

РАЗРАБОТКА ОБЪЕКТНОЙ МОДЕЛИ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Лавров А.С., группа АСУ-00а

Руководитель проф. Лаздынь С.В.

Корпоративная информационная система (КИС) – это совокупность информационных систем отдельных подразделений предприятия, объединенных общим документооборотом, таких, что каждая из систем выполняет часть задач по управлению принятием решений, а все системы вместе обеспечивают функционирование предприятия в соответствии со стандартами качества ISO 9000/9002 [1].

Для построения модели КИС был выбран объектно-ориентированный подход

Указанный метод моделирования в настоящее время является преобладающим по той причине, что он продемонстрировал свою полезность при построении систем в самых разных предметных областях и для различных уровней сложности и масштаба. Кроме того, большинство современных языков программирования, инструментальных средств и операционных систем являются в той или иной мере объектно-ориентированными, а это дает веские основания судить о мире в терминах объектов.

Для того чтобы разработать модель КИС с помощью объектно-ориентированного метода необходимо выделить некоторые типовые компоненты КИС. Все компоненты КИС по своей сущности можно разделить на 2 больших класса:

- Компоненты аппаратного обеспечения: серверы, рабочие станции, терминалы, сетевые кабели различных технологий, сетевое оборудование;

- Компоненты программного обеспечения: операционные системы, СУБД, приложения, утилиты и т.п.;

Таким образом, необходима реализация 2 больших классов, инкапсулирующих свойства аппаратного и программного обеспечения.

Остальными компонентами являются классы, инкапсулирующие свойства конкретного типа серверов, терминалов, операционных систем и сетевого оборудования, которое является объединяющим звеном для элементов КИС и осуществляет передачу информации между ними, так как КИС по своей сути – это крупная территориально распределенная система [2].

Рассмотрим иерархическую структуру классов, представляющих типовые компоненты КИС (рис. 1).

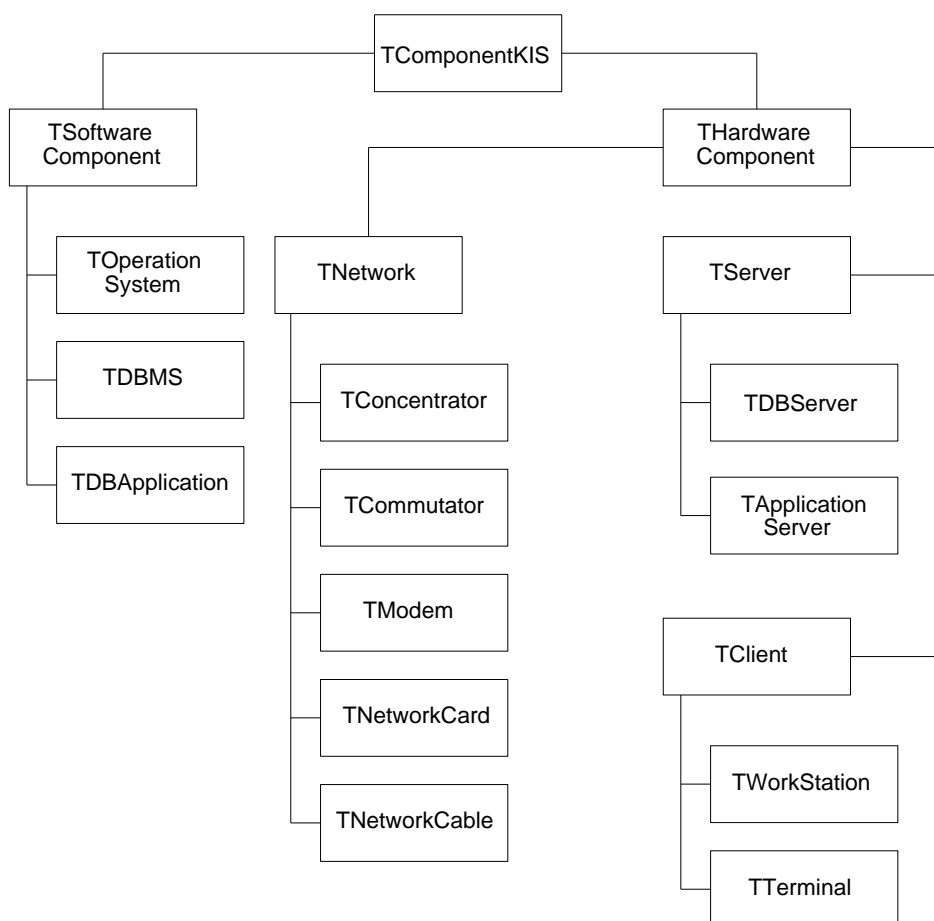


Рисунок 1. Иерархическая структура классов модели КИС

Суть иерархической структуры сводится к тому, что все типовые компоненты КИС по своей сути подразделяются на технические и программные. Под техническими компонентами подразумеваются различные сервера и клиенты (компьютеры) и сетевое оборудование (кабели, сетевые карты, коммутаторы ит.п.), с помощью которого компьютеры КИС объединены в единую сеть. Под программными – все программное обеспечение, установленное на компьютерах (ОС, СУБД, приложения).

Методология ООП при построении модели крупной КИС подразумевает, что взаимодействие между двумя отдельными объектами осуществляется на основе вызова их методов, которые позволяют осуществлять некоторые операции (в том числе и изменение значений свойств объектов) и генерировать соответствующие им события [3].

Реакция соседнего объекта на произошедшее событие определена в обработчике событий. Таким образом, достаточно четко расписать соответствие объектов-шаблонов в создаваемой иерархии, определить их свойства, методы и обработчики событий и процесс построения глобального интерфейса системы сведется к созданию данных объектов (типовых компонентов КИС) и определению их свойств и связей с другими объектами.

Для того, чтобы можно было каким то образом сохранять данные о КИС, которая моделируется системой необходимо предусмотреть возможность их сохранения на диске. В современных бизнес-системах считается, что более надежного способа хранения, нежели реляционная база данных на сегодняшний день не существует.

Любая информация, содержащаяся в таблице БД, может быть восстановлена с помощью отката транзакции, восстановления данных из архивных таблиц, и т.п. а мощная система распределения пользовательских полномочий позволяет защитить данные от несанкционированного доступа к ним.

Разрабатываемая система осуществляет доступ к базе данных с использованием технологии ADO, которая позволяет одинаково легко устанавливать соединение как с популярной СУБД ORACLE, так и с менее используемыми в крупных корпорациях СУБД: MS SQL Server, InterBase, FireBird и т.п.

Логическая структура БД разработана в соответствии с требованиями к сохраняемым объектам модели КИС. Так, каждому объекту типа «компьютер» соответствует одна ОС, одна сетевая карта и множество приложений, СУБД и сеансов клиентских подключений. Соответственно, с каждой из таблиц, хранящих данные объекты, таблица TComp связана соответствующим типом связи («один-к-одному» или «один-к-многим»). Сетевые компоненты связаны кабелями, имеющими различные типы и, соответственно, характеристики, что заложено в справочных таблицах типов кабелей. Аналогичным образом представлены различные типы СУБД, каждая из которых имеет свои технические характеристики, на основе чего составляется общая картина об эффективности работы самой КИС.

На рисунке 2 приведена логическая модель БД, содержащая набор объектов для генерации модели КИС.

После запуска моделирования происходит генерация клиентами и серверами пакетов данных и управляющих пакетов с некоторым законом распределения.

Собственно генерируют пакеты данных приложения:

- Операционная система посылает фоновые сервисные пакеты с равномерным законом распределения, параметры которого задаются при конструировании модели в таблице БД.
- Приложения генерируют данные, которые моделируют процесс ввода операторами на местах данных различного рода документов.

— База данных формирует пакеты данных как результат запроса со стороны сервера приложений, а также как широковещательный пакет, реализующий механизм оповещения СУБД.

Помимо процесса моделирования системы возникает вопрос об оценке ее эффективности при работе и расчете основных параметров.

Основными критериями оценки эффективности системы являются графики производительности серверов, БД, загруженности сетевых каналов и узлов, процента потерянных при передаче пакетов, данные о числе запросов к таблицам БД, загрузка ядра процессора и т.п. Моделирование с последующим анализом этих данных приводит к пониманию оптимальной структуры КИС для конкретного предприятия на этапе конструирования, а не на этапе внедрения, когда производить изменения слишком поздно.

Выражается это в том, что при проектировании конфигурации прикладной системы в каждой из представленных систем-конструкторов разработчик/пользователь может обращаться к объектно-ориентированному языку программирования, базовым объектам (родителям), заложенным в ядре, и некоторым визуальным объектно-ориентированным средам (отдельные модели из стандартизованных методологий с модифицированными, часто более прикладными нотациями). Различия продуктов находятся в области разницы нотаций (графического представления и терминологии для выражения одних и тех же понятий), количества и качества базовых классов и степени прикладной ориентированности моделей.

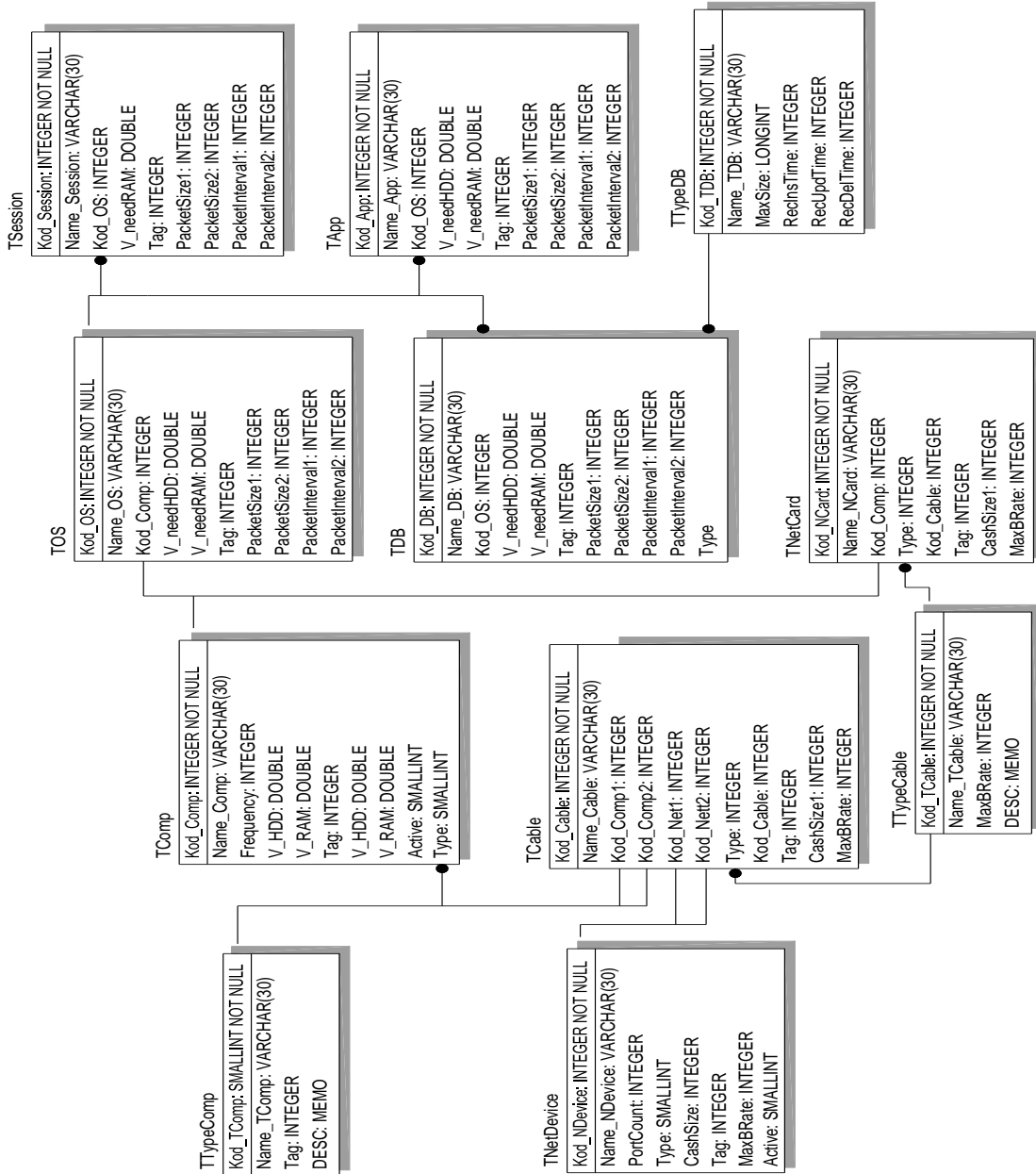


Рисунок 2 Логическая модель реляционной БД хранилища объектов КИС

ВЫВОДЫ

1. В настоящее время существуют две основные, признанные мировым сообществом индустриальные методологии проектирования ИС, технологически воплощенные в широком наборе так называемых CASE-средств. По отношению к прикладному моделированию они являются метамоделями. Это методология структурного (или, как часто называют, процедурного, процессного) проектирования и методология объектно-ориентированного проектирования.

2. В данной магистерской работе произведено формализованное описание КИС, и их структурный анализ с целью выявления типовых компонентов для последующего их описания при ООП-подходе к моделированию КИС.

3. На основе рассмотрения типовых компонентов КИС создана иерархическая структура классов, реализующих возможность комплексного построение модели КИС с последующим моделированием процессов, происходящим с помощью единого механизма событий и методов компонентов.

4. На основе процесса моделирования произведена многокритериальная оценка эффективности работы как сетевого так и информационного уровней моделируемой КИС, что позволяет оценить эффективность системы в целом и произвести ее усовершенствования на процессе конструирования (перед этап ее внедрения).

5. Во многом данные системы ориентированы не на непосредственное моделирование КИС, а на реализацию автоматизации бизнес-процессов предприятия, в отличие от предлагаемой мной системы моделирования и расчета основных параметров KIS-CA (KIS Component Analyzer), основной задачей которой является не автоматизация в сфере бизнеса а оценка эффективности систем, автоматизации бизнеса для последующего их усовершенствования и увеличения прибыли компании.

Именно поэтому внедрение и развитие данной системы, как мне кажется, сильно повлияет на выбор предприятий при внедрении систем ERP и CRP класса и позволит обойтись без специализированных команд консультантов по разработке и внедрению КИС.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК

1. «Корпоративные информационные системы». www.info-system.ru
2. «Что такое КИС. Классификация КИС. Построение КИС». www.russianenterpricesolutions.com
3. «Объектно-ориентированный подход при моделировании сложных систем». www.osp.ru
4. «Использование ERP-систем с учетом специфики рынка стран СНГ». www.navicons.ru
5. «Моделирование и внедрение КИС на производстве». www.citforum.ru