

### Информация, данные, знание и развитие экономики

В XX веке слово "информация" стало термином во множестве научных областей, получив особые для них определения и толкования.

Информацией (от лат. informatio - "научение", "сведение", "оповещение") называется опосредованный формами связи результат отражения изменяемого объекта изменяющийся с целью сохранения их системной целостности. Информация первична и содержательна - это категория, поэтому в категориальный аппарат науки она вводится портретно - описанием, через близкие категории: материя, система, структура, отражение. В материальном мире (человека) информация материализуется через свой носитель и благодаря ему существует. Сущность материального мира предстает перед исследователем в единстве формы и содержания. Передается информация через носитель. Материальный носитель придает информации форму. В процессе формообразования производится смена носителя информации.

Определения термин "информация" не имеет, так как не является понятием.

Существует информация в каналах связи систем управления. Не следует путать категорию "информация" с понятием "знание". Знание определяется через категорию "информация".

- Данные (от лат. data) - это представление фактов и идей в формализованном виде, пригодном для передачи и обработки в некотором информационном процессе. Данные - это выделенная (из системы, благодаря обособленности существования носителя) информация.
- Знание - в философском смысле: понимание осознанного чувства; в широком смысле: совокупность понятий, теоретических построений и представлений, адекватно отражающих объективные закономерности реального мира.
- Знание - это закономерности предметной области (принципы, связи, законы), полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области.
- Знание - проверенный практикой результат познания действительности, адекватное её отражение в сознании человека. Знание противоположно незнанию, то есть отсутствию проверенной информации о чем-либо.

## Приведем несколько важных характеристик информации, делающих ее объектом использования в бизнесе

- информация достоверна, если она не искажает истинного положения дел во внешней и внутренней бизнес-средах;
- информация полна, если она достаточна для понимания ситуации и принятия решения пользователем;
- качество информации, ее ценность состоит в мере расширения полезной совокупности сведений и смысловых связей между ними, которыми располагает пользователь или система;
- ценность одной и той же информации относительна - она зависит от конкретного временного периода, конкретной ситуации и конкретного пользователя;
- информация адекватна, если уровень соответствия информационного образа реальному объекту, процессу, системе адекватен заданному.

Экономическая информация - это совокупность сведений о реальных социально-экономических процессах в обществе, которая служит основой для изучения и управления этими процессами и людьми, объединенными в социальные и производственные организации. Для экономической информации характерны следующие параметры:

- многообразие источников и потребителей;
- нарастающие значительные объемы и большой удельный вес рутинных процедур при их обработке;
- многократное повторение циклов получения и отправки в установленные временные периоды (декада, месяц, квартал, год);
- необходимость обеспечения конфиденциальности в использовании отдельных ее частей;
- чрезвычайная важность в подготовке и принятии деловых решений.

Информация осознана современным обществом как необходимое условие прогресса. Наибольший экономический успех сегодня сопутствует тем предприятиям, которые активно используют современные средства коммуникаций, информационные технологии и их приложения. Новые информационные технологии и связанные с ними прикладные задачи требуют создания новой среды - информационной, а также систем управления информационными ресурсами.

На фундаментальность понятия "информация" указывал еще основоположник кибернетики Норберт Винер. Феномен информации оказался настолько неоднозначным, что по праву считается одной из сложнейших проблем современности. Уже сами попытки подобраться к понятию информации, различные его трактовки в трудах ученых и практиков заставляют задуматься о необычной роли информации в жизни развивающихся систем.

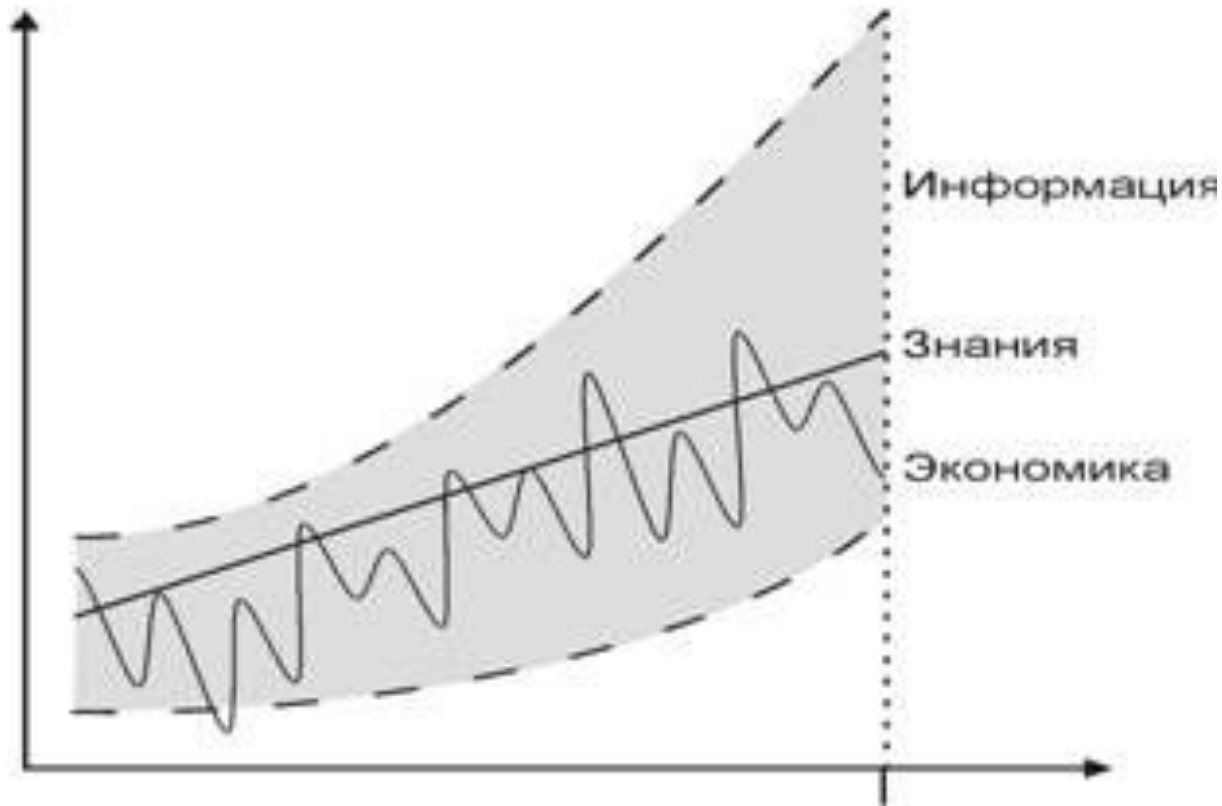
Между информацией и ее значением (смыслом) можно установить четкое различие. Информация - это неотъемлемая данность любых систем, взаимодействующих с человеком. Значение (смысл) достигается только тогда, когда обретенная информация помещается в определенный контекст, то есть информация становится значимой лишь после анализа, сравнения и интеграции с другой, уже существующей в воспринимающей системе информацией.

При анализе сущности информации важно избежать двух крайних точек зрения:

Информацию, как одно из объективных свойств развивающейся системы, рассматривают в отрыве от других свойств системы (от организации и управления) или от самой системы.

Информацию напрямую отождествляют со знанием, опытом, сведениями субъекта, что придает ей антропоморфный характер.

Важным шагом к пониманию сути информации является изучение информационных технологий. Информационные технологии возникли вместе с появлением человеческого общества, но до XX века они не были предметом специального изучения, ибо настолько естественно выполняли свою роль в жизни людей, что просто не было необходимости в выделении их в специальную сферу рассмотрения.



Соотношение скоростей накопления информации, знаний и развития экономики

Впервые в истории человечества большинство социальных процессов приобрели ярко выраженную особенность информационных, то есть не просто связанных с операциями извлечения информации, ее трансляции в пространстве и времени, переработки, а в большей степени - с избирательным отношением человека к информации, с потребностью в специальных инструментах, обеспечивающих необходимую



## Информационные революции

В истории развития цивилизации произошло несколько информационных революций - преобразований общественных отношений из-за кардинальных изменений в сфере обработки информации, информационных технологий. Следствием подобных преобразований являлось всякий раз приобретение человеческим сообществом нового качества.

Начало совпадает по времени с выделением человека из природы, с появлением языка, способного оперировать абстрактными понятиями. Первой информационной технологией можно считать способ передачи довольно сложной информации с помощью наскальной живописи. После изобретения письменности появилась возможность локального распространения знаний и сохранения их для передачи последующим поколениям.

Следующий этап связан с изобретением книгопечатания, которое радикальным образом изменило общество, культуру. Книга стала универсальным массовым распространителем и хранителем больших объемов информации.

**В** эру использования электричества появились телеграф, телефон, радио, телевидение, позволяющие оперативно передавать информацию в любые уголки Земли.

Изобретение компьютера - универсального, многофункционального, электронного автоматического устройства для работы с данными - привело к тому, что компьютерная техника в современном обществе взяла на себя значительную часть работ, связанных с обработкой, систематизацией и хранением информации.

По историческим меркам компьютерные технологии еще очень молоды и находятся в самом начале своего развития. Еще много потоков и видов информации не вовлечено в сферу действия компьютеров. Однако компьютерные технологии все активнее преобразуют или вытесняют прежние, "докомпьютерные".

У людей всегда был интерес к искусственному интеллекту. Различают два основных подхода к моделированию искусственного интеллекта (Artificial Intelligence - AI): машинный интеллект, заключающийся в строгом задании результата функционирования, и искусственный разум, который основан на моделировании внутренней структуры автоматизированной системы, соответствующей строению человеческого мозга.

Моделирование систем первой группы достигается за счет использования законов формальной логики, теории множеств, графов, семантических сетей и других достижений науки в области дискретных вычислений.

Основные результаты заключаются в создании экспертных систем, систем разбора естественного языка и простейших систем управления вида "стимул-реакция".

Системы второй группы базируются на математической интерпретации деятельности нервной системы во главе с мозгом человека и реализуются в виде нейронных сетей на базе нейроподобного элемента - аналога нейрона.

Нейроподобные сети в последнее время являются одним из самых перспективных направлений в области искусственного интеллекта и постепенно входят в бытность людей в широком спектре деятельности, включая науку, бизнес, политику, искусство

Ф. Махлупа и Т. Умесао одновременно в США и Японии в начале 1960-х годов ввели в научный оборот термин "информационное общество". Теория "информационного общества" была разработана такими известными авторами, как М. Порат, Й. Масуда, Т. Стоуньер, Р. Кац и другими. Человечество находится в информационно-коммуникационной стадии развития с новыми способами и средствами сбора, обработки и обмена информацией. В мировом сообществе, где производство и оборот информации стали центральным звеном большинства процессов, главными ресурсами становятся информация, интеллектуальная собственность, человеческий фактор, управленческие структуры социальных систем. Все они тесно связаны с информационными технологиями.

В информационной экономике хозяйственная деятельность заключается главным образом в производстве и применении информационных технологий и накопленной информации с целью сделать все другие формы производства более эффективными и тем самым обеспечить новое качество экономического роста, а также в создании большего информационного богатства (информационных продуктов и услуг). Ограничивающие факторы здесь - скорость обработки огромных объемов информации и возможность ее превращения в научное знание.

Технологизация общества и автоматизация управленческих, производственных и информационных процессов призваны не только обеспечивать потребности этого общества в товарах и услугах, включая информационные, но и более эффективно использовать энергию, природные и материальные ресурсы (сырье, финансы, оборудование, информация знания), а главное - экономить социальное время, необходимое для реализации этих потребностей.

Информационный потенциал такого общества можно представить как сформированное в формализованном виде и в конкретных проектных формах (т. е. пригодном для практического использования) концентрированное выражение научных знаний и практического опыта, позволяющее наиболее рациональным образом организовать процессы создания информационных продуктов и услуг. При этом результат оценивается по совокупной экономии затрат труда, энергии, материальных и информационных ресурсов, необходимых для реализации этих процессов. Опыт развитых стран показывает, что именно развитый рынок высоких технологий, использующих самые современные достижения науки и техники, их распространение внутри страны и продвижение на внешние рынки дают этим странам заметное экономическое преимущество и социальную стабильность.

## Общество развивается и начинает приобретать черты информационного общества, если:

- любой член общества, группа лиц, предприятие или организация в любой точке и в любое время могут получить на основе систем связи и анонимного или авторизованного доступа бесплатно или за соответствующую плату любую информацию и знания, необходимые для их жизнедеятельности и решения личных и социально значимых задач;
- в обществе производится, функционирует и доступна для использования любым его членом, группой или организацией современная информационная технология;
- имеются развитые инфраструктуры, обеспечивающие создание личных, корпоративных, региональных и национальных информационных ресурсов в объеме, необходимом для поддержания жизнедеятельности в рамках постоянно убаыстряющегося научно-технологического и социально-исторического прогресса;
- происходит процесс ускоренной автоматизации, роботизации и информатизации решающих сфер и отраслей производства и управления;
- происходят радикальные изменения социальных структур, следствием которых оказывается расширение сферы информационной деятельности и услуг и развитие общества в целом;
- информационная структура общества является предпосылкой расширения прав личности, свободы,

Здесь следует выделить и некоторые негативные черты, явно проявляющиеся уже в переходном периоде - это и все усиливающееся давление информационной среды на личность, и отношение личности к знаниям, которые в условиях информационного общества становятся аналогом богатства. Последнее, как известно, имеет свойство концентрироваться в руках небольшой группы лиц (закон В. Парето). Таким образом, не только уровень знания, но и характер отношения к информации становится основанием нового социального неравенства в информационном обществе. Можно выделить достаточно много и позитивных, и негативных факторов психологического влияния информационного общества на личность.

Вот некоторые из них.



## Позитивные:

- развитие компьютерных технологий обеспечивает личности свободу выбора;
- появляется возможность создавать и использовать необходимые для жизнедеятельности электронные коммуникации;
- каждый индивидуум одновременно является и получателем, и отправителем информации, в любое время и в любом месте;
- возможен доступ в единую сеть различных баз данных;
- обеспечивается постоянное интерактивное взаимодействие (диалог), то есть непрерывная обратная связь между участниками информационного обмена;
- человек перестает быть "мелким винтиком" социального механизма или группы - у него резко повышается степень ответственности и формируется новая, более высокая и устойчивая самооценка;
- каждый человек создает свою глубоко индивидуальную "картину мира", которая может интегрироваться с аналогичными картинками других людей - это помогает людям обрести истину в некотором приближении;
- возрастает степень комфорта использования информации и технологий в практических областях деятельности.

## Негативные:

- беззащитность личности перед вторжением государства и коммерческих структур в частную жизнь;
- расширение возможностей получения (добывания) данных о любом индивидууме;
- обратной стороной свободы является угроза для личной автономии;
- поставщики информации могут манипулировать данными в своих интересах;
- привыкание к "жизни" в виртуальном пространстве и угроза моральному иммунитету личности вследствие "фанатичной" преданности компьютерам и вере в их непогрешимость

Нейтральные моменты, которые могут быть как позитивными, так и негативными в зависимости от уровня развития общества и контекста ситуации:

меняется модель профессиональной карьеры - появляется возможность работать не выходя из дома (технологии телеработы);  
возникает такой феномен, как виртуальный работодатель и виртуальный работник;  
появляется новая система найма (электронная биржа труда) и социального страхования работников, уменьшается значение профсоюзов;  
создается эфемерное единство виртуального мира с любым количеством людей одновременно, которое, однако, является неустойчивым и может разрушиться в одно мгновение, нанеся его создателю психологическую травму;  
реальное общество индивидуализируется и обретает высокий уровень фрагментации.

Нейтральные моменты, которые могут быть как позитивными, так и негативными в зависимости от уровня развития общества и контекста ситуации:

- меняется модель профессиональной карьеры - появляется возможность работать не выходя из дома (технологии телеработы);
- возникает такой феномен, как виртуальный работодатель и виртуальный работник;
- появляется новая система найма (электронная биржа труда) и социального страхования работников, уменьшается значение профсоюзов;
- создается эфемерное единство виртуального мира с любым количеством людей одновременно, которое, однако, является неустойчивым и может разрушиться в одно мгновение, нанеся его создателю психологическую травму;
- реальное общество индивидуализируется и обретает высокий уровень фрагментации.

# Информация и информационная культура

Информационные технологии, ИТ (Information Technology - IT) - широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям формирования и управления процессами работы с данными и информацией, в том числе с применением вычислительной, компьютерной и коммуникационной техники.

В настоящее время под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии. В частности, ИТ имеют дело с использованием компьютеров и программного обеспечения для сбора, преобразования, обработки, хранения, защиты, передачи информации заинтересованному пользователю.

Информационная система, ИС (Information System - IS) - система, предназначенная для реализации и ведения информационной модели какой-либо области человеческой деятельности. Эта система должна обеспечивать следующие средства для протекания информационных процессов: сбор информации, преобразование и обработка, анализ, хранение и защита, передача для использования.

По мнению одних авторов, ИС включает в себя персонал, ее эксплуатирующий, по мнению других - нет. В самом общем случае: информационная система - это взаимосвязанная совокупность определенной идеологии работы с информацией, методов, технологий, технических средств, используемых для сбора, обработки, хранения и выдачи информации потребителю в интересах достижения поставленной цели. Современное понимание информационной системы предполагает применение компьютера в качестве основного технического средства

# КЛАССИФИКАЦИЯ ИТ

ИТ в настоящее время можно классифицировать по ряду признаков •

- **по способу реализации в ЛИС**
- традиционные. существуют в условиях централизованной обработки данных. Они ориентированы на формирование регулярной отчетности.
- новые информационные технологии основываются на применении ПЭВМ, активном участии пользователей в информационном процессе, высоком уровне пользовательского интерфейса, широком применении пакетов прикладных программ общего и проблемного назначения, доступе пользователя к удаленным базам данных и программам благодаря вычислительным сетям.
- **по степени охвата задач управления**
- электронная обработка данных, когда с использованием ПЭВМ без пересмотра методологии и организации процессов управления ведется обработка данных с решением отдельных экономических задач

- автоматизация функций управления, ПЭВМ используются для комплексного решения функциональных задач, формирования регулярной отчетности и работы в информационно-справочном режиме для подготовки управленческих решений
- поддержка принятия решений, широко используются экономико-математические методы, математические модели и пакеты прикладных программ для аналитической работы и формирования прогнозов, составления бизнес-планов, обоснованных оценок и выводов по изучаемым процессам
- электронный офис, экспертная поддержка, ориентированы на использование полного автоматизированного набора управленческих процедур, реализуемых в условиях конкретного рабочего места и офиса в целом, и включают: текстовую обработку



## По классу реализуемых технологических операций

- работа с текстовым редактором.
- работа с табличным процессором.
- работа с СУБД.
- работа с графическими объектами.
- мультимедийные системы.
- гипертекстовые системы.

## По типу пользовательского интерфейса

- Пакетные
- Диалоговые
- Сетевые.

## По способу построения сетей

- Локальные
- Многоуровневые

## По обслуживаемым предметным областям

- бухгалтерский учет.
- банковская деятельность.
- налоговая деятельность.
- страховая деятельность и другие

## Предметная и информационная технология

*Технология*, как некоторый процесс, присутствует в любой предметной области (складские операции, операции в кадровой службе, операции в налогообложении и т.д.).

Так, например, технология выдачи кредита банком может иметь свои особенности в зависимости от вида кредита, вида залога и др.

В ходе выполнения этих технологических процессов сотрудник банка обрабатывает соответствующую информацию.

Чтобы терминологически выделить традиционную технологию решения экономических и управленческих задач, введем термин «*предметная технология*».

*Предметная технология* представляет собой последовательность технологических этапов по модификации первичной информации в результатную.

Например, факт поступления материалов на склад отражается такой последовательностью процедур:

- запись бухгалтерской проводки;
- изменение счета на уровне аналитического учета;
- изменение счета на синтетическом уровне;
- изменение содержания журнала-ордера, Главной книги и баланса.

Определяем понятие предметной информационной технологии.

*Предметная информационная технология* представляет собой последовательность процедур (действий), выполняемых с целью обработки информации традиционным способом, без привлечения вычислительной техники.

## Обеспечивающие информационные технологии

- Информационные технологии разделяются на обеспечивающие информационные технологии (ОИТ) и функциональные информационные технологии (ФИТ).
- *Обеспечивающие информационные технологии* - технологии обработки информации, которые могут использоваться как инструментарий в конкретных предметных областях для решения различных задач.
- Информационные технологии обеспечивающего типа могут быть классифицированы относительно классов задач, на которые они ориентированы.
- Обеспечивающие технологии базируются на совершенно разных платформах, что обусловлено различием видов компьютеров и программных сред.
- При объединении обеспечивающих информационных технологий на основе предметной технологии возникает проблема системной интеграции.
- Проблема системной интеграции заключается в необходимости приведения различных информационных технологий к единому стандартному интерфейсу.

# Функциональные информационные технологии

Соединение обеспечивающих и предметных информационных технологий позволяет получить функциональную информационную технологию.

*Функциональная информационная технология* представляет собой такую модификацию обеспечивающих информационных технологий, при которой реализуется какая-либо из предметных технологий.

Например, работа сотрудника кредитного отдела банка с использованием ЭВМ обязательно предполагает применение совокупности банковских технологий оценки кредитоспособности судозаемщика, формирования кредитного договора и срочных обязательств, рас-

чета графика платежей и других технологий, реализованных в какой-либо информационной технологии: СУБД, текстовом процессоре и т.д.

Предметная информационная технология и функциональная информационная технология влияют друг на друга. Так, например, наличие пластиковых карточек как носителя финансовой информации принципиально меняет предметную информационную технологию, предоставляя такие возможности, которые без этого носителя просто отсутствовали.

Предметные технологии, наполняя специфическим содержанием функциональные информационные технологии, акцентируют их на вполне определенные функции. Такие технологии могут носить типовой характер или уникальный, что зависит от степени унификации технологии выполнения этих функций.



## Понятие распределенной функциональной информационной технологии

Наложение функциональных информационных технологий на управленческую структуру позволяет создать распределенную систему решения предметных задач.

Распределенность информационных процессов реализуется с помощью технических средств (компьютеры участников функциональной информационной технологии при сетевом обмене данными) и программных средств. При этом могут быть использованы технологии распределенных баз данных (распределенность хранимых данных), либо технологии распределенной обработки данных.

Распределенные функциональные информационные технологии находят широкое применение в практике коллективной работы (системы автоматизированного проектирования, автоматизированные банковские системы, информационные системы управления на предприятиях и т.д.).

# Критерии оценки информационных технологий

## Общие подходы к оценке информационных технологий

В качестве достаточно универсального общего критерия эффективности любых видов технологий можно использовать *экономии социального времени*<sup>5</sup>, которая достигается в результате их практического использования.

Эффективность данного критерия особенно хорошо проявляется на примере информационных технологий.

Какие же виды информационных технологий представляются с точки зрения этого критерия наиболее перспективными сегодня и в ближайшем будущем?

Необходимость экономии социального времени ориентирует наше внимание, в первую очередь, на технологии, связанные с наиболее *массовыми информационными процессами*, оптимизация которых, как представляется, должна дать наибольшую экономию социального времени именно благодаря их широкому и многократному использованию.

## Оценка уровня информационных технологий

Уровень используемых информационных технологий может быть оценен на основе качественных и количественных характеристик:

К качественным характеристикам относится например:

- уровень автоматизации в реализации отдельных фаз по работе с информацией (сбор, накопление, хранение, передача, обработка, выдача);
- используемая платформа в организации автоматизированных информационных технологий;
- степень интеграции видов информационных технологий;
- использование электронного документооборота, современных средств телекоммуникаций и другие.

Количественные характеристики информационных технологий основаны на использовании показателей оценки качества, например, надежность, мобильность, модифицируемость, эффективность и т.д.

## ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС И ЕГО ВИДЫ;

*Интерфейс* с общих позиций определяется как определенная стандартами граница раздела двух систем, устройств или программ.

Применительно к информационным технологиям *интерфейс* определим как совокупность средств и правил, обеспечивающих взаимодействие устройств, программ.

*Интерфейс пользователя* - элементы и компоненты программы, которые способны оказывать влияние на взаимодействие пользователя с программным обеспечением.

*Пользовательский интерфейс* включает три основных компонента:

- общение приложения с пользователем;
- общение пользователя с приложением;
- язык общения

## **Типы пользовательского интерфейса**

С точки зрения пользователя операционная система формирует удобный пользовательский интерфейс, программное окружение, на фоне которого выполняется разработка и осуществляется исполнение прикладной программы пользователя.

В зависимости от типа пользовательского интерфейса информационные технологии имеют соответствующую классификацию. При этом выделяется системный и прикладной интерфейс.

*Прикладной интерфейс* связан с реализацией некоторых функциональных информационных технологий.

*Системный интерфейс* — это набор приемов взаимодействия с компьютером, который реализуется операционной системой или ее надстройкой

### **Командный интерфейс**

*Командный интерфейс* — самый простой. Он обеспечивает выдачу на экран системного приглашения для ввода команды.

Некогда ранее распространенный *командный интерфейс* имеет ряд существенных недостатков с точки зрения пользователя: многочисленность команд, отсутствие стандарта для приложений и т.д. Все это что ограничивает круг его применения.



**Классификация информационных технологий по типу пользовательского интерфейса**

**WIMP-интерфейс** При использовании *WIMP-интерфейса* на экране высвечивается окно, содержащее образы программ и меню действий. Для выбора одного из них используется указатель.

В настоящее время практически все распространенные операционные системы предоставляют для своей работы графический интерфейс *WIMP*, использующий указательное устройство (например, «мышь»), выбор команд из меню, предоставление программам отдельных окон, использование для обозначения программ образов в виде пиктограмм.

**SILK-интерфейс** При использовании *SILK-интерфейса* на экране по речевой команде происходит перемещение от одних поисковых образов к другим по смысловым семантическим связям.

Современные операционные системы поддерживают командный, *WIMP*- и *SILK*- интерфейсы.

В последнее время внимание привлекают новые виды интерфейса, такие как биометрический (мимический) и семантический (общественный). В связи с этим поставлена проблема создания общественного интерфейса (social interface). Общественный интерфейс будет включать в себя лучшие решения *WIMP*- и *SILK*-интерфейсов.

## Технология обработки данных и ее виды.

**Технология обработки текстовой информации.** Является одной из самых распространенных технологий. Для работы с текстом используются текстовые редакторы или процессоры. В настоящее время разработано множество текстовых редакторов. Среди них можно выделить редактор WORD, работающий в операционной системе WINDOWS.

Основные функции текстовых редакторов: набор текста, хранение на носителях, просмотр, печать, выбор шрифтов, кеглей, проверка орфографии и синтаксиса, центровки заголовков, разбиения на страницы, печати в несколько колонок, вставки в текст таблиц, рисунков, использования шаблонов, перемещения кусков текста, изменения структуры документов, формирования оглавления и т.д. повторяющиеся участки текста можно обозначить как автотекст и присвоить ему имя для последующего ускоренного ввода.

Перед печатью документ можно просмотреть, проверить текст, выбрать размер бумаги, задать число копий для вывода.



**Технология обработки графической информации.** Потребность ввода графиков, диаграмм, схем, рисунков, этикеток в произвольный текст или документ вызвала необходимость создания графических процессоров. Они представляют собой инструментальные средства, позволяющие создавать и модифицировать графические образы с использованием следующих информационных технологий:

компьютерная графика  
коммерческой графики,  
иллюстративной графики,  
научной графики,  
когнитивной графики.

Компьютерная графика – это создание, хранение и обработка моделей объектов и их изображений с помощью ПЭВМ. Эта технология проникла в область экономического анализа, моделирования различного вида конструкций.

Информационные технологии коммерческой или деловой графики обеспечивают отображение информации, хранящейся в табличных процессорах, базах данных и отдельных файлах в виде двух- или трехмерных графиков, круговой диаграммы, столбиковой гистограммы, линейных графиков и др. (Например

Информационные технологии иллюстративной графики позволяют создавать иллюстрации для различных текстовых документов в виде регулярных структур – различные геометрические фигуры (векторная графика) и нерегулярных структур – рисунки пользователя (растровая графика). Эти средства реализованы в программе Paint. Для просмотра изображений в режиме слайдов, спецэффектов, анимации используются программы: Corel Draw, Animator, 3D studio, Power Point.

Информационные технологии научной графики предназначены для обслуживания задач картографии, оформления научных расчетов, содержащих химические, математические и прочие формулы.

Когнитивные средства представляют собой комплекс виртуальных устройств, программ и систем, реализующих совокупную обработку зрительной информации в виде образов, процессов, структур и позволяющих средствами диалога реализовать методы и приемы представления условий задачи или подсказки в виде зрительных образов. Когнитивная графика позволяет образно представить различные математические формулы и закономерности. Ее средства связаны с другими информационными технологиями (ИТ) – мультимедиа, гипертекстом, геоинформационными системами (ГИС).

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.**

Комплекс обеспечивающих и функциональных информационных технологий, поддерживающих выполнение целей управленческого работника, лица, принимающего решение, реализуется на основе *автоматизированных рабочих мест (АРМ)*.

Назначение АРМ заключается в информационной поддержке формирования и принятия решений для достижения поставленных целей.

*Автоматизированное рабочее место* — индивидуальный комплекс технических и программных средств, предназначенный для автоматизации профессионального труда специалиста и обеспечивающий подготовку, редактирование, поиск и выдачу на экран и печать необходимых ему документов и данных.

*Автоматизированное рабочее место* обеспечивает оператора всеми средствами, необходимыми для выполнения определенных функций.

*Автоматизированное рабочее место* включает персональный компьютер, оснащенный совокупностью профессионально ориентированных функциональных и обеспечивающих информационных технологий и размещенный непосредственно на рабочем месте.

• **Электронный офис** Понятие офиса имеет материальный и организационный аспекты. В первом случае имеются в виду помещения и оборудование, во втором — формы и структура управления. Офис может быть самостоятельным учреждением либо он входит в более крупную организационную структуру. Особенность работы офиса заключается в том, что он является не только источником конечных информационных услуг, но и источником решений, регламентирующих поведение людей или распределение материальных ресурсов.

*Офис* — это информационное предприятие (часто пользующееся правом юридического лица), преобразующее информационные ресурсы в информационные продукты.

Использование компьютерной и иной организационной техники в офисе прошло несколько этапов:

1. *традиционный офис;*
2. *производственный офис;*
3. *электронный офис.*

*Традиционный офис* — это сравнительно небольшой коллектив людей с достаточно широким кругом обязанностей.

Типовой состав рабочих операций в таком офисе включает подготовку материалов, печать, выверку документов, работу с почтой, ведение картотек, поиск информации, поддержание информационных фондов, выполнение расчетов, ведение деловых разговоров по телефону, работу за терминалом.

*Производственный офис* характеризуется большими объемами однотипной работы, ее строгой формализацией, более жестким распределением функций среди сотрудников.

*Электронный офис* есть реализация концепции всестороннего использования в офисной деятельности компьютерных средств и средств связи при развитии традиций предшествующих форм деятельности.

К основным функциям и средствам электронного офиса относятся:

- прием документов, их контроль и оформление;
- обеспечение доступа к документам без их дублирования на бумаге;
- дистанционная и совместная работа служащих над документом, электронная почта; □ персональная обработка данных;
- составление документов и их размножение;
- обмен информацией между базами данных;
- автоматизация контроля за документооборотом;
- организация электронного документооборота;
- информационная поддержка принятия решения;
- работа с автоматизированными информационными системами; □ участие в совещаниях, используя средства удаленного доступа, и др.

Электронный офис благодаря электронной почте, ПК и компьютерным сетям увеличивает возможность прямого взаимодействия людей, не требуя при этом их физического нахождения в одном помещении.

Цель и характер деятельности организации определяют его информационную систему, а также вид перерабатываемого и производимого информационного продукта.

## **АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО.**

С появлением персональных ЭВМ стало возможным установить их прямо на рабочее место и оснастить новыми инструментальными средствами, ориентированными на пользователя-непрограммиста. Под АРМ менеджера следует понимать его рабочее место, оснащенное персональным компьютером и представляющее собой самостоятельный программно-технический комплекс индивидуального или коллективного пользования, который позволяет в диалоге или пакетном режиме вести обработку информации и получать все необходимые выходные данные в виде экранных или печатных форм.

На номенклатуру АРМ и совокупность включаемых в них информационных технологий влияют структура управления, сложившаяся в учреждении, технологии предметных областей, схема распределения обязанностей и целей между сотрудниками. Таким образом, номенклатура АРМ зависит от управленческой структуры, а содержание - от целей, реализуемых ЛПР.

АРМ состоит из трех основных компонентов; обучающей системы, комплекса программных продуктов по обработке информации и сервисных средств.

## Электронный офис

К офисным задачам традиционно относят делопроизводство, управление, контроль, формирование отчетности, поиск информации по запросам пользователя, обмен информации между разными офисами, взаимодействие с внешней средой.

Для автоматической поддержки деятельности офиса организуют специализированный программно-аппаратный комплекс – электронный офис.

В состав электронного офиса входят

Техническое обеспечение

Програмное обеспечение

К программному обеспечению традиционно относят: технические ресурсы, СУБД, программы составления расписания, программы по делопроизводству, программы обслуживания факс модема, эл почта и тд.

К техническому обеспечению офиса относят: ЭВМ в различных классах, внешние устройства, оргтехника.

Современный офис широко использует возможности локальных компьютерных сетей, которые позволяют перейти на полный электронный документооборот, т.е. информация получается, хранится и передается в виде электронных документов (компьютерных файлов).



## ТЕХНОЛОГИИ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ.

**Открытая система** Управление таким сложным, использующим многочисленную и разнообразную аппаратуру процессом, как передача и обработка данных в разветвленной сети требует формализации и стандартизации процедур:

- выделения и освобождения ресурсов компьютеров и системы телекоммуникации
- установления и разъединения соединений;
- маршрутизации, согласования, преобразования и передачи данных
- контроля правильности передачи;
- исправления ошибок и т. д.

Задача согласования взаимодействия ЭВМ клиентов, серверов, линий связи и других устройств решается путем установления определенных правил, называемых *протоколами*.

*Протокол* - это набор правил и методов взаимодействия объектов вычислительной сети, охватывающий основные процедуры, алгоритмы и форматы взаимодействия, обеспечивающие корректность согласования, преобразования и передачи данных в сети.

Международной организацией по стандартизации (ISO) разработана система стандартных протоколов, получившая название модели взаимодействия открытых систем (OSI), часто называемая также *эталонной семиуровневой логической моделью открытых систем*.

*Открытая система* - система, доступная для взаимодействия с другими системами в соответствии с принятыми стандартами.

Модель OSI представляет собой самые общие рекомендации для построения стандартов совместимых сетевых программных продуктов, она же служит базой для производителей при разработке совместимого сетевого оборудования, то есть эти рекомендации должны быть реализованы как в аппаратуре, так и в программных средствах вычислительных сетей,

В настоящее время модель взаимодействия открытых систем является наиболее популярной сетевой архитектурной моделью.

Модель регламентирует общие функции, а не специальные решения, поэтому реальные сети имеют достаточно пространства для маневра.

## Сетевые информационные технологии: телеконференции, доска объявлений

**Телеконференции** - это дистанционное общение групп специалистов, обсуждающих ту или иную проблему. Телеконференции разделяется по тематическим разделам. Информация телеконференции формируется из новостей, сообщений-статей, посылаемых абонентами сети.

В системе телеконференций, в отличие от электронной почты, основным режимом является посылка сообщения не конкретному абоненту, а целой группе лиц (всем желающим).

Механизм передачи сообщения в этом варианте похож на «передачу слухов»: каждый узел сети, узнавший что-то новое (получивший новое сообщение), передает новость всем «знакомым» узлам - всем тем узлам, с которыми он обменивается новостями. Таким образом, посланное сообщение распространяется, многократно дублируясь, по сети и достигает за довольно короткий срок всех участников телеконференции во всем мире.

Телеконференции обслуживаются системой Usenet. Система Usenet построена по принципу электронных досок объявлений, когда любой пользователь может поместить свою информацию в одну из групп новостей Usenet и эта информация станет доступной другим пользователям, которые на данную группу новостей подписаны.

Управляет работой службы Usenet специальная программа, позволяющая выбирать телеконференции, работать с цепочками сообщений и читать сообщения и ответы на них.

Аудио- и видеоконференции позволяют непосредственно обмениваться по сети звуковой и визуальной информацией.

**Доска объявлений** Электронные доски объявлений (Bulletin Board System - BBS) часто существуют и независимо от Интернета.

*Электронные доски объявлений* - это компьютеры, к которым можно подсоединиться с помощью модемов через телефонную сеть.

Подобно настоящей доске объявлений, BBS является местом, куда стекается вся подлежащая обмену информация. Как правило, узел BBS содержит большое количество полезных программных продуктов самой разной направленности, логически разбитых по тематике.

Работая в системе в режиме on-line, возможно ознакомление со списком предлагаемых файлов. Пользователь BBS, в соответствии с установленным для него уровнем доступа на станцию, может «перекачать» на свой компьютер заинтересовавшую его информацию или «закачать» некоторую информацию.

Помимо этого на BBS доступны *территории личной и публичной переписки между пользователями данной станции*. Таким образом, можно размещать общие сообщения, рекламу, объявления о розыске программного обеспечения, анонимные послания и другую информацию.

## **РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

Системы, которые функционируют и доступны более чем из одного местоположения, называются распределенными системами.

В распределенных системах возможно использование данных, размещенных в различных местах.

В этом случае каждый раз, когда пользователь запрашивает у системы определенную информацию, распределенная система может собрать данные из различных мест, чтобы ответить.

Также существует возможность территориального распределения прикладных программ.

В этом случае запрос пользователя может активизировать операции обработки данных более чем в одном местоположении, прежде чем будет получен ответ.

Распределенные системы можно обновить более чем из одного места.

## **СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА.**

Система управления электронным документооборотом (СУЭД) должна соответствовать существующей информационно-организационной структуре предприятия (группы предприятий) и обеспечивать модификацию по мере совершенствования этой структуры.

СУЭД предназначена для автоматизации процессов документационного обеспечения управления предприятием, включая:

- 1) процессы подготовки, ввода, хранения, поиска и вывода организационно-распорядительных документов (подсистема "Электронный архив");
- 2) процессы подготовки, ввода, хранения, поиска и вывода стандартных форм документов (подсистема "Ввод стандартных форм документов");
- 3) управление делопроизводством (создание, обработка и систематизация архивного хранения документов - подсистема

Объектом автоматизации являются процессы:

- создания документов;
- подготовки, учета, систематизации и архивного хранения, поиска и получения организационно-распорядительных, отчетно-статистических, учетных, плановых, информационно-справочных и других управленческих документов;
- работы с документами (передача, учет, контроль исполнения и др.).

Основные требования к системе: Для информационного обмена в системе должна использоваться корпоративная вычислительная сеть, в которую включаются как локальные, так и удаленные пользователи системы. СУЭД должна взаимодействовать с электронной почтовой системой и автоматизированными системами управления предприятием. Система должна допускать круглосуточный режим функционирования; иметь средства диагностики и индикации текущего состояния системы, используемых ресурсов; позволять наращивать количественные и расширять функциональные характеристики системы.

СУЭД должна обеспечивать изменение своих характеристик, параметров, адресатов передачи документов и т.п. в зависимости от изменения регламента документооборота предприятия (норм, правил, порядка, форматов).

Система должна строиться на основе открытых технологий, обеспечивающих ее дальнейшую модернизацию и развитие без переработки.

Система должна обеспечивать с достаточной точностью распознавание документа на русском и основных европейских языках текстового формата А4, а также полнотекстовую индексацию текстового документа. Особое внимание должно уделяться объемам хранения, одновременному доступу к документам и срокам хранения документов.



## Геоинформационные системы

*Геоинформационные технологии* - информационная поддержка деятельности технических и социальных систем, функционирующих в некотором операционном пространстве (географическом, экономическом и т.п.) с явно выраженной пространственной природой.

*Геоинформационные технологии* — технологическая основа создания географических информационных систем, позволяющая реализовать их функциональные возможности.

*Географическая информационная система (ГИС)* — информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных (пространственных данных).

Графическое представление какой-либо ситуации на экране компьютера подразумевает отображение различных графических образов.

Сформированный на экране ЭВМ графический образ состоит из двух различных с точки зрения среды хранения частей - графической «подложки» или графического фона и других графических объектов. По отношению к этим другим графическим образам «образподложка» является «площадным», или пространственным двумерным изображением.

Основой визуального представления данных при использовании ГИС-технологий является графическая среда, основу которой составляют векторные и растровые (ячеистые) модели.

Важным параметром при проектировании ГИС является размерность модели. Применяют двухмерные модели координат (2D) и трехмерные (3D). Двухмерные модели используются при построении карт, а трехмерные - при моделировании геологических процессов, проектировании инженерных сооружений (плотин, водохранилищ, карьеров и др.), моделировании потоков газов и жидкостей. Существуют два типа трехмерных моделей: псевдотрехмерные, когда фиксируется третья координата и истинные трехмерные.

Большинство современных ГИС осуществляет комплексную обработку информации:

сбор первичных данных;  накопление и хранение информации;  различные виды моделирования (семантическое, имитационное, геометрическое, эвристическое);  автоматизированное проектирование;  документационное обеспечение.

Основные области использования ГИС:  электронные карты;  городское хозяйство;  государственный земельный кадастр;  экология;  дистанционное зондирование;  экономика;  специальные системы военного назначения.

Основной проблемой при реализации геоинформационных приложений является трудность формализованного описания конкретной предметной области и ее отображения на электронной карте.

Таким образом, технологии ГИС (ГИС-технологии) предназначены для широкого внедрения в практику методов и средств работы с пространственно-временными данными, представляемыми в виде системы электронных карт, и предметно-ориентированных сред обработки разнородной информации для различных категорий пользователей. Основным классом данных геоинформационных систем являются координатные данные, содержащие геометрическую информацию и отражающие пространственный аспект.

Основные типы координатных данных: точка (узлы, вершины), линия (незамкнутая), контур (замкнутая линия), полигон (ареал, район).

Рассмотренные типы данных имеют большее число разнообразных связей, которые можно условно разделить на три группы:

- взаимосвязи для построения сложных объектов из простых элементов;
- взаимосвязи, вычисляемые по координатам объектов;
- взаимосвязи, определяемые с помощью специального описания и семантики при вводе данных.

ГИС-технологии являются хорошим примером современной *интегрированной информационной технологии*, использование которой существенным образом повышает эффективность решения широкого класса прикладных задач. В качестве примеров таких задач можно назвать экологический мониторинг урбанизированных территорий, геоэкологическое районирование, оценку стоимости земель и строений, создание электронных карт для муниципальных служб, выбор территорий для нового строительства, оценку запасов полезных ископаемых и т. п.

## Глобальные системы; видеоконференции и системы групповой работы

*Видеоконференциями* называют технологии проведения совещания между удаленными пользователями на базе использования их движущихся изображений. Технические средства при этом работают в реальном времени.

Видеоконференции принято классифицировать по числу связей, поддерживаемых одновременно с каждым компьютером:

- настольные (точка-с-точкой или «face-to-face») видеоконференции предназначены для организации связи между двумя компьютерами;
- студийные (точка-с-многими) видеоконференции предназначены для передачи видеоинформации из одной точки во многие (выступление перед аудиторией);
- групповые (многие-с-многими) видеоконференции предполагают общение одной группы пользователей с другой группой.

Проведение настольных видеоконференций практических трудностей не вызывает, если не считать маленький размер видеоокна и сопряженную с этим слабую разрешающую способность картинки. Кроме того, возникают проблемы с пропускной способностью каналов связи. Но если абстрагироваться от качества изображения и динамики картинки на экране, то становятся очевидными и достоинства видеосвязи:

- можно видеть своего собеседника;
- показывать друг другу рисунки и чертежи;
- демонстрировать различные изделия;
- интерактивно дистанционно управлять прикладными программами.

Типичная система видеосвязи состоит из мультимедийного компьютера, оснащенного видеокамерой, микрофоном, устройствами оцифровки изображения и звука. Сейчас существует четыре варианта сетевого решения для реализации настольных систем видеоконференций (Digital Video Conference - DVC):

- глобальная сеть Интернет;
- обычная телефонная сеть;
- цифровая сеть с интегрированными услугами (сеть ISDN).

Основные недостатки систем видеосвязи определяются слабым аппаратным обеспечением, медленными каналами связи, помехами в каналах и эхом в аудиоплатах. Но в целом эти системы вполне пригодны для деловых приложений и несомненно имеют перспективы в своем развитии.

Видеоконференции в развитых странах являются одной из самых быстроразвивающихся и перспективных современных технологий. Уже сейчас в США их применяют около 20 % компаний, специализирующихся в области высоких информационных технологий, а представители еще 50 % компаний заявили об имеющихся планах развертывания систем видеоконференций в течение ближайших лет.

В последние годы активно развиваются и системы видеопочты. В отличие от видеоконференций, которые проводятся в реальном масштабе времени, видеопочта не требует одновременного присутствия всех абонентов на рабочих местах. Это удобное средство видеосвязи между абонентами, находящимися в разных часовых поясах. Видеопочту, поступившую к нему на компьютер, абонент может посмотреть в любое удобное для него время.

## Корпоративные информационные системы

Корпоративные системы - Это современное название автоматизированной системы управления достаточно крупным предприятием, имеющим сложную организационно-производственную структуру. К ним относятся: промышленные предприятия с разветвленной цеховой структурой производства, предприятия энергоснабжения и связи, торговые оптово-закупочные предприятия, базы, администрации округов.

Корпоративные системы должны работать в сети и включать в себя все функциональные комплексы задач, обеспечивающие автоматизированное управление предприятиями, организациями, ведомствами.

Класс "корпоративные системы" включает в себя значительно больше функций, чем, например, просто управление предприятием. Корпорация может объединять различные управленческие, производственные, финансовые и другие структуры, юридические лица, иметь несколько территориально удаленных филиалов, предприятий, торговых фирм, занимающихся самыми разнообразными видами деятельности (производственной, строительной, добывающей, банковской, страховой и пр.).

Здесь на первый план выходят скорее проблемы правильной организации информационного обеспечения:



В качестве компонентов системы присутствуют: функционально полная подсистема бухгалтерского учета с возможностью использования различных международных стандартов; подсистемы оперативного, производственного учета, учета кадров, различные подсистемы управления, делопроизводства и планирования анализа и поддержки принятия решений и пр. Бухгалтерская составляющая в такой системе не является главенствующей, подобные разработки ориентированы больше на руководителей компаний и управляющих разных уровней. В такой системе важнее взаимосвязь и согласованность всех составных частей непротиворечивость их данных, а также эффективность применения системы для управления компанией в целом.

Готовые программные комплексы, одновременно охватывающие функции управления предприятиями в целом, предлагают на российском рынке пока преимущественно западные фирмы.

## **ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВВОДА ИНФОРМАЦИИ. ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ.**

Можно выделить следующие технологии: Ручной ввод с клавиатуры, Оптическая технология, Магнитная технология, Смарт-технология. Радиочастотная, Акустическая, Биометрическая,

**Ручной ввод информации** с клавиатуры до последнего времени является основным. Для него характерны низкая скорость ввода (100-500 знаков в минуту), большое количество ошибок, невозможность ввода графической информации.

**Оптическая технология** постепенно заменяет ручной ввод. Основана на применении принципа сканирования, т.е. разложении информации на отдельные точки и хранении информации о каждой точке. В качестве информации используется координаты и цвет точки. Для сканирования используются специальные устройства – сканеры – ручные, планшетные, рулонные.

**Магнитная технология** ввода применяется на различных магнитных картах: для телефона, метро, систем контроля доступа в гостиницах и т.п. При этом информация записывается на магнитную ленту и считывается обычными магнитными головками, как в магнитофоне. Карты очень дешевы и имеют низкую степень защиты информации.

**Смарт-технология** основана на применении микросхемы или микрочипа для хранения информации. При этом объем хранимой информации увеличивается до нескольких килобайт. Каждая карта уникальна и практически исключается возможность ее подделки. Нашли широкое применение для изготовления банковских карт.

**Радиочастотная технология** основана на использовании специальных меток, устанавливаемых на предметах, подлежащих контролю и способных откликаться на сигналы, подаваемые с помощью специальной радиации, называемой ридером. Радиочастотные метки компактны, могут быть выполнены в виде разных геометрических форм. Эта технология находит применение на складах для оперативного контроля и определения местонахождения нужного товара, для идентификации контейнеров и вагонов на железнодорожном транспорте, идентификации транспортных средств.

Для маркировки потребительских товаров пока она неприменима, поскольку стоимость одной радиометки не менее доллара, отсутствуют стандарты на эту технологию и оборудование разных производителей работает на различных частотах.

**Акустическая технология** предполагает ввод информации в ПЭВМ голосом. Для этого необходимо дополнительное оборудование и программное обеспечение: микрофон, звуковая карта и программа обработки голосового ввода. Данная технология позволяет вводить информацию голосом и получать ее в текстовой и цифровой форме в каком-либо редакторе.

**Биометрическая технология** предполагает ввод в ПЭВМ отпечатков пальцев, радужной оболочки глаза, их обработку и использование в системах контроля доступа.

## Штриховое кодирование. Принцип, виды кодов

Многие фирмы оснащают свои торговые залы интеллектуальным оборудованием: электронными кассовыми аппаратами и системами кассового обслуживания. В рамках единой технологии такая система дает возможность: вести внутрисекционный учет, осуществлять обмен данными со складом и бухгалтерией, а также оперативный внутрифирменный менеджмент. При этом автоматически обеспечиваются:

- получение товарных отчетов;
- возможность редактирования и ввода дополнительной информации;
- проведение групповой обработки операций, отраженных в товарном отчете, в процессе бухгалтерского учета;
- представление справок в различных разрезах в пределах внутрисекционного учета (складов, материально ответственных лиц и т.д.).

Особую роль при автоматизации торгового зала играют штриховые коды..

На упаковке всех товаров присутствует блок штриховых линий (штрихкод), а также набор цифр, которые идентифицируют и характеризуют страну-производителя, предприятие производителя (поставщика), тип товара и его персональную маркировку.

Соответствующие международные стандарты дают возможность использовать штрих коды по всему миру.

В России штрихкоды появились сравнительно недавно. Если в 1992-1993 гг. появление штрихкодов на товарах было событием, то в настоящее время количество товаров со штрихкодами резко увеличилось.

Для использования штрихкодов необходимо специальное оборудование: прежде всего сканеры и принтеры штрихкодов, устройства связи с электронными кассовыми аппаратами и сами аппараты. Ряд комплексных решений предлагают фирмы "Мета", "Интеллект-Сервис" и "Парус", а также зарубежные фирмы. Основными характеристиками такого рода систем являются:

- обслуживание общим центральным компьютером нескольких электронных кассовых аппаратов;
- работа со сканерами и принтерами штрихкодов и электронными весами;
  - специально оборудованные рабочие места для персонала магазина, занимающегося учетом;
- автоматический поиск названия и стоимости товара по его коду, введенному с использованием сканера штрихкода или кассового аппарата;
- возможность просмотра и обновления ассортимента без остановки работы кассира;

автоматический учет всех кассовых операций и возможность оперативного просмотра учетной информации без остановки работы кассы;

- автоматическое формирование кассовых отчетов в финансовом, количественном разрезах и по материально ответственным лицам;
- настройка и управление кассовым аппаратом с любого рабочего места (пробивка чека, продажа/возврат товара, вывод кассовых отчетов и т.п.).

Интеллектуальные кассовые аппараты могут быть снабжены внешним устройством, подключаемым к аппарату с использованием последовательного или параллельного порта, для обслуживания пластиковых карточек. Для массовых покупок широкое распространение приобретают микропроцессорные карточки с применением технологии "электронный кошелек".

## **МАГНИТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВВОДА ИНФОРМАЦИИ. ПРИНЦИП, АППАРАТНОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.**

**Магнитная технология** ввода применяется на различных магнитных картах: для телефона, метро, систем контроля доступа в гостиницах и т.п. При этом информация записывается на магнитную ленту и считывается обычными магнитными головками, как в магнитофоне. Карты очень дешевы и имеют низкую степень защиты информации.

## **СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЯ ВВОДА. ПРИНЦИП, АППАРАТНОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.**

**Смарт-технология** основана на применении микросхемы или микрочипа для хранения информации. При этом объем хранимой информации увеличивается до нескольких килобайт. Каждая карта уникальна и практически исключается возможность ее подделки. Нашли широкое применение для изготовления банковских карт.