

# ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Ирина ЧЕРНЕЙ

Технический Университет Молдовы, Департамент Программной Инженерии и Автоматики

**Аннотация:** Статья посвящена объектно-ориентированным базам данных. Описана краткая характеристика ООБД и объектно-ориентированной модели данных. Дано описание фундаментальных особенностей объектно-ориентированных баз данных и их преимущества.

**Ключевые слова:** ООБД, объект, класс, наследование, инкапсуляция, ассоциация.

## Введение

Объектно-ориентированные базы данных (OODB) представляют данные в виде объектов и классов. В объектно-ориентированной терминологии *объект* - это сущность реального мира, а *класс* - это совокупность объектов. Объектно-ориентированные базы данных следуют фундаментальным принципам объектно-ориентированного программирования (ООП). Сочетание свойств реляционной модели (параллелизм, транзакция и восстановление) с объектно-ориентированными принципами приводит к объектно-ориентированной модели базы данных. Объектно-ориентированная модель базы данных (OODBM) является альтернативной реализацией, что и в реляционной модели. Объектно-ориентированная база данных в принципе похожа на объектно-ориентированный язык программирования. Объектно-ориентированная система управления базами данных - это гибридное приложение, в котором для обработки данных используется комбинация принципов объектно-ориентированной и реляционной базы данных. Тем не менее, мы можем использовать следующую формулу для описания OODB: На рисунке 1 показана объектно-ориентированная модель базы данных, а также ее принципы и возможности.

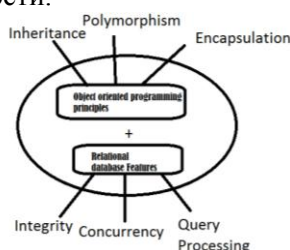


Рисунок 1- Объектно-ориентированная модель базы данных

## 1. Фундаментальные особенности объектно-ориентированных баз данных

**Объекты и Классы.** Объектно-ориентированный подход рассматривает все объекты как объекты, которые обладают свойствами (состояния) и методы (поведение). Каждый объект идентифицируется с использованием уникального идентификатора объекта. Например, рассмотрим сущность реального мира под названием «Student». У студента есть состояния или свойства, такие как имя, номер USN, дата рождения, адрес. Аналогично, у студента есть поведение или методы, включающие посещение занятий, письменные экзамены, оплату сборов. Класс представляет собой совокупность подобных объектов.

На рисунке 2 показано, как объект Student может быть представлен.

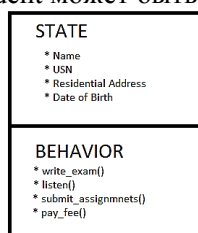


Рисунок 2 - Представление объекта Student.

**Инкапсуляция** является важной объектно-ориентированной функцией, она скрывает детали реализации от конечных пользователей и отображает только необходимые описания.

**Наследование** считается важным в объектно-ориентированном проектировании, поскольку оно позволяет использовать его повторно. Он определяется как метод создания новых классов из

существующих классов. Новые классы не только наследуют свойства своего родительского класса, но также имеют свои уникальные свойства.

*Ассоциация* относится к связям между различными объектами приложения. В объектно-ориентированной базе данных ассоциация обозначается как ссылки между различными объектами.

Концепция *сложных объектов* основана на применении конструкторов к простым объектам. Сложные объекты - это такие элементы, как карты, наборы, списки, кортежи или коллекции многих примитивных объектов.

*Простые объекты* - это, в основном, такие элементы, как целые числа, байтовые строки и символы.

## 2. Преимущества объектно-ориентированной базы данных

Существует много преимуществ использования объектно-ориентированных баз данных для создания приложений и управления данными. Некоторые из них следующие:

- Они позволяют легко обмениваться данными, программными компонентами, информацией, вычислительными средами и продуктами;
- Они позволяют интегрировать базы данных, операционные системы, электронные таблицы, языки, системы искусственного интеллекта, текстовые процессоры и другие объекты или приложения;
- Они дают возможность совместного использования продуктов и приложений, что достигается путем наследования и идентификации объекта. Примером этого могут быть гиперссылки, используемые при навигации между различными сайтами.

## Заключение

Направление объектно-ориентированных баз данных (ООБД) возникло в середине 1980-х. Однако наиболее активно это направление развивается в последние годы. С каждым годом увеличивается число публикаций и реализованных коммерческих и экспериментальных систем.

Возникновение направления ООБД определяется прежде всего потребностями практики: необходимостью разработки сложных информационных прикладных систем, для которых технология предшествующих систем БД не была вполне удовлетворительной.

Объектно-ориентированные базы данных, которые часто используются инжиниринговыми компаниями и научными лабораториями, могут содержать более сложные данные, чем инструменты реляционных баз данных, для которых требуется таблица с данными.

## Библиография

1. OODB (Object-oriented Database). - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.bmstu.wiki/OODB\\_\(Object-oriented\\_Database\)](https://ru.bmstu.wiki/OODB_(Object-oriented_Database))
2. М.Н. Гринев, С.Д. Кузнецов. Управление данными: достижения и проблемы. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/ft/005644/62321e1-st08.pdf>
3. Сергей Кузнецов. Объектно-ориентированные базы данных - основные концепции, организация и управление: краткий обзор). - [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
4. Сиха Багуи. Объектно-ориентированные базы данных: достижения и проблемы. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.osp.ru/os/2004/03/184042/>  
[http://citforum.ru/database/articles/art\\_24.shtml](http://citforum.ru/database/articles/art_24.shtml)
5. Избачков Юрий Сергеевич, Петров Владимир Николаевич, Васильев Александр Алексеевич, Телина Ирина Сергеевна. Информационные системы: Учебник для вузов. 3-е изд. Питер, 2011г., 544 с.