

УДК 681.3

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ СРЕДА УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНЫМИ СИСТЕМАМИ «АССИСТЕНТ»

Смирнов А.В., Данилов К., Левашова Т.В., Шилов Н.Г.

Рассматриваются вопросы организации системы информационной поддержки руководителей предприятий в виде объектно-иерархического адаптера реляционных баз данных MS Access.

В наше время продукция и услуги перестают быть массовыми и должны ориентироваться на узкие группы потребителей. В связи с этим перед управляющим персоналом производственных систем возникает проблема повышения эффективности и мобильности производства. Последнее, а также растущая сложность самих производственных систем, требуют использования информационных технологий для автоматизации процессов управления.

В связи с тем, что для большинства руководителей привычной компьютерной средой является среда MS Office, было решено строить среду информационной поддержки в виде объектно-иерархического адаптера для реляционных БД MS Access, ориентированного на построение моделей проблемной области в виде сетей ограничений.

Основными компонентами системы являются (рисунок 1):

- редактор типов (Type Editor) – средство формирования, модифицирования и управления объектно-ориентированной базой данных;

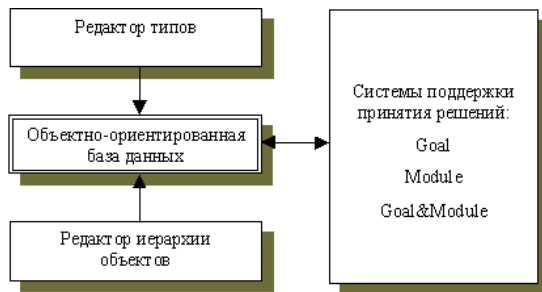


Рисунок 1 – Структурная схема построения системы Ассистент 97

- редактор иерархии объектов (Hierarchy) – средство формирования, модифицирования и управления иерархическими связями внутри базы данных.

В зависимости от специфики предметной области система может быть дополнена другими компонентами, предназначенными для решения специфических задач на основе информации, содержащейся в основной базе. В настоящее время разработаны средства для планирования производствен-

ной программы предприятия (Goal), проектирования производственных комплексов (Module), а также для управления ресурсами (Goal&Module).

Выполнение системы в многопользовательском варианте предполагает возможности раздельного выполнения отдельных стадий проектирования и ввода информации различными специалистами на своих рабочих местах, объединенных локальной сетью.

Поскольку система основана на БД MS Access, доступ к данным может быть легко осуществлен из различных приложений (например, MS Excel), что значительно расширяет возможности ввода-вывода и использования информации, хранящейся в основной БД.

Редактор типов представляет собой средство для формирования, модифицирования и управления объектно-ориентированной базой данных, основными единицами которой являются объекты (например, изделие, машина, операция, географический объект и т.п.).

Наивысшим уровнем группировки объектов являются классы, которые отражают природу объектов. Классы не подлежат редактированию в процессе использования системы, а определяются и заносятся в базу изготовителем на этапе установки.

Следующим уровнем группировки объектов являются типы. Каждый тип принадлежит одному из классов системы и содержит объекты со сходными свойствами. Пользователь системы может создавать, редактировать и удалять типы объектов.

На данном уровне также определяются атрибуты объектов (объекты одного типа имеют одинаковый набор атрибутов). Атрибуты могут быть двух категорий – статические (неизменяющиеся во времени) и исторические (изменяющиеся во времени) и четырех типов: целое число (Integer), число (Double), строка (String), дата (Date).

На уровне объектов атрибутам присваиваются значения.

Например, классу «Машины» принадлежат различные типы машин. В свою очередь, тип «Станки вертикально-фрезерные» объединяет соответствующие машины с одинаковыми наборами атрибутов, таких как «Максимальный диаметр инструмента, мм», «Максимальная частота вращения инструмента, об/мин», «Стоимость, руб» и др., но с разными значениями этих атрибутов.

Разработанная структура базы данных позволяет устанавливать отношения между классами и типами объектов (например, операция типа «Сверление» может быть выполнена на станках типов «Сверлильные» и «Токарные»). Кроме того, на уровне типов реализована возможность задания сложных систем ограничений на значения атрибутов. Каждое ограничение может состоять из нескольких бинарных выражений, соединенных между собой логическими операторами AND или OR (например, длина и

диаметр обрабатываемой заготовки не должны превосходить максимально допустимых для токарных станков и т.п.).

Редактор иерархии объектов представляет собой средство для формирования, модифицирования и управления иерархическими связями внутри базы данных. Это могут быть: структуры составных объектов (см. рисунок 2), последовательности операций для выпуска деталей, варианты размещения и т.п.

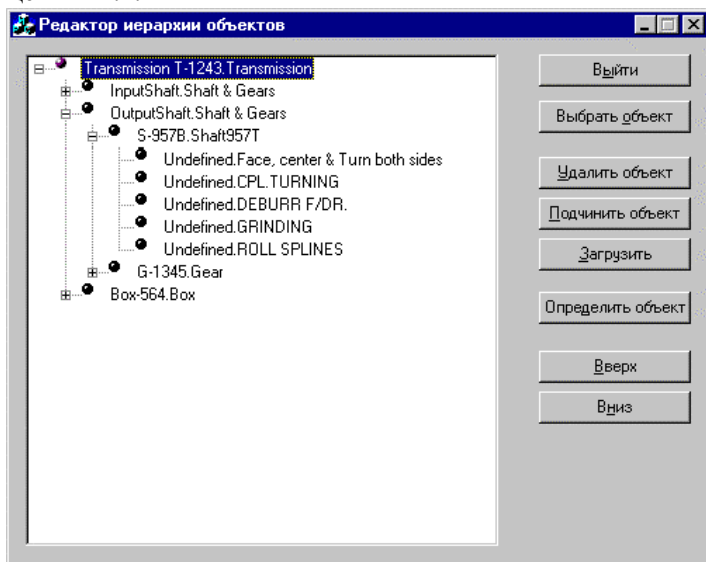


Рисунок 2 – Редактор иерархии объектов

Редактор иерархии объектов поддерживает наследование подчиненных объектов, что допускает поэтапное создание сложных иерархических систем объектов, и использование шаблонов, автоматизирующих работу пользователя.

Поступила в редакцию 20.09.1999 г.