

Понятие информационной системы

Под системой понимают любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединенная в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов. Системы отличаются между собой как по составу, так и по главным целям.

Информационной системой — называется взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели. Информационные системы обеспечивают сбор, хранение, обработку, поиск, выдачу информации, необходимой в процессе принятия решений задач из любой области. Они помогают анализировать проблемы и создавать новые продукты. В качестве основного технического средства переработки информации используют персональный компьютер (ПК). В крупных организациях наряду с персональным компьютером в состав технической базы информационной системы может входить мэйнфрейм или суперЭВМ. Особую роль в информационных системах отводится человеку, т.к. техническое воплощение информационной системы само по себе ничего не будет значить, если не учтена роль человека, для которого предназначена производимая информация и без которого невозможно ее получение и представление.

Необходимо понимать разницу между компьютерами и информационными системами. Компьютеры, оснащенные специализированными программными средствами, являются технической базой и инструментом для информационных систем. Информационная система немыслима без персонала, взаимодействующего с компьютерами и телекоммуникациями.

Этапы развития информационных систем

Первые информационные системы появились в 50-х гг. В эти годы они были предназначены для обработки счетов и расчета зарплаты, а реализовывались на электромеханических бухгалтерских счетных машинах. Это приводило к некоторому сокращению затрат и времени на подготовку бумажных документов.

60-е гг. знаменуются изменением отношения к информационным системам. Информация, полученная из них, стала применяться для периодической отчетности по многим параметрам. Для этого организациям требовалось компьютерное оборудование широкого назначения, способное обслуживать множество функций, а не только обрабатывать счета и считать зарплату.

В 70-х — начале 80-х гг. информационные системы начинают широко использоваться в качестве средства управленческого контроля, поддерживающего и ускоряющего процесс принятия решений.

К концу 80-х гг. концепция использования информационных систем изменяется. Они становятся стратегическим источником информации и используются на всех уровнях организации любого профиля. Информационные системы этого периода, помогают организации достичь успеха в своей деятельности, создавать новые товары и услуги, находить новые рынки сбыта, обеспечивать себе достойных партнеров, организовывать выпуск продукции по низкой цене и многое другое.

Процессы, протекающие в информационной системе

Процессы, обеспечивающие работу информационной системы:

ввод информации из внешних или внутренних источников;

обработка входной информации и представление ее в удобном виде;

вывод информации для представления потребителям или передачи в другую систему;

обратная связь — это информация, переработанная людьми данной организации для коррекции входной информации.

Информационная система определяется следующими свойствами:

любая информационная система может быть подвергнута анализу, построена и управляема на основе общих принципов построения систем;

информационная система является динамичной и развивающейся;

при построении информационной системы необходимо использовать системный подход;

выходной продукцией информационной системы является информация, на основе которой принимаются решения;

информационную систему следует воспринимать как человеко-компьютерную систему обработки информации.

Внедрение информационных систем может способствовать:

получению более рациональных вариантов решения управленческих задач за счет внедрения математических методов и интеллектуальных систем и т.д.;

освобождению работников от рутинной работы за счет ее автоматизации;

обеспечению достоверности информации;

замене бумажных носителей данных на магнитные диски или ленты;

совершенствованию структуры потоков информации и системы документооборота в фирме;

уменьшению затрат на производство продуктов и услуг;

предоставлению потребителям уникальных услуг;

отысканию новых рыночных ниш;

привязке к фирме покупателей и поставщиков за счет предоставления им разных скидок и услуг.

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: информационное обеспечение, программное обеспечение, техническое обеспечение, математическое обеспечение, правовое обеспечение, организационное обеспечение.

Информационное обеспечение

Математическое и программное обеспечение

Техническое обеспечение

Организационное обеспечение

Правовое обеспечение

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, и др.

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.

В качестве примера простейшей схемы потоков данных можно привести схему, где отражены все этапы прохождения служебной записки или записи в базе данных о приеме на работу сотрудника — от момента ее создания до выхода приказа о его зачислении на работу.

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 данных 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.

Математическое и программное обеспечение

Математическое и программное обеспечение — это 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.

Специальное программное обеспечение представляет собой совокупность программ, разработанных при создании конкретной информационной системы. В его состав входят

пакеты прикладных программ, реализующие разработанные модели разной степени адекватности, отражающие функционирование реального объекта.

Техническая документация на разработку программных средств должна содержать описание задач, задание на алгоритмизацию, экономико-математическую модель задачи, контрольные примеры.

Техническое обеспечение

Техническое обеспечение — это комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.

Комплекс технических средств составляют:

компьютеры любых моделей;

устройства сбора, накопления обработки, передачи и вывода информации;

устройства передачи данных и линий связи;

оргтехника и устройства автоматического съема информации;

эксплуатационные материалы и др.

Документацией оформляются предварительный выбор технических средств, организация их эксплуатации, технологический процесс обработки данных, технологическое оснащение. Документацию можно условно разделить на три группы:

общесистемную, включающую государственные и отраслевые стандарты по техническому обеспечению;

специализированную, содержащую комплекс методик по всем этапам разработки технического обеспечения;

нормативно-справочную, используемую при выполнении расчетов по техническому обеспечению.

Сложились две основные формы организации технического обеспечения (формы использования технических средств): централизованная и частично или полностью децентрализованная.

Централизованное техническое обеспечение базируется на использовании в информационной системе больших ЭВМ и вычислительных центров.

Децентрализация технических средств предполагает реализацию функциональных подсистем на ПК непосредственно на рабочих местах.

Наиболее перспективным подходом является частично децентрализованный подход — организация технического обеспечения на базе распределенных сетей, состоящих из ПК и большой ЭВМ для хранения баз данных, общих для любых функциональных подсистем.

Организационное обеспечение

Организационное обеспечение — это совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.

Организационное обеспечение реализует следующие функции:

анализ существующей системы управления организацией, где будет использоваться ИС, и выявление задач, подлежащих автоматизации;
подготовку задач к решению на компьютере, включая техническое задание на проектирование ИС и технико-экономическое обоснование ее эффективности;
разработку управленческих решений по составу и структуре организации, методологии решения задач, направленных на повышение эффективности системы управления.

Правовое обеспечение

Правовое обеспечение — это совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации. Главной целью правового обеспечения является укрепление законности.

В состав правового обеспечения входят законы, указы, постановления государственных органов власти, приказы, инструкции и другие нормативные документы министерств, ведомств, организаций, местных органов власти. В правовом обеспечении можно выделить общую часть, регулирующую функционирование любой информационной системы, и локальную часть, регулирующую функционирование конкретной системы.

Правовое обеспечение этапов функционирования информационной системы включает:

статус информационной системы;

права, обязанности и ответственность персонала;
правовые положения отдельных видов процесса управления;
порядок создания и использования информации и др.

Классификация автоматизированных информационных систем

- Классификация информационных систем по степени автоматизации
- Классификация автоматизированных информационных систем по признаку структурированности задач
- Классификация автоматизированных информационных систем по функциональному признаку
- Классификация информационных систем по характеру использования информации
- Классификация информационных систем по сфере применения

