

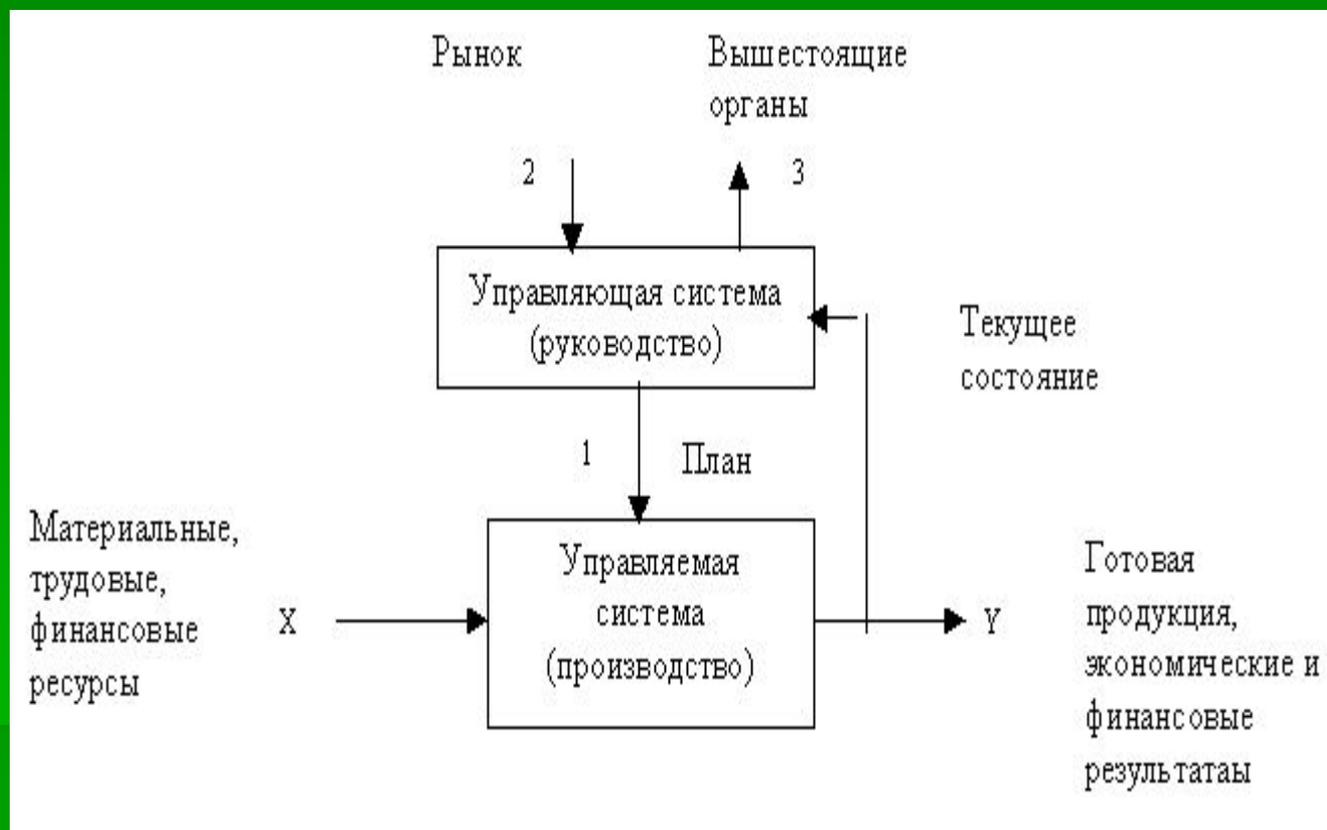
Структура АИС

АИС –коммуникационная система по сбору, созданию, обработки, хранению и передачи информации.

Классификация автоматизированных информационных систем:

- по степени автоматизации
- по признаку структурированности задач
- по функциональному признаку
- по характеру использования информации
- по сфере применения

АИС с обратной связью



Классификация информационных систем по функциональному признаку и уровням управления

Функциональный признак определяет назначение подсистемы, а также ее основные цели, задачи и функции. Структура информационной системы может быть представлена как совокупность ее функциональных подсистем, а функциональный признак может быть использован при классификации информационных систем.

В хозяйственной практике производственных и коммерческих объектов типовыми видами деятельности, которые определяют функциональный признак классификации информационных систем, являются: производственная, маркетинговая, финансовая, кадровая.

Указанные направления деятельности определили типовой набор информационных систем:

- производственные системы;**
- системы маркетинга;**
- финансовые и учетные системы;**
- системы кадров (человеческих ресурсов);**
- другие ИС, которые выполняют вспомогательные функции в зависимости от деятельности фирмы.**

Классификация информационных систем по признаку структурированности задач

Различают три типа задач, для которых создаются информационные системы: структурированные (формализуемые), неструктурированные (неформализуемые) и частично структурированные.

Структурированная (формализуемая) задача — задача, где известны все ее элементы и взаимосвязи между ними.

Неструктурированная (неформализуемая) задача — задача, в которой невозможно выделить элементы и установить между ними связи.

В структурированной задаче удастся выразить ее содержание в форме математической модели, имеющей точный алгоритм решения. Подобные задачи обычно приходится решать многократно, и они носят рутинный характер.

Целью использования ИС для решения структурированных задач является полная автоматизация их решения, т.е. сведение роли человека к нулю.

Пример: в ИС необходимо реализовать задачу расчета заработной платы. Это структурированная задача, где полностью известен алгоритм решения. Рутинный характер этой задачи определяется тем, что расчеты всех начислений и отчислений просты, объем их очень велик, так как они должны многократно повторяться ежемесячно для всех категорий работающих.

Решение неструктурированных задач из-за невозможности создания математического описания и разработки алгоритма связано с большими трудностями. Возможности использования здесь информационной системы невелики решение в таких случаях принимается человеком из эвристических соображений на основе своего опыта и, косвенной информации из разных источников.

В практике работы любой организации существует сравнительно

сравнительно немного полностью структурированных или совершенно неструктурированных задач. О большинстве задач можно сказать, что известна лишь часть их элементов и связей между ними. Такие задачи называются частично структурированными. ИС, используемые для решения частично структурированных задач, подразделяются на два вида:

- создающие управленческие отчеты и ориентированные главным образом на обработку данных (поиск, сортировку, агрегирование, фильтрацию). Используя сведения, содержащиеся в этих отчетах, управляющий принимает решение;

- разрабатывающие возможные альтернативы решения. Принятие решения при этом сводится к выбору одной из предложенных альтернатив. Информационные системы, создающие управленческие отчеты, обеспечивают информационную поддержку пользователя, т.е. предоставляют доступ к информации в базе данных и ее частичную обработку. Информационные системы, разрабатывающие альтернативы решений, могут быть модельными или экспертными.

Модельные информационные системы предоставляют пользователю математические, статистические, финансовые и другие модели, использование которых облегчает выработку и оценку альтернатив решения. Пользователь может получить недостающую ему для принятия решения информацию путем установления диалога с моделью в процессе ее исследования. Основными функциями модельной информационной системы являются:

возможность работы в среде типовых математических моделей, включая решение основных задач моделирования типа "как сделать, чтобы?", "что будет, если?", анализ чувствительности и др.;

достаточно быстрая и адекватная интерпретация результатов моделирования; оперативная подготовка и корректировка входных параметров и ограничений модели;

возможность графического отображения динамики модели;

возможность объяснения пользователю необходимых шагов формирования и работы модели.

Экспертные информационные системы обеспечивают выработку и оценку возможных альтернатив пользователем за счет создания экспертных систем, связанных с обработкой знаний.

СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Структуру информационной системы

составляет совокупность отдельных ее частей, называемых *подсистемами*. *Подсистема* - это часть системы, выделенная по какому-либо признаку.

Общую структуру информационной системы

можно рассматривать как совокупность подсистем независимо от сферы применения, а подсистемы называют *обеспечивающими*.

Структура любой информационной системы может быть представлена совокупностью обеспечивающих подсистем

АИС

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
ПОДСИСТЕМА

СИСТЕМА
ОБРАБОТКИ
ДАнных

ОРГАНИЗАЦИОННО
Е
ОБЕСПЕЧЕНИЕ

■ Структура информационной системы как совокупность обеспечивающих подсистем



Программное обеспечение

Специальное программное обеспечение представляет собой совокупность программ, разработанных при создании конкретной информационной системы. В его состав входят пакеты прикладных программ (ППП), реализующие разработанные модели разной степени адекватности, отражающие функционирование реального объекта.

Математическое и программное обеспечение

Математическое и программное обеспечение - совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств.

К средствам *математического обеспечения* относятся:

средства моделирования процессов управления;

типовые задачи управления;

методы математического программирования, математической статистики, теории массового обслуживания и др.

В состав *программного обеспечения* входят общесистемные и специальные программные продукты, а также *техническая документация*.

К *общесистемному программному обеспечению* относятся комплексы программ, ориентированных на пользователей и предназначенных для решения типовых задач обработки информации. Они служат для расширения функциональных возможностей компьютеров, контроля и управления процессом обработки данных.

Решение *неструктурированных* задач из-за невозможности создания математического описания и разработки алгоритма связано с большими трудностями. Возможности использования здесь информационной системы невелики. Решение в таких случаях принимается человеком из эвристических соображений на основе своего опыта и, возможно, косвенной информации из разных источников.

Попробуйте формализовать взаимоотношения в вашей студенческой группе. Наверное, вряд ли вы сможете это сделать. Это связано с тем, что для данной задачи существен психологический и социальный факторы, которые очень сложно описать алгоритмически.

Заметим, что в практике работы любой организации существует сравнительно немного полностью структурированных или совершенно неструктурированных задач. О большинстве задач можно сказать, что известна лишь часть их элементов и связей между ними. Такие задачи называются *частично структурированными*. В этих условиях можно создать информационную систему. Получаемая в ней информация анализируется человеком, который будет играть определяющую роль. Такие информационные системы являются автоматизированными, так как в их функционировании принимает участие человек.

Структура информационных систем по признаку структурированности решаемых задач



Требуется принять решение по устранению ситуации, когда потребность в трудовых ресурсах для выполнения в срок одной из работ комплекса превышает их наличие. Пути решения этой задачи могут быть разными, например:

1. выделение дополнительного финансирования из увеличения численности работающих;
2. отнесение срока окончания работы на более позднюю дату и т.д.

Как видно, в данной ситуации информационная система может помочь человеку принять то или иное решение, если снабдит его информацией о ходе выполнения работ по всем необходимым параметрам.

Типы информационных систем, используемые для решения частично структурированных задач

Информационные системы, используемые для решения частично структурированных задач, подразделяются на два вида:

- создающие управленческие отчеты и ориентированные главным образом на обработку данных (поиск, сортировку, агрегирование, фильтрацию). Используя сведения, содержащиеся в этих отчетах, управляющий принимает решение;
- разрабатывающие возможные альтернативы решения. Принятие решения при этом сводится к выбору одной из предложенных альтернатив.

Информационные системы, *создающие управленческие отчеты*, обеспечивают информационную поддержку пользователя, т.е. предоставляют доступ к информации в базе данных и ее частичную обработку. Процедуры манипулирования данными в информационной системе должны обеспечивать следующие возможности:

- составление комбинаций данных, получаемых из различных источников;
- быстрое добавление или исключение того или иного источника данных и автоматическое переключение источников при поиске данных;
- управление данными с использованием возможностей систем управления базами данных;
- логическую независимость данных этого типа от других баз данных, входящих в подсистему информационного обеспечения;
- автоматическое отслеживание потока информации для наполнения баз данных.

Информационные системы, *разрабатывающие альтернативы решений*, могут быть модельными и экспертными.

Модельные информационные системы предоставляют пользователю математические, статические, финансовые и другие модели, использование которых облегчает выработку и оценку альтернатив решения. Пользователь может получить недостающую ему для принятия решения информацию путем установления диалога с моделью в процессе ее исследования.

Основными функциями модельной информационной системы являются:

1. возможность работы в среде типовых математических моделей, включая решение основных задач моделирования типа "как сделать, чтобы?", "что будет, если?", анализ чувствительности и др.;
2. достаточно быстрая и адекватная интерпретация результатов моделирования;
3. оперативная подготовка и корректировка входных параметров и ограничений модели;
4. возможность графического отображения динамики модели;
5. возможность объяснения пользователю необходимых шагов формирования и работы модели.
6. возможность работы в среде типовых математических моделей, включая решение основных задач моделирования типа "как сделать, чтобы?", "что будет, если?", анализ чувствительности и др.;
7. достаточно быстрая и адекватная интерпретация результатов моделирования;
8. оперативная подготовка и корректировка входных параметров и ограничений модели;
9. возможность графического отображения динамики модели;
10. возможность объяснения пользователю необходимых шагов формирования и работы модели.

Экспертные информационные системы обеспечивают выработку и оценку возможных альтернатив пользователем за счет создания экспертных систем, связанных с обработкой знаний. Экспертная поддержка принимаемых пользователем решений реализуется на двух уровнях.

Работа первого уровня экспертной поддержки исходит из концепции "типовых управленческих решений", в соответствии, с которой часто возникающие в процессе управления проблемные ситуации можно свести к некоторым однородным классам управленческих решений, т.е. к некоторому типовому набору альтернатив. Для реализации экспертной поддержки на этом уровне создается фонд хранения и анализа типовых альтернатив.

Если возникшая проблемная ситуация не ассоциируется с имеющимися классами типовых альтернатив, в работу должен вступать второй уровень экспертной поддержки управленческих решений. Этот уровень генерирует альтернативы на базе имеющихся в фонде данных, правил преобразования и процедур оценки синтезированных альтернатив

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Назначение подсистемы информационного обеспечения состоит в своевременном формировании и выдаче достоверной информации для принятия управленческих решений.
- Информационное обеспечение — совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных.

Унифицированные системы документации создаются на государственном, республиканском, отраслевом и региональном уровнях. Главная цель — это обеспечение сопоставимости показателей различных сфер общественного производства. Но при обследовании большинства организаций постоянно выявляется целый комплекс типичных недостатков:

чрезвычайно большой объем документов для ручной обработки; одни и те же показатели часто дублируются в разных документах;

работа с большим количеством документов отвлекает специалистов от решения непосредственных задач;

имеются показатели, которые создаются, но не используются.

Устранение недостатков является одной из задач, стоящих при создании информационного обеспечения.

Схемы информационных потоков отражают маршруты движения информации и ее объемы, места возникновения первичной информации и использования результатной информации.

За счет анализа структуры подобных схем можно выработать меры по совершенствованию всей системы управления.

Построение схем информационных потоков, позволяющих выявить объемы информации и провести ее детальный анализ, обеспечивает исключение дублирующей и неиспользуемой информации классификацию и рациональное представление информации.

Методология построения баз данных базируется на теоретических основах их проектирования.

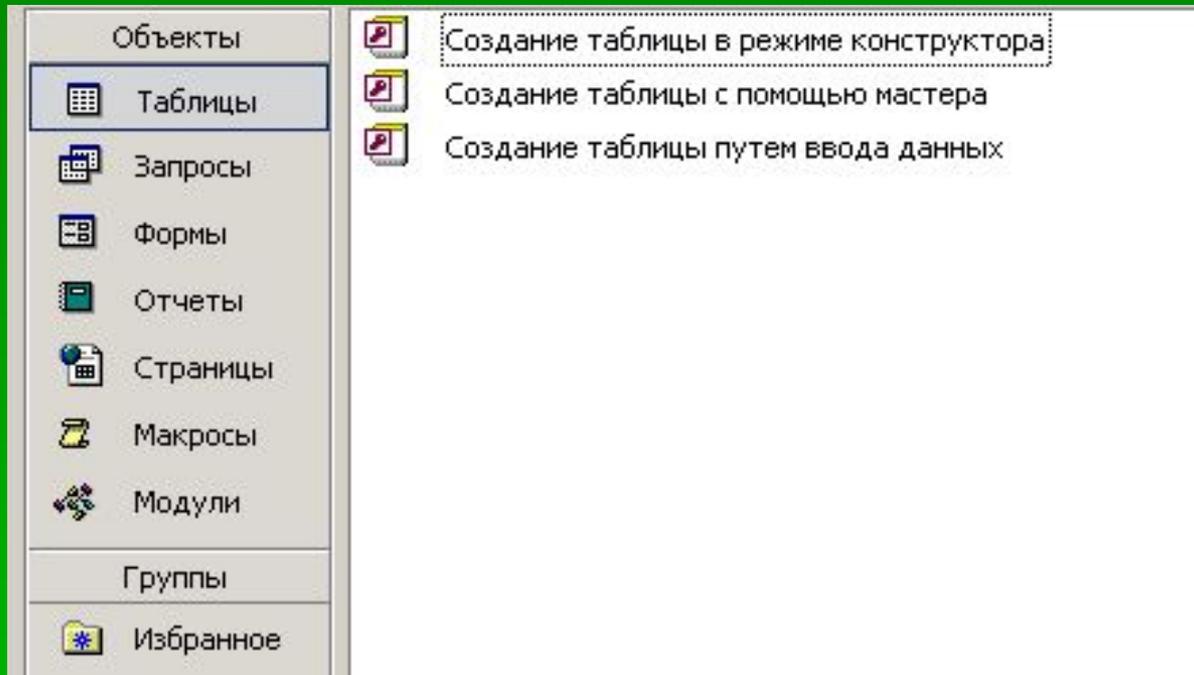
1-й этап — обследование всех функциональных подразделений фирмы с целью: понять специфику и структуру ее деятельности; построить схему информационных потоков; проанализировать существующую систему документооборота; определить информационные объекты и соответствующий состав реквизитов (характеристик), описывающих их свойства и назначение

2-й этап — построение концептуальной информационно-логической модели для обследованной на 1-м этапе сферы деятельности. В этой модели должны быть установлены и оптимизированы все связи между объектами и их реквизитами. Информационно-логическая модель является фундаментом, на котором будет создана база данных. Для создания учетно – аналитической системы будем использовать реляционную базу данных «ACCESS», состоящую из таблиц, форм, отчетов, масросов

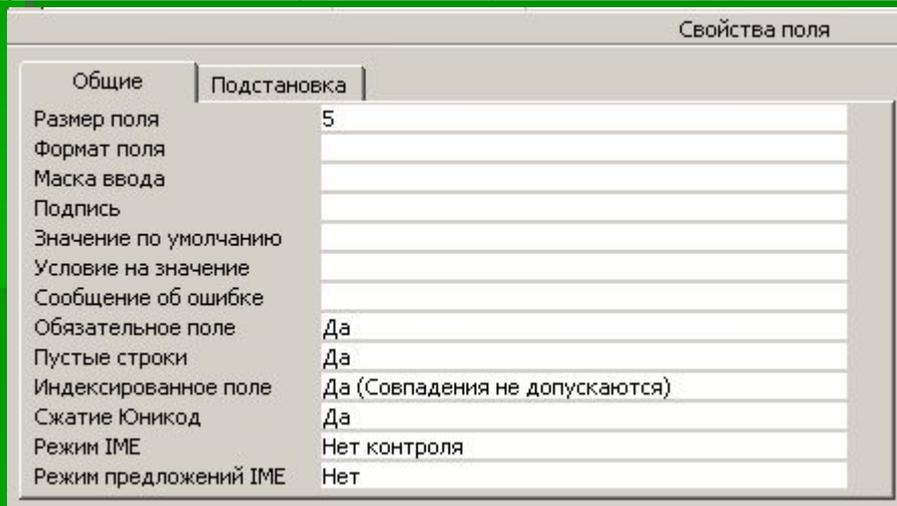
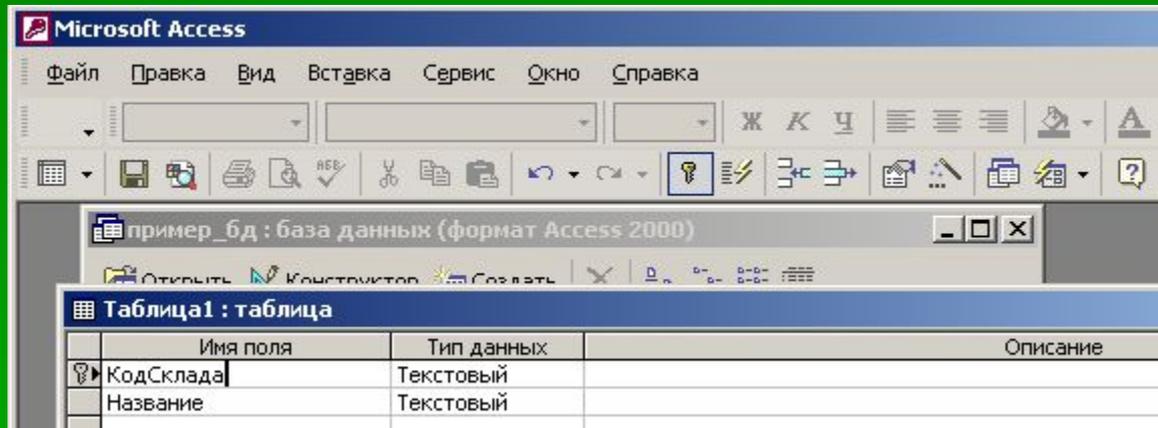
Типы данных

Текстовые, числовые, счетчик, дата- время, подстановки, гиперссылки, рисунки, графика.

Реляционная БД



Создание таблиц в режиме «Конструктора»



Аналогично создаются остальные БД.

Склад : таблица

Имя поля	Тип данных	
Кодсклада	Текстовый	
Кодтовра	Текстовый	
Кодклиента	Текстовый	
КодМО	Текстовый	
кол	Числовой	
ЕдИзм	Текстовый	
Цена	Денежный	
Дата	Дата/время	

Свойства поля

Общие Подстановка

Тип элемента управления	Список
Тип источника строк	Таблица или запрос
Источник строк	Склады
Присоединенный столбец	1
Число столбцов	2
Заглавия столбцов	Нет
Ширина столбцов	0см; 4см

Открыть | Конструктор | Создать | [X] | [] | [] | []

Объекты

Таблицы

Запросы

Формы

Отчеты

Страницы

Макросы



Группы

Создание таблицы в режиме конструктора

Создание таблицы с помощью мастера

Создание таблицы путем ввода данных

Категории

Клиенты

МО

Склад

Склады

Товары

Схема данных

The screenshot displays a database design tool interface. The main workspace shows a data schema with the following tables and fields:

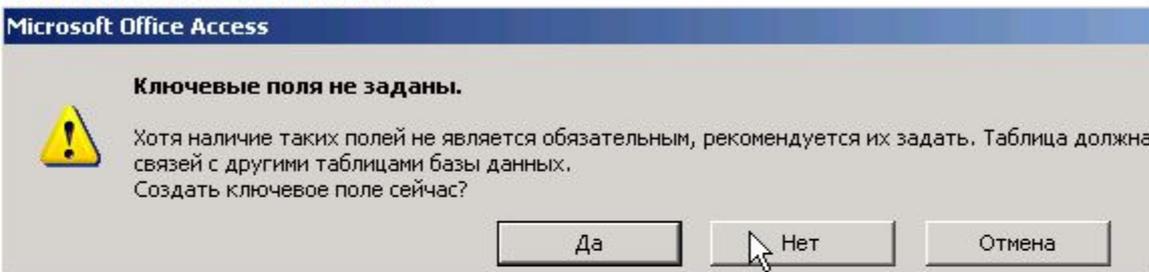
- Склады**: кодСклада, склад
- Склад**: Кодсклада, Кодтовра, Кодклиента, КодМО, кол
- Товары**: КодТовар, КодСклад, Товар, Марка
- Клиенты**: КодКлиента, Клиент
- МОत्व**: КодМО, ФИОМО, КодСклада

Relationships are indicated by arrows: from **Склады** to **Склад** (on **кодСклада**), and from **Склад** to **Товары** (on **Кодсклада**).

An "Изменение связей" (Change Relationships) dialog box is open, showing a relationship between the **Клиенты** table and the **Склад** table. The primary key field in **Клиенты** is **КодКлиента**, and the foreign key field in **Склад** is **Кодклиента**. The dialog includes options for "Обеспечение целостности данных" (Data integrity) and "каскадное обновление связанных полей" (Cascading update of related fields).

Buttons on the right side of the dialog include: Создать (Create), Отмена (Cancel), Объединить (Merge), and Новое... (New...).

Создайте таблицу *Склад*. Введите имена полей и типы данных. Обратите внимание на отсутствие ключевого поля в таблице. При сохранении структуру таблицы откажитесь от создания ключевого поля.

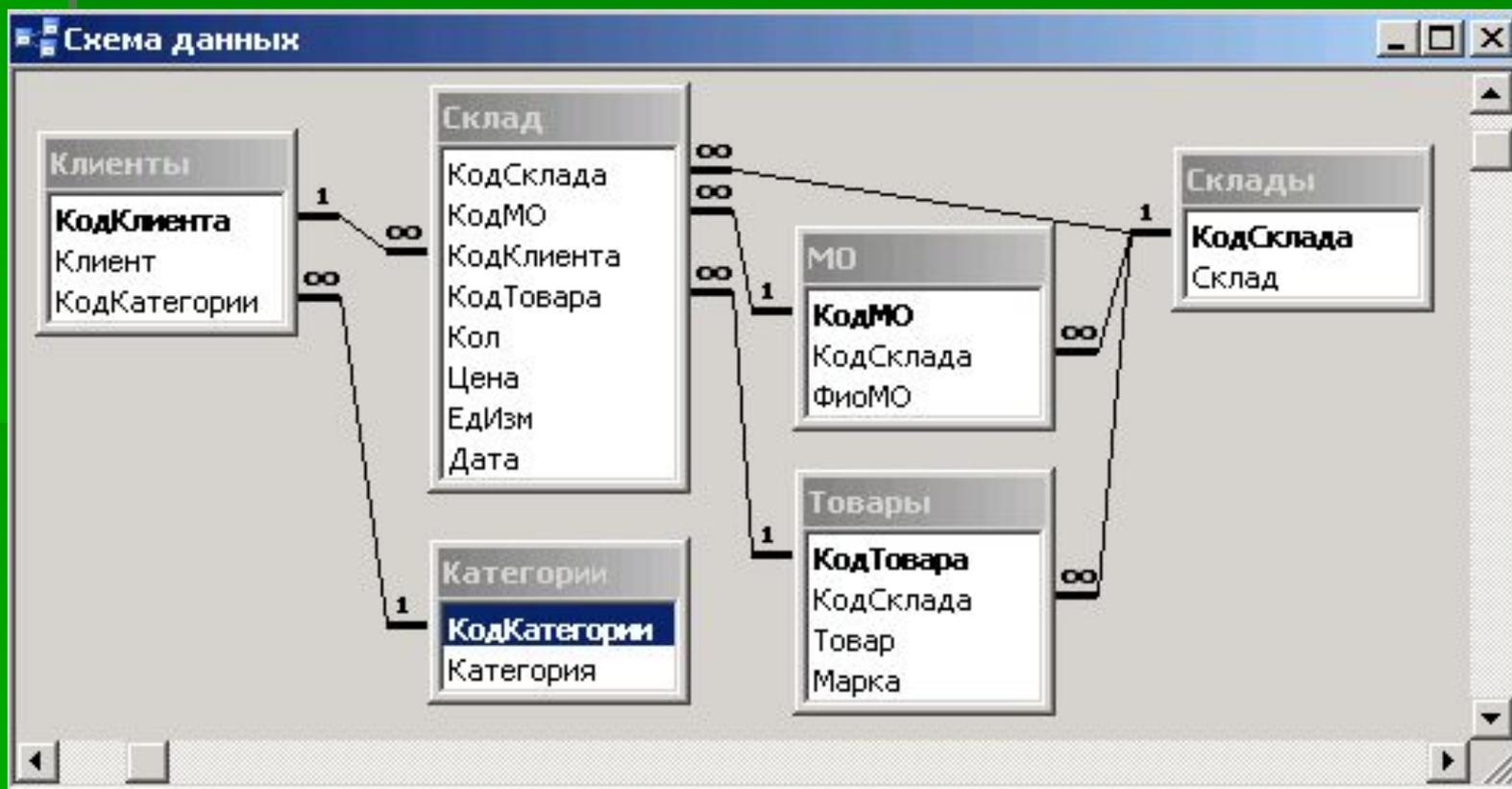


Структура таблицы *Склад*.

Имя поля	Тип данных
КодТовара	Текстовый
КодМО	Текстовый
КодКлиента	Текстовый
Кол	Числовой
Цена	Числовой
ЕдИзм	Текстовый
Дата	Дата/время

Схема данных

Окончательная схема данных



Введите данные в таблицу *Склад*. Для этого нажмите кнопку *Вид*

Склад : таблица							
	КодТовара	КодМО	КодКлиента	Кол	Цена	ЕдИзм	Дата
	1	1	1	1	500	шт	05.01.2010
	1	2	1	4	500	шт	06.01.2010
	1	1	2	4	550	шт	09.01.2010
	1	2	1	-2	500	шт	12.01.2010
	1	2	1	-1	550	шт	15.01.2010
	1	2	1	2	500	шт	17.01.2010
	1	2	1	2	500	шт	25.01.2010

Запросы информационной системы.

Все запросы являющиеся источниками данных для элементов управления *Список* получают составное имя. Постоянная часть имени *Ist* (источник) и имя элемента управления, к которому этот источник относится. Всего необходимо создать четыре таких запроса *IstL2*, *IstL3*, *IstL4*, *IstL5*.

Пример

Создайте запрос на выборку с именем *IstL2*

Пункт меню «Запросы»

IstL2 : запрос на выборку

MO

*

КодМО
КодСклада
ФиноМО

Поле:	КодМО	КодСклада	ФиноМО
Имя таблицы:	МО	МО	МО
Сортировка:			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:		[Forms]![sklad]![L1]	

Список: L1

1

Макет	Данные	События	Другие	Все
Имя	L1			
Данные				
Тип источника строк	Таблица или запрос			
Источник строк	Склады			
Число столбцов	2			
Заглавия столбцов	Нет			
Ширина столбцов	0;1,7			
Присоединенный столбец	1			

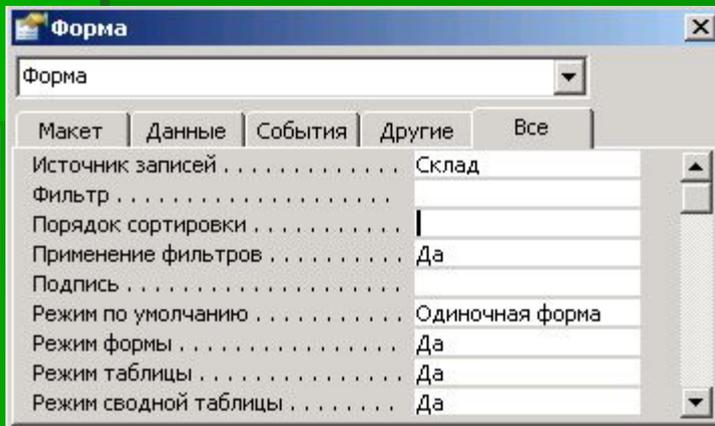
Список: L3

L3

Макет	Данные	События	Другие	Все
Имя	L3			
Данные				
Тип источника строк	Таблица или запрос			
Источник строк				
Число столбцов	4			
Заглавия столбцов	Нет			
Ширина столбцов	0;1,5;1;1			
Присоединенный столбец	1			

Диалоговая форма управления

Для создания диалоговой формы управления в окне управления базы данных перейдите на вкладку *Формы*. Перейдите в режим *Создание формы в режиме конструктора*. Присвойте имя созданной форме *Sklad ()*. Подключите форму к источнику записей. Для этого нажмите кнопку *Свойства ()* и в строке *Источник записей* выберите объект *Склад*





На форму поместить следующие элементы управления:

The screenshot shows a software form titled "Склад : форма" (Warehouse: form). The form is divided into several sections:

- Заголовок формы (Form Header):** A yellow bar with the text "Движение товаров" (Goods Movement).
- Область данных (Data Area):** Contains a checked checkbox labeled "Отгрузка" (Shipment) and a calendar for "сен 2005" (September 2005). The calendar shows dates from 1 to 9.
- Склад (Warehouse):** A dropdown menu with "Свободный" (Free) selected.
- ФИО МО (Full Name of the Organization):** A text input field with "Свободный" (Free) entered.
- Товар (Goods):** A dropdown menu with "Свободный" (Free) selected.
- Клиент (Client):** A dropdown menu with "Свободный" (Free) selected.
- Дата (Date):** A text input field with "Свободный" (Free) entered.
- Количество (Quantity):** A text input field with "Свободный" (Free) entered and a spinner control.
- Ед. измерен. (Unit of Measurement):** A dropdown menu with "Свободный" (Free) selected.
- Цена (Price):** A text input field with "Свободный" (Free) entered.
- Примечание формы (Form Note):** A text area at the bottom.

White ovals highlight various UI elements, and two red circles highlight the "Отгрузка" checkbox and the calendar's date selection area.

Здесь f1 – флажок со свойствами