

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ  
МОДЕЛИ ДАННЫХ В БАЗАХ ДАННЫХ**

*Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Астапчик Н. И.*

Новые области использования вычислительной техники, такие как научные исследования, автоматизированное проектирование и автоматизация учреждений, потребовали от баз данных способности хранить и обрабатывать новые объекты – текст, аудио- и видеоинформацию, а также документы. Основные трудности объектно-ориентированного моделирования данных проистекают из того, что такого развитого математического аппарата, на который могла бы опираться общая объектно-ориентированная модель данных, не существует. В большой степени, поэтому до сих пор нет базовой объектно-ориентированной модели. С другой стороны, некоторые авторы утверждают, что общая объектно-ориентированная модель данных в классическом смысле и не может быть определена по причине непригодности классического понятия модели данных к парадигме объектной ориентированности.

При построении объектных моделей данных используются такие понятия как сущности, атрибуты и связи. Сущность – это отдельный элемент предметной области, который должен быть представлен в базе данных. Атрибут – это свойство, которое описывает некоторый аспект объекта и значение которого следует зафиксировать, а связь является ассоциативным отношением между сущностями.

В манифесте ООБД предлагаются обязательные характеристики, которым должна отвечать любая ООБД. Их выбор основан на 2 критериях: система должна быть объектно-ориентированной и представлять собой базу данных.

Обязательные характеристики:

1. Поддержка сложных объектов. В системе должна быть предусмотрена возможность создания составных объектов за счёт применения конструкторов составных объектов. Конструкторы объектов были ортогональны, то есть любой конструктор можно было применять к любому объекту.

2. Поддержка индивидуальности объектов. Все объекты должны иметь уникальный идентификатор, который не зависит от значений их атрибутов.

3. Поддержка инкапсуляции. Корректная инкапсуляция достигается за счёт того, что программисты обладают правом доступа только к спецификации интерфейса методов, а данные и реализация методов скрыты внутри объектов.

4. Поддержка типов и классов. Требуется, чтобы в ООБД поддерживалась хотя бы одна концепция различия между типами и классами. В языках программирования переменная объявляется с указанием её типа. Компилятор может использовать эту информацию для проверки выполняемых с переменной операций на совместимость с её типом, что позволяет гарантировать корректность программного обеспечения.

5. Поддержка наследования типов и классов от их предков.

6. Перегрузка в сочетании с полным связыванием. Методы должны применяться к объектам разных типов. Реализация метода должна зависеть от типа объектов, к которым данный метод применяется. Для обеспечения этой функциональности связывание имен методов в системе не должно выполняться до времени выполнения программы.

7. Вычислительная полнота. Язык манипулирования данными должен быть языком программирования общего назначения.

8. Набор типов данных должен быть расширяемым. Пользователь должен иметь средства создания новых типов данных на основе набора predefined системных типов. Более того, между способами использования системных и пользовательских типов данных не должно быть никаких различий.

Результатом совмещения возможностей баз данных и возможностей объектно-ориентированных языков программирования являются Объектно-ориентированные системы управления базами данных (ООСУБД). ООСУБД позволяет работать с объектами баз данных так же, как с объектами в программировании в ООЯП. ООСУБД расширяет языки программирования, прозрачно вводя долговременные данные, управление параллелизмом, восстановление данных, ассоциированные запросы и другие возможности.

Некоторые ООБД разработаны для плотного взаимодействия с такими объектно-ориентированными языками программирования, как Python, Java, C#, Visual Basic .NET, C++, Objective-C и Smalltalk; другие имеют свои собственные языки программирования. ООСУБД используют точно такую же модель, что и объектно-ориентированные языки программирования.

Объектно-ориентированные базы данных обычно рекомендованы для тех случаев, когда требуется высокопроизводительная обработка данных, имеющих сложную структуру, выбор языка программирования зависит от поставленных задач.

УДК 621

Купцова В. Ю.

## **ОСОБЕННОСТИ ТЕСТИРОВАНИЯ ВЕБ-РЕСУРСОВ**

*Белорусский национальный технический университет,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. техн. наук,*

*доцент Дробыш А. А.*

Тестирование сайта – возможность проверить плюсы и минусы своего сайта. Сервисы и методы тестирования могут быть различными, однако с самого начала следует определиться со стратегией и придерживайтесь.