**Системный подход к организации информационных процессов. Модель открытых систем OSI.**

**Системный подход** оперирует рядом категориальных понятий. Его фундаментальным понятием является понятие системы, давая которое необходимо преследовать определенную цель. Если целью является познание уже существующей системы, то вполне пригодным оказывается дескриптивное определение системы, которое заключается в следующем: система — это совокупность объектов, свойства которой определяются отношением между этими объектами. Объекты называют подсистемами или элементами системы. Каждый объект при самостоятельном исследовании может рассматриваться как система. Функции объекта определяются его внутренним устройством. Таким образом, дескриптивное определение системы играет познавательную роль для объяснения

Любая техническая система создается с заранее известной целью. Цель такой системы обычно является субъективной, поскольку она предлагается разработчиком, но эта цель должна исходить из объективных потребностей общества. Таким образом, можно считать, что цель формируется в процессе взаимодействия между явлениями окружающей нас действительности. При этом возникает ситуация, которая заставляет строить новую систему. Ситуация может стать проблемной, если она не разрешается имеющимися средствами. Могут создаваться новые недостающие средства, и в этом смысле ярким примером является информационная технология.

При использовании информационных технологий в системном аспекте необходимо соблюдать следующие принципы:

1. Наличие сформулированной единой цели у информационных технологий в рамках разрабатываемой системы.

Для глобальной информационной технологии такой целью является формирование информационного ресурса в обществе. Для базовой информационной технологии целью может быть накопление информации и формирование знаний для создания концептуальной модели производства конечного продукта. Для каждого вида информационной технологии должны быть сформулированы свои локальные цели с подчинением их единой цели, определенной метасистемой.

2. Согласование информационных технологий по входам и выходам с окружающей средой.

3. Типизация структур информационных технологий.

4. Стандартизация и взаимная увязка средств информационной технологии.

5. Открытость информационных технологий как системы.

Международная Организация по Стандартам (International Standards Organization, ISO) разработала модель, которая четко определяет различные уровни взаимодействия систем, дает им стандартные имена и указывает, какую работу должен делать каждый уровень. Эта модель называется моделью взаимодействия открытых систем (Open System Interconnection, OSI) или моделью ISO/OSI.

**Функции уровней модели ISO/OSI**

***Физический уровень****.* Этот уровень имеет дело с передачей битов по физическим каналам, таким, например, как коаксиальный кабель, витая пара или оптоволоконный кабель. К этому уровню имеют отношение характеристики физических сред передачи данных, такие как полоса пропускания, помехозащищенность, волновое сопротивление и другие

***Канальный уровень****.* На канальном уровне просто пересылаются биты. При этом не учитывается, что в некоторых сетях, в которых линии связи используются (разделяются) попеременно несколькими парами взаимодействующих компьютеров, физическая среда передачи может быть занята. Поэтому одной из задач канального уровня является проверка доступности среды передачи. Другой задачей канального уровня является реализация механизмов обнаружения и коррекции ошибок.

***Сетевой уровень****.* Этот уровень служит для образования единой транспортной системы, объединяющей несколько сетей с различными принципами передачи информации между конечными узлами.

***Транспортный уровень****.* На пути от отправителя к получателю пакеты могут быть искажены или утеряны. Хотя некоторые приложения имеют собственные средства обработки ошибок, существуют и такие, которые предпочитают сразу иметь дело с надежным соединением. Работа транспортного уровня заключается в том, чтобы обеспечить приложениям или верхним уровням стека - прикладному и сеансовому - передачу данных с той степенью надежности, которая им требуется.

***Сеансовый уровень****.* Сеансовый уровень обеспечивает управление диалогом для того, чтобы фиксировать, какая из сторон является активной в настоящий момент, а также предоставляет средства синхронизации.

***Уровень представления****.* Этот уровень обеспечивает гарантию того, что информация, передаваемая прикладным уровнем, будет понятна прикладному уровню в другой системе. При необходимости уровень представления выполняет преобразование форматов данных в некоторый общий формат представления, а на приеме, соответственно, выполняет обратное преобразование.

***Прикладной уровень****.* Прикладной уровень - это в действительности просто набор разнообразных протоколов, с помощью которых пользователи сети получают доступ к разделяемым ресурсам, таким как файлы, принтеры или гипертекстовые Web-страницы, а также организуют свою совместную работу, например, с помощью протокола электронной почты. Единица данных, которой оперирует прикладной уровень, обычно называется *сообщением (message)*.