1. **Как выполняется проектирование базы данных?**

Требования к данным:

* Многократное использование данных
* Простота и легкость использования
* Гибкость использования
* Быстрая обработка запросов на данные

1. **Какие существуют уровни проектирования базы данных?**

Проектирование базы данных:

1. Концептуальное проектирование
2. Логическое проектирование
3. Физическое проектирование

**Концептуальное проектирование**

**Цель** – создание концептуальной модели данных исходя из представлений пользователей о предметной области.

1. Определение сущностей и их документирование
2. Определение связей между сущностями и их документирование
3. Создание ER-модели предметной области
4. Определение атрибутов и их документирование:
   * + имя атрибута и его описание;
     + тип и размерность значений;
     + значение, принимаемое для атрибута по умолчанию;
     + может ли атрибут иметь Null-значения;
     + является ли атрибут составным
5. Определение значений атрибутов и их документирование
6. Определение первичных ключей для сущностей и их документирование
7. Обсуждение концептуальной модели данных с конечными пользователями

**Логическое проектирование**

**Цель** – преобразование концептуальной модели на основе выбранной модели данных в логическую модель, не зависимую от особенностей используемой в дальнейшем СУБД для физической реализации базы данных.

1. Выбор модели данных
2. Определение набора таблиц исходя из ER-модели и их документирование
3. Нормализация таблиц
4. Проверка логической модели данных на предмет возможности выполнения всех транзакций, предусмотренных пользователями
5. Определение требований поддержки целостности данных и их документирование:
   * обязательные данные
   * ограничения для значений атрибутов
   * целостность сущностей
   * ссылочная целостность
   * ограничения, накладываемые бизнес-правилами
6. Создание окончательного варианта логической модели данных и обсуждение его с пользователями

**Физическое проектирование**

**Цель** – описание конкретной реализации базы данных.

1. Проектирование таблиц базы данных средствами выбранной СУБД
2. Реализация бизнес-правил в среде выбранной СУБД
3. Проектирование физической организации базы данных
4. Разработка стратегии защиты базы данных
5. Организация мониторинга функционирования базы данных и ее настройка