

CASE -средства для проектирования БД.

CASE (англ. computer-aided software engineering)

— набор инструментов и методов программной инженерии для проектирования программного обеспечения, который помогает обеспечить высокое качество программ, отсутствие ошибок и простоту в обслуживании программных продуктов.

Также под CASE понимают совокупность методов и средств проектирования информационных систем с использованием CASE-инструментов.

Средства автоматизации разработки программ (CASE-средства) — инструменты автоматизации процессов проектирования и разработки программного обеспечения для системного аналитика, разработчика ПО и программиста

## *Designer/2000 (Oracle)*

Designer/2000 (предыдущие версии продукта назывались Oracle\*CASE) представляет собой универсальное CASE-средство, позволяющее моделировать бизнес-процессы, создавать диаграммы потоков данных и функциональные модели. Средство проектирования данных и создания ER-диаграмм является лишь одной из составных частей этого довольно сложного продукта и предоставляет возможность сохранять созданные модели данных и описанные бизнес-правила в предназначенном для этого репозитории.

Designer/2000, предназначенный для использования главным образом с Oracle 8, поддерживает все особенности данной СУБД, включая объектные типы данных (CLOB, Arrays, вложенные таблицы и др.), равно как и специфические особенности физической реализации базы данных Oracle. Для Oracle 7 и Oracle 8 это CASE-средство позволяет создать определения ролей, сгенерировать триггеры, реализующие бизнес-логику, которая описана в моделях, используемых при генерации базы данных, а также сгенерировать объекты для распределенных базы данных.

Кроме того, с помощью Designer/2000 можно создавать физические модели и осуществлять обратное проектирование и для других СУБД — Oracle RDB, DB2, Microsoft SQL Server, Sybase, ODBC-источников данных, а также осуществлять обратное проектирование на основании DDL-сценариев, если они соответствуют стандарту ANSI SQL

Процесс генерации физической схемы базы данных из логической модели данных называется **прямым проектированием (Forward Engineering).**

Аналогично, процесс генерации логической модели из физической базы данных называется **обратным проектированием (Reverse Engineering).**

## *Data Definition Language (DDL) (язык описания данных)* —

это семейство компьютерных языков, используемых в компьютерных программах для описания структуры баз данных.

На текущий момент наиболее популярным языком DDL является SQL, используемый для получения и манипулирования данными в РСУБД, и сочетающий в себе элементы DDL, DML и DCL.

Функции языков DDL определяются первым словом в предложении (часто называемом запросом), которое почти всегда является глаголом. В случае с SQL это глаголы — «create» («создать»), «alter» («изменить»), «drop» («удалить»). Эти запросы или команды часто смешиваются с другими командами SQL, в связи с чем DDL не является отдельным компьютерным языком.

## **ERwin (Computer Associates)**

ERwin представляет собой специализированное средство проектирования данных. Его применение предполагает, что моделирование бизнес-процессов и потоков данных производится с помощью других продуктов (например, PRwin), с которыми можно осуществлять обмен сведениями о моделях.

ERwin не ориентирован на какую-то конкретную СУБД и поддерживает более 20 типов СУБД, включая СУБД всех ведущих производителей серверов баз данных (Oracle, Sybase, Microsoft, IBM, Informix), а также все популярные форматы настольных СУБД (включая dBase, Clipper, FoxPro, Access, Paradox), кроме, возможно, самых последних версий.



ERwin обладает встроенным макроязыком для написания в процессе логического проектирования не зависящих от СУБД шаблонов серверного кода, а также готовыми шаблонами для генерации триггеров, реализующих стандартные действия (например, каскадное удаление). При создании физической модели шаблоны преобразуются в код на процедурном расширении SQL того сервера, для которого создается физическая модель. Логическая и физическая модели ERwin хранятся в одном файле.

ERwin поддерживает обмен моделями с репозитарием Designer/2000 и Microsoft Repository, а также генерацию клиентских приложений для Visual Basic и PowerBuilder.

## **PowerDesigner (Sybase)**

PowerDesigner (бывший S-Designor, принадлежавший компании PowerSoft) представляет собой инструмент, в состав которого входят средство создания концептуальных (то есть логических) моделей, средство создания физических моделей и средство объектно-ориентированного моделирования, используемое при генерации клиентских приложений.

Средство создания физических моделей представляет собой отдельный продукт — PowerDesigner PhysicalArchitect. В состав продукта PowerDesigner DataArchitect входят средства создания концептуальных и физических моделей, в состав PowerDesigner Developer — средства объектно-ориентированного моделирования и создания физических моделей, а в состав PowerDesigner ObjectArchitect — все три средства.

Физические и концептуальные модели в PowerDesigner DataArchitect хранятся в разных файлах, однако возможна генерация как физической модели на основе модели концептуальной, так и наоборот.

Помимо серверных СУБД производства Sybase (Adaptive Server Enterprise 12.0, Sybase SQL Anywhere) PowerDesigner DataArchitect способен работать с любыми ODBC-источниками. Как и ERwin, он поддерживает генерацию триггеров серверных СУБД, осуществляющих стандартную обработку событий, связанных с нарушениями ссылочной целостности.

PowerDesigner Developer и PowerDesigner ObjectArchitect могут генерировать код клиентских приложений для PowerBuilder, а также классы Java и компоненты JavaBeans. Возможно и обратное проектирование диаграмм классов из исходных текстов Java, байт-кодов и архивов Java. Поддерживается также генерация кода Web-приложений и объектов для Sybase Enterprise Application Server на основе физической модели.

PowerDesigner DataArchitect может импортировать логические и физические модели ERwin.

## **ER/Studio (Embarcadero Technologies)**

ER/Studio менее известен в нашей стране, чем ERwin и PowerDesigner DataArchitect. Однако возможности этого продукта также заслуживают внимания.

По своему назначению этот продукт сходен с ERwin — он представляет собой специализированное средство проектирования данных и не содержит в своем составе инструментов для объектно-ориентированного моделирования или моделирования бизнес-процессов. Список поддерживаемых СУБД у этого продукта достаточно широк и включает все наиболее популярные серверные и настольные СУБД.

Модели ER/Studio можно сохранить не только в виде DDL-скрипта, но и в формате XML. Можно также создать репозиторий для их хранения в любой серверной СУБД. ER/Studio может импортировать модели ERwin, но при импорте теряются связи шаблонов серверного кода с конкретными таблицами, и не все макросы ERwin корректно преобразуются в макросы SAX Basic.

ER/Studio позволяет сгенерировать Java-классы для клиентских приложений.

## **Visible Analyst (Visible Systems Corporation)**

Visible Analyst — весьма популярный продукт компании Visible Systems Corporation. Широко известны также ранее производимые этой компанией CASE-средства EasyER и EasyCASE — предшественники Visible Analyst.

Этот продукт выпускается в трех редакциях: Visible Analyst DB Engineer, который включает средства проектирования данных, Visible Analyst Standard, который кроме проектирования данных позволяет осуществлять структурное моделирование, и Visible Analyst Corporate, который помимо указанных выше возможностей позволяет осуществлять также объектно-ориентированное моделирование.

Visible Analyst поддерживает довольно широкий спектр СУБД с точки зрения генерации серверного кода, включая Oracle 7, Sybase SQL Server (System 10 и 4.x); Informix, DB2, Ingres.

Для Informix и DB2 указанный продукт позволяет генерировать DDL-скрипты, учитывающие специфические особенности организации физической памяти наиболее популярных серверных СУБД, такие как управление табличным пространством, размером экстентов, режимами блокировки данных, степенью заполнения данными (fill factor), а также создавать кластеризованные индексы и генерировать триггеры для выполнения стандартных операций. Из этих же СУБД можно производить непосредственно обратное проектирование. Помимо этих двух СУБД обратное проектирование можно производить также из DDL-скриптов, сгенерированных для других СУБД, а также на основе кода COBOL.

## **Visio Enterprise (Microsoft)**

Продукт под названием Visio, приобретенный в январе 2000 года корпорацией Microsoft вместе с его разработчиком — компанией Visio Corporation, позиционировался на рынке как одно из самых популярных средств создания схем и диаграмм.

Как и подавляющее большинство средств проектирования данных, Visio Enterprise позволяет производить прямое и обратное проектирование данных, преобразовывать логическую модель в физическую. С его помощью можно создавать триггеры для стандартной обработки нарушений ссылочной целостности в случае, если DDL-скрипт создается для Microsoft SQL Server, и серверные ограничения, если скрипт создается для другой СУБД.

Visio при генерации скриптов позволяет указывать параметры организации физической памяти Oracle, Informix, Microsoft SQL Server, DB2 и некоторых других СУБД.



Visio, в отличие от специализированных средств проектирования данных, не обладает скриптовым языком, позволяющим создавать серверный код, не связанный с конкретной СУБД. При использовании этого продукта такой код нужно создавать на этапе физического проектирования в уже созданном скрипте.