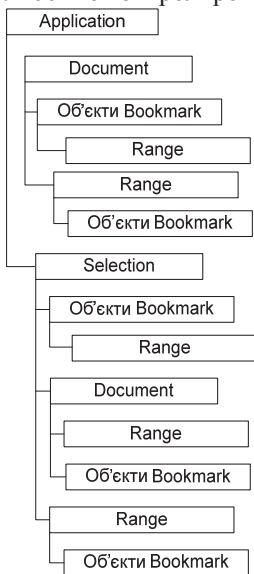
Отношения наследования и агрегации объединяют эти объекты в иерархическую структуру - объектную модель Microsoft Word.

На рис. 2 представлен концептуальный уровень объектной модели Microsoft Word, который включает в себя шесть базовых объектов:

Application; Document; Selection; Range; Bookmark.

К особенностям модели в первую очередь относится наличие множественных перекрытий. Так, Document и Selection являются компонентами объекта Application, однако Document так же является свойством объекта Selection. Среди свойств Document и Selection имеются объекты Bookmark и Range. Перекрытия обеспечивают множественный доступ к объектам модели. На-пример, операция форматирования применима к объекту Range, который может быть определен как текущее выделение (Selection), абзац, раздел либо документ целиком.

Объект Application представляет приложение Microsoft Word и содержит все остальные объекты модели. Свойства и методы Application дают возможность полностью контролировать среду приложения Word.



Таким образом технология COM предоставляет удобный инструментарий для обработки и хранения информации, но из-за своей универсальности она не содержит механизмов работы со связанными частями информации. Например - со связанными по смыслу семантическими конструкциями.

Рис. 2. Объектная модель Microsoft Word

Выводы: В статье мы рассмотрели физический уровень представление информации. Для прикладных документов есть смысл строить семантические модели документов. Семантическая модель документов, в которых представлены содержание документа с прикладной точки зрения.

1. Шабан М.Р. Разработка методики проведения экспертиз комплексных систем защиты информации /М.Р.Шабан // 36. наук. праць ІПМЕ НАН України. – Київ, 2009. – Вип. 73. – С. 114-121.

Поступила 2.11.2015р.