

Этапы жизненного цикла ИС

Планирование разработки БД
Проверка осуществимости
Определение требований к системе
Сбор и анализ требований пользователей
Выбор целевой СУБД + подбор железа
Этап концептуальное проектирование БД
Логическое проектирование
(Разработка приложений)
Физическое проектирование БД
Создание БД
Загрузка данных из старой системы
Тестирование БД
Оценка базы данных
Эксплуатация и сопровождение
Снятие с эксплуатации

Планирование разработки БД

Этап подготовительной работы, который позволяет максимально эффективно реализовать этапы жизненного цикла БД.

На данном этапе:

1. анализируется функционирование автоматизируемого предприятия соответственно требованиям, которые ему представляются: определяются бизнес-планы и цели предприятия, после чего выделяется необходимость использования предприятием информационных технологий;
2. анализируются существующие на предприятии автоматизированные информационные системы для выявления их сильных и слабых сторон (однопользовательские системы, устаревшее программное обеспечение и т.п.);
3. формулируется необходимость использования новой АИС (определяются все недостатки подобных АИС, их стоимость, сложность сопровождения и т.п.);
4. разрабатываются стандарты, которые определяют технологию сбора данных, формата данных, определяется состав необходимой технической документации, схема проектирования и реализации.

Предварительное планирование выполняется в процессе разработки стратегического плана базы данных. Стратегический план предполагает количество и вид баз данных, которые требуется создать для организации. Когда начинается разработка проекта реализации, общая информационная модель, созданная в процессе планирования базы данных пересматривается и уточняется. Предварительное планирование предполагает определение функций и количества используемых прикладных программ, приложений, находящихся в процессе создания. Эта информация помогает установить связи между текущими приложениями и определить, каким образом используется информация приложений, а также сформулировать будущие требования к системе.

Проверка осуществимости определяет технологическую, операционную и экономическую осуществимость плана создания базы данных. Технологическая осуществимость предполагает определение доступности необходимого оборудования и программного обеспечения, необходимых для работы базы данных: имеются ли в наличии данные ресурсы, или необходимо их приобретение. Операционная осуществимость связана с определением квалификации и опыта специалистов, работающих с БД. Экономическая целесообразность предполагает получение определенной выгоды от внедрения базы данных.

Определение требований к системе

На данном этапе:

1. анализируется и выбирается направление улучшения объекта управления в рамках данного предприятия;
2. устанавливаются границы исследуемой области;
3. определяется связь разрабатываемой системы с существующими на предприятии АИС;
4. выбираются программно-технические средства;
4. определяется ограничение ресурсов на разработку;
5. определяется состав возможных будущих клиентов;
6. определяются направления развития.

Сбор и анализ требований пользователей

К задачам данного этапа относится

1. сбор и анализ информации, необходимой для проектирования БД, который может производится с помощью проведения опроса специалистов предприятия,
2. наблюдения за деятельностью предприятия,
3. изучения входных и выходных документов, за счет привлечения опыта проектирования подобных систем, анкетирования.

4. формируется и утверждается минимум документов для проектирования программной системы, среди которых название задания, организационная структура предприятия, структура входящей и исходящей документации, функции автоматизации, описание предметной области, требования к программному и техническому обеспечению АИС и т.п.

Этап проектирования БД (три этапа)

Создается проект БД, отображается словесное и естественное описание предметной области в схеме внутренней модели БД.

БД проектируется с целью:

1. представления данных и связей между ними, которые необходимы для всех областей применения БД и групп пользователей;
2. создания модели данных, которая способна поддерживать выполнение требуемой обработки данных;
3. разработки предварительного варианта проекта со структурой, которая способна удовлетворить все основные предъявляемые требования к производительности системы.

Концептуальное проектирование включает создание концептуальной схемы базы данных. На этом этапе фиксируются все элементы данных, которые будут содержать база данных.

Логическое проектирование (обсудим на паре)

Физическое проектирование (обсудим на паре)

Выбор целевой СУБД

Выбор СУБД осуществляется на любом этапе разработки БД при условии наличия всей необходимой информации о производительности системы, стратегии реализации ограничений целостности БД, уровне защищенности данных, архитектуре вычислительной среды, необходимости параллельной обработки данных.

Разработка приложений

В жизненном цикле БД этап проектирования прикладных программ и интерфейсов пользователей для работы с БД должен выполняться параллельно с проектированием БД для обмена информацией, перекрестных проверок между проектируемыми данными и выявленными функциями приложения, которое разрабатывается.

Создание БД

Физическая реализация БД в среде СУБД состоит из:

1. создания схемы БД;
2. реализации прикладных программ с использованием языка программирования (во многих СУБД язык программирования встроен);
3. реализации элементов прикладных программ;
4. разработки экранных форм для ввода и вывода данных;
5. реализации мероприятий по защите информации.

Конвертирование и загрузка данных из старой системы

Перенос существующих данных из старой системы в разработанную БД и изменение существующих приложений для организации совместной работы с новой БД в случае, когда разработанная БД заменяет или содержит информацию старой БД.

Тестирование БД

БД проверяется на корректность выполнения функций, которые объявлены в АИС.

На этом этапе важно правильно подобрать данные для успешного тестирования. При исправлении всех недочетов (если такие были выявлены) БД передается на эксплуатацию.

Оценка базы данных включает опросы пользователей с целью выяснения неучтенных информационных потребностей. При необходимости вносятся изменения, обеспечивается поддержка системы путем добавления новых программ.

Эксплуатация и сопровождение

Работа системы сопровождается наблюдением и поддержкой нормального функционирования:

1. контролируется производительности системы и при необходимости проводится дополнительная настройка или реорганизация БД, оптимизация запросов, создаются дополнительные объекты;
2. сопровождаются и модернизируются, при надобности, элементы прикладных программ;
3. проверяется эффективность системы блокировок в параллельных процессах, осуществляется мониторинг работы системы, создаются резервные копии БД и т.п. администрирование БД

Снятие с эксплуатации базы данных. Преобразование в новую БД.