

**CASE-СРЕДСТВА
ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Что такое CASE-СРЕДСТВА

CASE-средства (от англ. *Computer-Aided Software Engineering*) — это инструментальные средства автоматизации проектирования ИС.

- CASE-СРЕДСТВА это **методы программной инженерии** для проектирования программного обеспечения, которые позволяют обеспечить высокое качество программ, отсутствие ошибок и простоту в обслуживании программных продуктов.
- Также под CASE понимают **совокупность средств проектирования** информационных систем с использованием CASE-инструментов.

Case средства

К Case средствам относят **любое ПО**, которое автоматизирует различные этапы Жизненного цикла ПО и обладает следующими характеристиками:

1. Имеется мощное **графическое средство** для описания ИС, которое обеспечивает удобство работы пользователя,
2. Присутствует **интеграция отдельных компонентов** Case- средства,
3. Используется централизованное хранилище проектных данных **Репозиторий**.

Функции проектирования, которые наиболее часто автоматизируются в рамках CASE-средств:

- **анализ и формулировка требований к ИС;**
- **проектирование баз данных и приложений;**
- **генерация программного кода;**
- **тестирование;**
- **обеспечение качества ПО;**
- **управление конфигурацией ИС;**
- **управление проектом и др.**

Результат применения CASE-средств :

- **оптимизация структуры ИС;**
- **снижение расходов на разработку;**
- **повышение эффективности ИС;**
- **снижение вероятности ошибок при проектировании ИС.**

Архитектура типового Case-средства



Репозиторий

Ядром любой системы проектирования ПО является **репозиторий**. **Репозиторий** представляет собой **специализированную БД**, которая используется для отображения состояния системы в любой момент времени и содержит информацию о всех объектах проектной ИС :

- Имена проектировщиков и их права доступа,
- Организованные структуры,
- Компоненты диаграмм и диаграммы в целом,
- Структуры данных,
- Взаимосвязи между диаграммами,
- Программные модули, процедуры и библиотеки модулей.

Классификация Современных Case средств :

1. Классификация Case средств по поддерживаемым методологиям:

- функциональные или структурно-ориентированные;
- объектно-ориентированные;
- комплексно-ориентированные.

2. Классификация Современных Case средств по типам:

Отражает функциональную ориентацию средств на процессы жизненного цикла разработки программного обеспечения:

- **средства анализа — предназначены для построения и анализа модели предметной области;**
- **средства проектирования баз данных;**
- **средства разработки приложений;**
- **Средства реинжиниринга процессов;**
- **средства планирования и управления проектом;**
- **средства тестирования;**
- **средства документирования.**

Примеры Case-средств различных типов:

- **Средства анализа (Design, VpWin);**
- **Средства анализа и проектирования (Designer - Oracle);**
- **Средства проектирования БД (ErWin, Designer - Oracle);**
- **Средства разработки приложений (Developer – Oracle, Delphi);**
- **Средства реинженеринга (ErWin, Rational Rose).**

3. Классификация Современных Case средств по категориям:

Определяет выполняемые инструментами функции и включает: отдельные локальные средства, решающие небольшие автономные задачи, набор частично интегрированных средств, охватывающих большинство этапов жизненного цикла и полностью интегрированные средства, охватывающие весь жизненный цикл информационной системы и связанные общим репозиторием.

Типичными CASE-инструментами являются:

- инструменты управления конфигурацией;
- инструменты моделирования данных;
- инструменты анализа и проектирования;
- инструменты преобразования моделей;
- инструменты редактирования программного кода;
- генераторы кода;
- инструменты для построения UML-диаграмм.

Другие виды классификации Case-средств:

- 4. Классификация Case-средств по поддерживаемым графическим нотациям;**
- 5. Классификация Case-средств по степени интегрированности отдельных инструментов;**
- 6. Классификация Case-средств по типу и архитектуре используемой вычислительной техники;**
- 7. Классификация Case-средств по типу коллективной разработки;**
- 8. Классификация Case-средств по типу используемой операционной среды.**

При выборе Case средств необходимо учитывать следующие аспекты:

- **Наличие БД, архива или словаря;**
- **Наличие интерфейсов с другими Case системами;**
- **Возможности экспорта и импорта информации ;**
- **Открытая архитектура;**
- **Наличие необходимых методологий;**
- **Наличие графических средств поддержки проекта;**
- **Возможность автоматической генерации кода программ;**
- **Возможность планирование и управление проектом.**

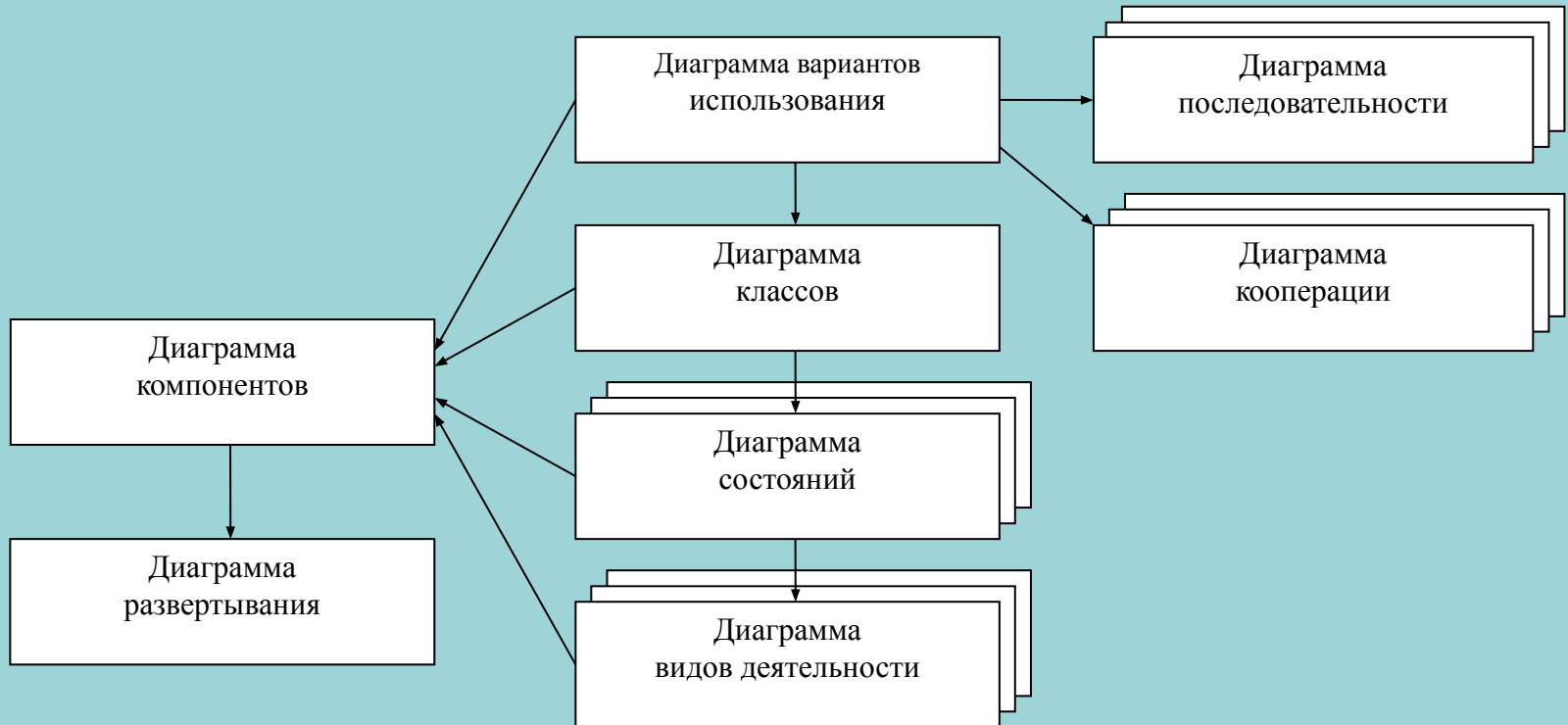
Case-средство

Универсальный язык моделирования UML

Создание языка UML преследовало следующие цели:

- **предоставить разработчикам единый язык визуального моделирования;**
- **предусмотреть механизмы расширения и специализации языка;**
- **обеспечить независимость языка от языков программирования и процессов разработки.**

Взаимосвязь диаграмм UML



Case-средство IBM Rational Rose

Rational Rose - современное и мощное средство анализа, моделирования и разработки программных систем, охватывающее весь Жизненный цикл ПО **от анализа бизнес-процессов до кодогенерации** на заданном языке программирования.

Такой арсенал позволяет не только проектировать новую информационную систему, но и доработать старую, производя процесс **обратного проектирования**.

Основные возможности пакета Rational Rose :

- **прямое и обратное проектирование на языках: ADA, Java, C, C++, Basic;**
- **поддержка технологий COM, DDL, XML;**
- **возможность генерации схем БД Oracle и SQL.**

Версии продукта Rational Rose :

- **Версия Rational Rose Modeler** позволяет проводить **анализ бизнес-процессов и проектировать систему**. Но не поддерживает *кодогенерацию*.
- **Версия Rational Rose Professional** В зависимости от выбранного языка программирования позволяет выполнять **прямое и обратное проектирование**. Заказывается только в определенной конфигурации (например, Rose Professional C++ или Rose Professional C++ DataModeler). Не создает 100 % исполняемого кода. На выходе разработчик получает каркасный код информационной системы на определенном (заказанном) языке программирования, который впоследствии нужно еще дорабатывать.
- **Версия Rational Rose RealTime** создана специально для получения 100 % исполняемого **кода в реальном масштабе времени**, позволяет проводить **прямое и обратное проектирование** на языках C или C++. На выходе модель автоматически компилируется и собирается в исполняемый файл.
- **Версия Rational Rose Enterprise** эта версия продукта покрывает **весь спектр задач по проектированию, анализу и кодогенерации**. Поддерживаются все функции других редакций, за исключением возможности 100 % кодогенерации.
- **Версия Rational Rose DataModeler** вариант продукта по **проектированию баз данных**. Функции DataModeler входят в состав Rose Enterprise или Professional.
- В пакет **MS Visual Studio 6.0** встроен *Visual Modeler* - усеченный вариант Rational Rose 98.

Дополнительная информация по пакету **Rational Rose :**

- Бесплатной версии продукта **Rational Rose** не существует;
- для образовательных учреждений все программное обеспечение IBM доступно бесплатно;
- бесплатное использование в учебных целях возможно в рамках программы **IBM Academic Initiative**.