

# Методология проектирования баз данных

- Общепринятая методология проектирования БД разделяется на 3 основные фазы:
- 1. концептуальное проектирование
- 2. логическое проектирование
- 3. физическое проектирование

- 1. Создание концептуальной модели данных, исходя из представлений о предметной области, каждого из пользователей. Шаги:
  - 1.1 определение типов сущности;
  - 1.2 определение типов связей;
  - 1.3 определение атрибутов и связывание их с типами сущностей и связей;
  - 1.4 определение доменов атрибутов;
  - 1.5 определение атрибутов, являющихся потенциальными и первичными ключами;
  - 1.6 создание диаграмм "сущность – связь”;
  - 1.7 обсуждение локальной концептуальной модели с конечным пользователем.
- 2. Построение и проверка локальной логической модели данных на основе представления.
  - 2.1 преобразование локальной концептуальной модели в локальную логическую модель;
  - 2.2 определение наборов отношений, исходя из структур локальной логической модели данных;
  - 2.3 проверка модели с помощью правил нормализации;
  - 2.4 проверка модели в отношении транзакции пользователя;
  - 2.5 создание диаграмм "сущность – связь”;
  - 2.6 определение требований поддержки целостности данных;
  - 2.7 обсуждение локальной логической модели с конечным пользователем;

- 3. Создание и проверка глобальной логической модели данных.
- 3.1 слияние локальных и логических моделей в единую модель;
- 3.2 проверка глобальной логической модели;
- 3.3 проверка возможности расширения проблемы в будущем;
- 3.4 создание окончательного варианта диаграммы "сущность – связь”;
- 3.5 обсуждение глобальной логической модели с конечным пользователем;
- 4. перенос глобальной логической модели данных в среду целевой СУБД.
- 4.1 создание основных таблиц в среде СУБД;
- 4.2 реализация бизнес-правил предприятия среди СУБД.

- 5. Проектирование физического представления БД
  - 5.1 анализ транзакций;
  - 5.2 выбор файловой структуры;
  - 5.3 определение вторичных индексов;
  - 5.4 контроль за избыточностью данных;
  - 5.5 определение требований дисковой памяти.
- 6. Разработка механизмов защиты:
  - 6.1 разработка пользовательских представлений;
  - 6.2 определение прав доступа к данным;

# Создание концептуальной модели

- 1.1 определение типов сущности;
- 1.2 определение типов связей;
- 1.3 определение атрибутов и связывание их с типами сущностей и связей;
- 1.4 определение доменов атрибутов;
- 1.5 определение атрибутов, являющихся потенциальными и первичными ключами;
- 1.6 создание диаграмм "сущность – связь";
- 1.7 обсуждение локальной концептуальной модели с конечным пользователем.

# Методология логического проектирования

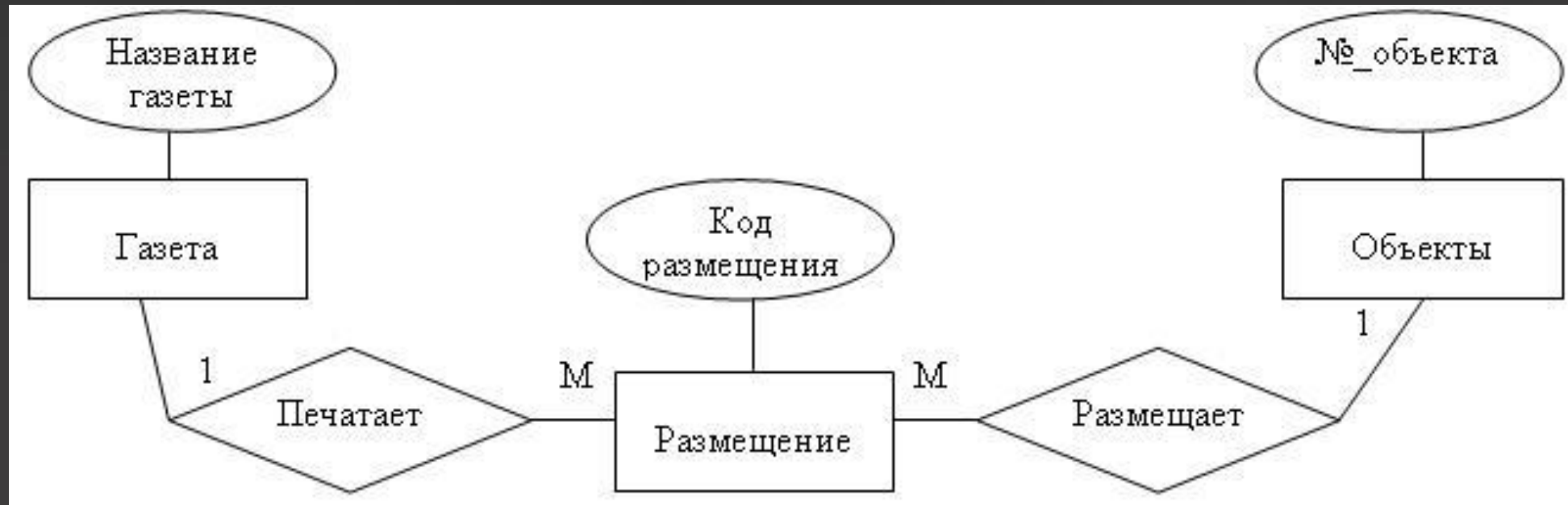
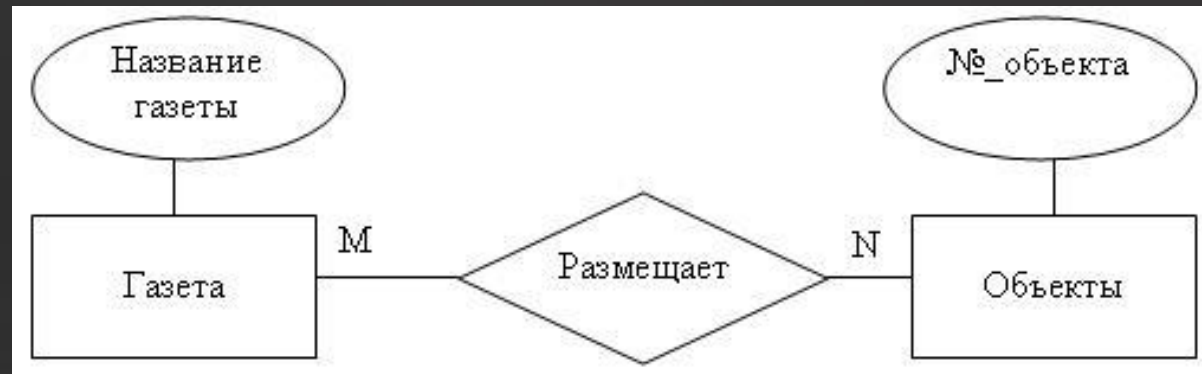
- 1. Локальная концептуальная модель преобразуется в локальную логическую.
- 2. Исходя из структуры локальной логической модели определяются наборы отношений.
- 3. Проверка модели с помощью правил нормализации.
- 4. Проверка модели в отношении транзакции пользователя.
- 5. Создание уточненной диаграммы “сущность – связь”.
- 6. Определение требований поддержки целостности данных.
- 7. Обсуждение разработанной локальной логической модели с конечным пользователем.

# Для того, чтобы преобразовать концептуальную модель в логическую, необходимо выполнить:

- 1. Удалить связи M:N (многие ко многим).
- 2. Удалить сложные связи.
- 3. Удалить рекурсивные связи.
- 4. Удаление связей с атрибутами.
- 5. Удаление множественных атрибутов.
- 6. Перепроверка связей 1:1.
- 7. Удаление избыточных связей.



# СВЯЗЬ МНОГИЕ-КО-МНОГИМ



# Связи с собственными атрибутами



# Методология физического проектирования БД

На этапе физического проектирования решается вопрос, каким способом реализовать физическую модель БД. Необходимо учитывать, в какой СУБД будет реализован проект. Между физическим и логическим проектированием существует обратная связь, поскольку иногда приходится с целью повышения эффективности менять структуру БД

- Эффективное хранение данных
- Пользовательские представления
- Права доступа