

специалиста, тем самым активно включая студента в процесс получения знаний и формирования собственных умений.

Е. А. Эймутис

ФИ УГППУ, гр. ИС-569

CASE СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Выделение информационного менеджмента в качестве самостоятельной сферы деятельности зарубежные специалисты относят к началу 80-х годов двадцатого века.

Информационный менеджмент (information management)-совокупность методов и средств управления информационной деятельностью.

Объективными факторами, обусловившими необходимость появления информационного менеджмента, являются следующие:

- увеличение объемов перерабатываемой информации;
- изменение технологии управления;
- появление информационного рынка;
- рост численности персонала, занятого в информационной индустрии.

Одним из основных видов информационного менеджмента является управление предприятием. Он включает вопросы организации источников информации, средств передачи данных, создания баз данных (БД), технологий обработки данных, обеспечение безопасности данных.

Сфера действия информационного менеджмента распространяется от общегосударственного регулирования информационных процессов до функционирования систем внутрифирменной информации.

Одной из главных задач информационного менеджмента является обеспечение всего жизненного цикла информационной системы.

Современные крупные проекты ИС характеризуются, как правило, следующими особенностями:

- сложность описания;
- наличие совокупности тесно взаимодействующих компонентов (подсистем);
- использующих нерегламентированные запросы к данным большого объема;
- отсутствие прямых аналогов;
- необходимость интеграции существующих и вновь разрабатываемых приложений;
- функционирование в неоднородной среде на нескольких аппаратных платформах;
- разобщенность и разнородность отдельных групп разработчиков по уровню квалификации и сложившимся традициям использования тех или иных инструментальных средств;
- существенная временная протяженность проекта, обусловленная, ограниченными возможностями коллектива разработчиков, и масштабами организации-заказчика и различной степенью готовности отдельных ее подразделений к внедрению ИС.

Все выше сказанное требует инструментальных средств разработки. Эти технологии и среды образуют системы, называемые CASE средствами

Под термином CASE-средства понимаются программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения ИС, включая анализ и формулировку требований, проектирование прикладного программного обеспечения (ПО) и баз данных, генерацию кода, тестирование, документирование, обеспечение качества, конфигурационное управление и управление проектом, а также другие процессы.

Существует два направления использования CASE-систем. Первое из них – автоматизированное проектирование программного обеспечения,

соответствующие CASE-системы часто называют инструментальными средствами разработки программного обеспечения.

Второе подчеркивает направленность на поддержку концептуального проектирования сложных систем, преимущественно слабоструктурированных.

Особенности CASE :

- мощные графические средства для описания и документирования ИС;
- интеграция отдельных компонент CASE-средств;
- использование специальным образом организованного хранилища проектных метаданных (репозитория).

Компоненты CASE:

- репозиторий, являющийся основой CASE-средства;
- графические средства анализа и проектирования;
- средства разработки приложений, включая языки 4GL и генераторы кодов;
- средства конфигурационного управления;
- средства документирования;
- средства тестирования;
- средства управления проектом;
- средства реинжиниринга.

CASE-средства можно классифицировать по следующим признакам:

- применяемым методологиям и моделям систем и БД;
- степени интегрированности с СУБД;
- доступным платформам.

Классификация по типам в основном совпадает с компонентным составом CASE-средств и включает следующие основные типы:

- средства анализа (Upper CASE), предназначенные для построения и анализа моделей предметной области (Design/IDEF (Meta Software), VPwin (Logic Works));

- средства анализа и проектирования (Middle CASE), поддерживающие наиболее распространенные методологии проектирования и использующиеся для создания проектных спецификаций (Vantage Team Builder (Cayenne), Designer/2000 (ORACLE), Silverrun (CSA), PRO-IV (McDonnell Douglas), CASE.Аналитик (МакроПроджект

- средства проектирования баз данных, обеспечивающие моделирование данных и генерацию схем баз данных (как правило, на языке SQL) для наиболее распространенных СУБД. К ним относятся ERwin (Logic Works), S-Designer (SDP) и DataBase Designer (ORACLE). Средства проектирования баз данных имеются также в составе CASE-средств Vantage Team Builder, Designer/2000, Silverrun и PRO-IV;

- средства разработки приложений. К ним относятся средства 4GL (Uniface (Compuware), JAM (JYACC), PowerBuilder (Sybase), Developer/2000 (ORACLE), New Era (Informix), SQL Windows (Gupta), Delphi (Borland) и др.) и генераторы кодов, входящие в состав Vantage Team Builder, PRO-IV и частично - в Silverrun;

- средства реинжиниринга, обеспечивающие анализ программных кодов и схем баз данных и формирование на их основе различных моделей и проектных спецификаций. Средства анализа схем БД и формирования ERD входят в состав Vantage Team Builder, PRO-IV, Silverrun, Designer/2000, ERwin и S-Designer. В области анализа программных кодов наибольшее распространение получают объектно-ориентированные CASE-средства, обеспечивающие реинжиниринг программ на языке C++ (Rational Rose (Rational Software), Object Team (Cayenne)).

Вспомогательные типы включают:

- средства планирования и управления проектом (SE Companion, Microsoft Project и др.);

- средства конфигурационного управления (PVCS (Intersolv));

- средства тестирования (Quality Works (Segue Software));

- средства документирования (SoDA (Rational Software)).

CASE-технология представляет собой методологию проектирования ИС, а также набор инструментальных средств, позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область, анализировать эту модель на всех этапах разработки и сопровождения ИС и разрабатывать приложения в соответствии с информационными потребностями пользователей. Большинство существующих CASE-средств основано на методологиях структурного (в основном) или объектно-ориентированного анализа и проектирования, использующих спецификации в виде диаграмм или текстов для описания внешних требований, связей между моделями системы, динамики поведения системы и архитектуры программных средств.

Стратегия выбора CASE-средств для конкретного применения в общем случае зависит от целей, потребностей и ограничений будущего проекта (включая квалификацию участвующих в процессе проектирования специалистов), которые, в свою очередь, определяют используемые методы проектирования.

На современном рынке средств разработки ИС достаточно много систем, в той или иной степени удовлетворяющих перечисленным требованиям.

Для построения модели данных предлагает мощный и удобный инструмент -ERwin.

Семейство продуктов ERwin компании Computer Associates (CA) / Platinum Technology - третьего по величине производителя программного обеспечения в мире - относится к мощным персональным CASE-средствам, предназначенным для моделирования баз данных различных типов.

ERwin имеет два уровня представления модели - логический и физический.

Логический уровень - это абстрактный взгляд на данные, на нем данные представляются так, как выглядят в реальном мире, и могут называться так, как они называются в реальном мире, например "Постоянный клиент", "Отдел" или "Фамилия сотрудника". Объекты модели, представляемые на логическом уровне, называются сущностями и атрибутам.

Различают три уровня логической модели, отличающихся по глубине представления информации о данных (диаграмма сущность-связь, модель данных, полная атрибутивная модель).

Диаграмма сущность-связь представляет собой модель данных верхнего уровня. Она включает сущности и взаимосвязи, отражающие основные бизнес-правила предметной области. Такая диаграмма не слишком детализирована, в нее включаются основные сущности и связи между ними, которые удовлетворяют основным требованиям, предъявляемым к ИС.

Модель данных, основанная на ключах, - более подробное представление данных. Она включает описание всех сущностей и первичных ключей и предназначена для представления структуры данных и ключей, которые соответствуют предметной области.

Полная атрибутивная модель - наиболее детальное представление структуры данных: представляет данные в третьей нормальной форме и включает все сущности, атрибуты и связи.

Основные компоненты диаграммы Erwin - это сущности, атрибуты и связи. Каждая сущность является множеством подобных индивидуальных объектов, называемых экземплярами. Каждый экземпляр индивидуален и должен отличаться от всех остальных экземпляров. Атрибут выражает определенное свойство объекта. Построение модели данных предполагает определение сущностей и атрибутов.

Физическая модель данных, напротив, зависит от конкретной СУБД фактически являясь отображением системного каталога. В физической модели содержится информация о всех объектах БД. Поскольку стандартов на объекты БД не существует (например, нет стандарта на типы данных), физическая модель зависит от конкретной реализации СУБД.

Erwin также позволяет проводить процессы прямого и обратного проектирования БД . Это означает, что по модели данных можно сгенерировать схему БД или автоматически создать модель данных на основе информации системного каталога.. ERwin интегрируется с популярными средствами

разработки клиентской части что позволяет автоматически генерировать код приложения, который полностью готов к компиляции и выполнению.

В ERwin встроена поддержка следующих СУБД: Oracle, Sybase, Informix, CA Ingres, DB2, Rdb, Watcom, SQLBase, Microsoft SQL Server, AS/400, Progress, FoxPro, InterBase, dBASE, Clipper, Paradox, Access.

ERwin можно использовать совместно с некоторыми популярными средствами разработки клиентских частей приложений: SQLWindows, Delphi, PowerBuilder, Visual Basic, Designer/2000.

Все перечисленные свойства и достоинства Erwin позволяют использовать его в учебном процессе преподавания дисциплины "Информационный менеджмент", как типичного средства CASE - технологии.