

Тема №7 "СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ"

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Использование информации лежит в основе функционирования любых сложных информационных систем, к числу которых относятся и органы внутренних дел, существует информация, которая имеет профессионально-направленный характер и обладает субъективно-ведомственной ценностью.

К такой информации относятся сведения об основных объектах правоохранительной системы, все многообразие которых можно разделить на три взаимосвязанных блока, изображенные на рис. 1, с обобщенными названиями "Лица", "Предметы", "События".

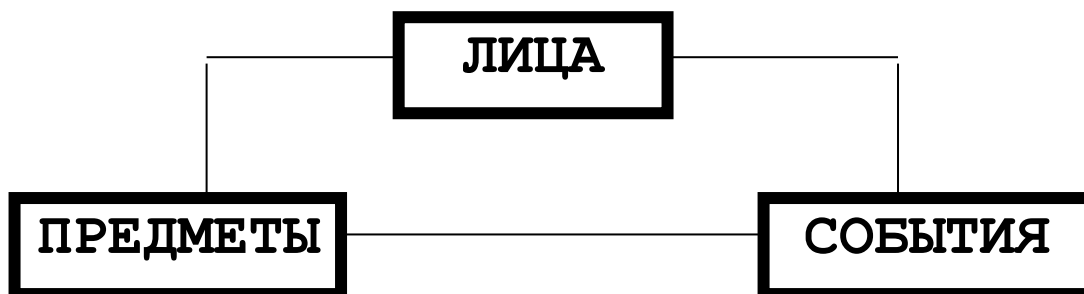


Рис 1. Основные объекты системы МВД

К информационным блокам:

Лица — относятся сведения о:

1. лицах, представляющих оперативный интерес;
2. лицах, состоящих на различных формах учета;
3. спец аппарате;
4. кадровых сотрудниках органов внутренних дел и др.

Предметы — относятся сведения о:

1. наркотических веществах и ядохимикатах;
2. похищенных вещах;
3. жилищном фонде;
4. автотранспортных средствах, в т.ч. находящихся в розыске;
5. оружию;
6. объектах криминалистического исследования (следы, микрочастицы и пр.);
7. оперативно-технических средствах;
8. охраняемых объектах и др.

События — относятся сведения о:

1. совершенных преступлениях;
2. административных правонарушениях;
3. результатах расследования преступлений;
4. дорожно-транспортных происшествиях;
5. массовых беспорядках;
6. экстремальных ситуациях и др.

Все информационные блоки связаны между собой и дополняют друг друга.

Решение задач накопления и хранения необходимых сведений осуществлялось во все времена существования органов внутренних дел и заключалась в создании различных **учетов**.

Информационным обеспечением каждого учета является первичная форма, так называемая “**карточка**”, состоящая из определенного набора **реквизитов**, идентифицирующих объект и дающих о нем представление.

Важнейшим условием эффективного использования учета является возможность накопления большого количества информационных карточек и быстрого поиска в этом массиве.

Найденная информация должна одновременно отвечать таким требованиям как полнота и точность.

Понятия ИПС, АИС, АИПС, АИСС

Комплекс, обеспечивающий проектирование, создание и эксплуатацию (манипулирование данными в массивах) называют **информационно-поисковыми системами (ИПС)**.

Существует множество различных **ИПС**, начиная от простых картотек до сложных многоуровневых комплексов, включающих в себя:

1. хранилище данных;
2. механизмы ввода;
3. механизмы накопления;
4. механизмы поиска и предоставления информации;
5. механизмы ее обновления, защиты и пр.

Поисковые системы различаются:

1. структурой информационного фонда;
2. уровнем автоматизации выполнения основных процедур;
3. языком формирования запросов;
4. надежностью;
5. быстродействием;
6. степенью защищенности данных;
7. количеством одновременно обслуживаемых пользователей;
8. эксплуатационными характеристиками.

В последние годы ИПС строятся на базе вычислительной техники, формируя автоматизированные информационные системы (**АИС**). При этом автоматизированная информационная система является широким понятием, включающим в себя как частные случаи, автоматизированные информационно-поисковые системы (**АИПС**), автоматизированные информационно-справочные системы (**АИСС**), автоматизированные информационно-расчетные системы (**АИРС**), и др.

Первые **ИПС** представляли собой картотечные учеты “ручного обращения”, некоторые из которых, несмотря на развитие информационной техники, сохранились до сегодняшнего дня и продолжают использоваться. Примером могут служить различные библиотеки, регистратуры, адресные бюро и пр., где ящики с карточками, упорядоченными по алфавиту, датам, проблематике или другим аспектам классификации, являются технической основой системы поиска информации или адреса ее местонахождения в хранилище. Такие ручные картотеки с документальным информационным фондом возможно механизировать и автоматизировать.

К концу 70-х годов был подготовлен технический проект Отраслевой автоматизированной системы управления (**ОАСУ МВД**), который по ряду причин не был реализован.

В начале 80-х годов появилась разработанная МВД типовая АИПС оперативно-розыскного назначения “ЗОНА”. С самого начала эксплуатации АИПС “ЗОНА” стали выявляться серьезные недоработки проекта, устранением которых региональные информационные центры были вынуждены заниматься самостоятельно, в результате чего ни типовой ни единой системы так и не получилось.

Очередной попыткой унификации явилась разработка **автоматизированного банка данных (АБД)**, который, несмотря на отдельные недостатки, был внедрен во многих регионах и используется в настоящее время. Все региональные системы (АБД-Республика, АБД-Область) имеют единую структуру информационного обеспечения и пользуются одинаковыми программами.

Для централизованного обеспечения информацией об особо опасных преступниках и особо опасных насильственных преступлениях с характерными способами совершения, о хищениях ценностей из металлических хранилищ в Главном информационном центре МВД России функционирует система АБД-Центр. В составе этой системы созданы самостоятельные АИПС, такие как “ДОСЬЕ”, “НАСИЛИЕ” и “СЕЙФ”. Дополнительно Центр криминальной информации ГИЦ МВД России эксплуатирует следующие системы:

- пофамильная оперативно-справочная картотека;
- дактилоскопическая картотека;
- АИПС “АВТОПОИСК”;
- АИПС “ОРУЖИЕ”;
- АИПС “АНТИКВАРИАТ”;
- АИПС “ФР-ОПОВЕЩЕНИЕ” (учет лиц объявленных в федеральный розыск);
- АИПС “ОПОЗНАНИЕ” (учет лиц, пропавших без вести, неопознанных трупов, неизвестных больных детей).

Кроме этого эксплуатируются АИС “КРИМИНАЛ И АДМПРАКТИКА”, АИС “КРИМИНАЛ И ПРЕСТУПЛЕНИЕ”, АИС “КРИМИНАЛ И ДТП”, АИС “КРИМИНАЛ И РОЗЫСК”, АИС “КРИМИНАЛ И НАКАЗАНИЕ” - серия информационных систем, предназначенных соответственно для учета иностранных лиц и лиц без гражданства, совершивших, или в отношении которых были совершены административные правонарушения или преступления, а также участвовавших в ДТП, находящихся в розыске или отбывающих наказание.

В ГИЦ МВД России также, как и в информационно вычислительных центрах МВД-УВД, решается комплекс статистических задач, позволяющих получить основные показатели о состоянии правопорядка по России в целом и по входящим в нее регионам.

Результаты анализа этих показателей используются руководством органов внутренних дел для обоснованного принятия управленческих решений. Статистические данные можно получить по запросу или воспользоваться печатными сборниками, издаваемыми ежеквартально или ежегодно.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ БАНКИ ДАННЫХ

В зависимости от характера хранящейся информации (записей) различают :

- **документальные ИПС**, где хранятся документы в неизменном виде (например, статьи, письма, постановления, рапорта);
- **фактографические АИС**, в которых хранятся так называемые форматированные записи, т.е. данные заносятся в заранее определенные поля.

В дальнейшем мы будем иметь дело с фактографическими АИС.

В основе АИС лежат **Автоматизированные Банки Данных (АБД)** предназначенные для автоматизации информационно-справочной деятельности.

Автоматизированный **Банк Данных** включает в себя:

1. **технические средства:** (персональные компьютеры, устройства ввода-вывода, сетевое оборудование, линии связи с каналобразующей аппаратурой);
2. **программное обеспечение:**
 - **системное** — операционная система, драйверы, утилиты и др.;
 - **прикладное** — системы управление базами данных и специальные прикладные программы (**СУБД**);
3. **базы данных** (информационные массивы на соответствующих носителях).

Кроме того, любой **АБД** обычно предполагает наличие администрации (или администратора), т.е. сотрудников, в чьи функции входит обеспечение функционирования **АБД** и регламентация доступа пользователей к информации.

База данных — поименованная совокупность взаимосвязанных данных, предусматривающая общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимо от прикладных программ, которые будут ее обрабатывать или использовать.

СУБД — комплекс управляющих программ и языковых средств, предназначенный для создания, редактирования, ведения и использования баз данных.

АБД — совокупность технических средств, СУБД, баз данных и комплексов специальных прикладных программ для их обработки.

Ввод информации в БД состоит из последовательного выполнения трансляций записи на магнитный носитель значений реквизитов - данных из заполненных первичных форм. При этом контролируется правильность ввода, реализуются необходимых сервисные функции, осуществляется общее руководство работой системы. Ввод информации происходит в результате передачи данных по каналам связи из других БД или непосредственно:

- с клавиатур компьютеров, входящих в состав рабочего места операторов;
- с магнитных дисков и лент аппаратуры предварительной подготовки данных (режим слияния);
- с устройств оптического считывания (сканеров), телетайпов, видеоаппаратуры и других устройств ввода-вывода.

Поиск в БД информации, отвечающей запросу пользователя состоит в последовательном просмотре всех записей БД (обычный поиск) или просмотре специальных индексных массивов (быстрый поиск “по ключу”) и сравнении значений реквизитов запроса с соответствующими значениями реквизитов хранимых записей.

Коррекция информации (редактирование), как бы объединяет две предыдущие задачи — поиска конкретной записи (группы записей) и ввода информации, заменяющей или исправляющей содержание найденной информации.

Вывод информации логически следует после успешного завершения поиска и осуществляется различными способами в зависимости от используемого устройства вывода: электронный экран или табло, печатающее устройство, аппаратура передачи данных, магнитный носитель и др.

Обработка информации осуществляется с помощью следующих операций:

1. сортировка найденных в БД записей по различным аспектам значений реквизитов, например, по алфавиту, датам, величине и др.;
2. архивация данных для хранения и передачи;
3. математические, в том числе и статистические расчеты, с использованием отобранных данных;
4. представление данных для использования в аналитическо-исследовательских моделях и системах поддержки решений;
5. форматирование для восприятия другими прикладными программами, такими как текстовые и табличные процессоры, графические редакторы, сетевые трансляторы;
6. конвертирование для передачи в другие БД, работающие с другим программным обеспечением.

Все перечисленные выше операции по манипулированию данными, в частности их ввод, поиск, коррекцию, обработку и вывод реализуют с помощью систем управления базами данных. Таким образом, **СУБД является основной построения АБД (АИС).**

СУБД — ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ

Наиболее эффективным способом накопления, хранения и изменения объемных массивов разнотипной информации является ее представление в виде **интегрированных баз данных** и обработка с помощью специальных систем управления базами данных.

Такой подход (в виде интегрированных баз данных) имеет ряд преимуществ, основными из которых являются:

1. существенно низкий уровень требований к конечному пользователю, использующему информацию базы данных;
2. сокращение избыточности хранимых данных, исключение повторов (например, в сравнении с их размещением в отдельных, не связанных между собой файлах) и, как следствие, устранение возможности противоречивости данных;
3. облегчение доступа к информации (данные в базе данных интегрированы, взаимосвязаны);
4. возможность совместного, коллективного использования базы данных;
5. облегчение обмена и передачи данных за счет стандартизированного их представления и обработки;
6. обеспечение условий безопасности информации (администратор базы данных, поддерживающий ее в актуальном состоянии, может предоставлять или закрывать конечным пользователям определенные, контролируемые различными способами каналы использования информации).

В настоящее время разработано большое число СУБД, направленных для использования на разных классах ЭВМ, в среде различных ОС, отличающихся функциональными возможностями и предоставляемыми услугами, ориентированных на те или иные модели представления информации в базе данных, предназначенных для применения пользователями различных профессий и компьютерной квалификации.

Выделим некоторые из СУБД, которые можно применять на современных ПЭВМ. Это - dbBASE, FoxBASE, Clipper, Paradox, FoxPro, Clarion, Access и другие, представленные различными версиями и модификациями.

В работе пользователя с СУБД по обработке данных можно выделить несколько этапов, причем, первым из них является создание базы данных.

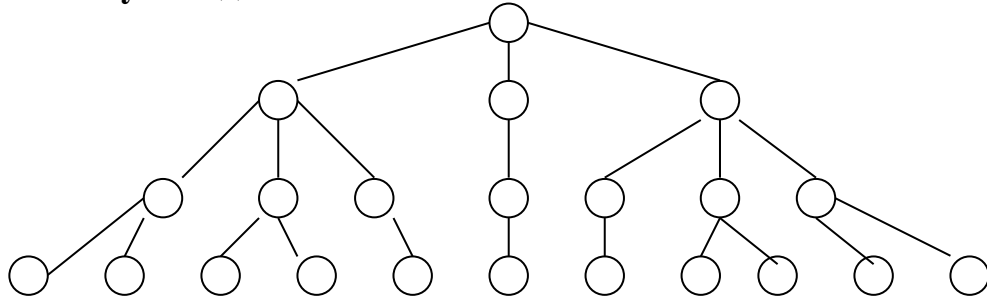
Процесс **создания** компьютерной базы данных состоит в переносе информации с традиционных бумажных документов (картотек, таблиц) на магнитные диски компьютера.

Данные в базе данных могут располагаться в соответствии с различными **моделями**.

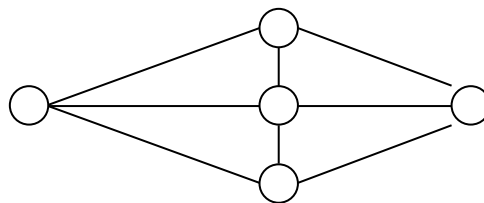
Модели данных определяют способы организации данных и связей между ними, а также набор допустимых операций над данными.

Различают:

❖ **иерархическую модель:**



❖ **сетевую модель:**



❖ **реляционную модель:**

	Поле 1	Поле 2	Поле 3	Поле 4
Запись 1				
Запись 2				
...				
Запись N				

Наибольшее распространение получила реляционная модель.

Реляционный подход основан на представлении информации в виде двухмерных таблиц и используют для обработки информации методы реляционной алгебры. Такие таблицы построены по следующим правилам:

1. таблица содержит данные об однородных предметах учета;
2. данные в пределах одного столбца однотипны;
3. каждая строка таблицы уникальна, поскольку отражает один конкретный объект учета;
4. элемент таблицы (клетка) есть неделимое данное (число, слово, рисунок и пр.);
5. обращение к столбцам и строкам таблицы для записи, поиска, коррекции и ввода данных осуществляется посредством языка манипулирования данными;

- б. реально существующие связи между разнородными таблицами отображаются в связи между таблицами по общим “ключевым” столбцам.

Практически во всех реляционных СУБД, база данных состоит из таблиц и других объектов.

Таблицы (последовательность данных записываемых на носителе ПК), а также другие объекты формируют файл базы данных.

Таблица в базе данных состоит из отдельных **записей**.

Запись таблицы состоит из отдельных **полей (реквизитов)**. Как правило, число полей в таблице заранее определено, и, естественно, что чем больше количество полей, тем более полная информация об интересующих объектах будет накапливаться в таблице.

Существенным является тот момент, что каждое поле имеет свое **уникальное имя**.

Поле записи содержат конкретные **данные**.

Записи таблицы базы данных могут включать не заполняемые при вводе поля. Значения им могут быть присвоены в результате выполнения арифметических и других операций.

Пользователь может при желании получить суммы или средние арифметические значения указанных полей записей, удовлетворяющих заданному условию.

Подобные операции относятся к действиям по обработке данных. Итоги обработки могут быть выданы на монитор или на печать в виде различных справок и отчетов.

Для выполнения любой из перечисленных операций необходимо ввести в ЭВМ соответствующие команды.

ЭТАПЫ РАБОТЫ С СУБД

В работе пользователя с СУБД по обработке данных можно выделить несколько этапов.

На первом этапе осуществляется проектирование и создание таблицы базы данных:

а) описывается (на бумаге) структура записей — сколько и каких полей они будут содержать, в каком порядке будут следовать поля, какие имена будут им присвоены, каков тип данных будет приписан каждому полю и, соответственно, какие операции можно будет выполнить над их содержимым;

б) описанная структура переносится на носитель информации с помощью специальных команд (действий);

в) осуществляется пробный ввод информации в таблицу — заполняются поля записей;

г) при необходимости проводится модификация структуры таблицы базы данных — изменяются характеристики полей (их имена, тип, длина), добавляются новые поля, указывается их новая последовательность.

д) разрабатываются необходимые прикладные программы или программные средства для работы пользователей.

На втором этапе проводится ввод и редактирование существующей информации в таблицу базы данных:

а) вводится существующая информация в таблицу;

а) просматривается содержимое таблицы базы данных;

б) при необходимости вносятся изменения в данные;

Третий этап — ведение таблицы базы данных.

Он заключается в поддержании таблицы базы данных в актуальном состоянии:

а) в таблицу базу данных добавляются новые записи;

б) в отдельные записи вносятся изменения;

в) некоторые записи удаляются из таблицы базы данных.

Четвертый этап — использование таблицы базы данных.

На этом этапе выполняются:

а) поиск и выборка требуемых данных по запросам;

б) сортировка информации в базе данных;

в) вывод и распечатка подготовленных документов.

Первый этап — это собственно разработка базы данных. Этот этап может выполняться программистами при взаимодействии со специалистами — будущими пользователями базы данных.

Третий этап — оперативный и административный. Для больших баз данных он осуществляется специальным лицом — администратором базы данных.

Четвертый этап — основной. Ради этого этапа и создаются базы данных. На этом этапе работают конечные или терминальные пользователи — специалисты в различных прикладных областях.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Информатика для юристов и экономистов.** Учебник для ВУЗОВ. Под ред. С.В.Симоновича. Питер. 2004.
2. **Информатика для юристов и экономистов.** Учебник для ВУЗОВ. Под ред. С.В.Симоновича. Питер. 2000.
3. **Компьютер для юриста.** Р.Е.Симомян, С.Л.Симомян. Феникс. 1998.
4. **Аналитическая деятельность и компьютерные технологии.** Методический центр МВД России. 1996.
5. **Информационные технологии управления в органах внутренних дел.** Учебник. Академия МВД РФ, м.1997
6. **Информационные технологии управления в органах внутренних дел. Практическая часть.** Академия МВД РФ, м.1997
7. **Информатика и математика для юристов** л л □