# Лекция № 4

Под **информационной системой** мы можем понимать информационную модель целостного структурного образования, выделяемого из окружающей среды на основе единства функционирования множества взаимосвязанных информационных объектов в качестве элементов, обладающих определёнными свойствами и отношениями.

Информационная система какого-либо объекта является прежде всего его моделью описания, поэтому она должна проектироваться и создаваться на основе универсальных научных принципов теории систем.

ИС должна удовлетворять следующим принципам:

1. Целостность — закон устойчивого динамического состояния системы при сохранении внешней формы и содержания в условиях взаимодействия с окружающей средой. В системах информационного управления крайне важным является предусмотреть влияние различных факторов внешней среды, которые могут изменить состояние и поведение управляемого объекта. Целостность системы предполагает наличие систем, которые обеспечивают безопасность и бесперебойное развитие.
2. Дискретность — закон деления целого образования на элементарные части (элементы системы) по функциональному или операционному признаку.
3. Гармоничность — закон формирования связей между элементами системы при обмене энергии, информации и вещества как внутри самой системы, так и с окружающей средой.
4. Иерархичность — закон построения отношений между элементами системы для создания структуры системы управления.
5. Адекватность — закон соответствия описания реальной системы формальными или информационными методами.

Задачи, которые решают современные ИС:

* Поиск, обработка и хранение информации, которая может достаточно долго накапливаться, утрата которой невосполнима.
* Хранение данных разной структуры. В настоящее время ИС развиваются, появляются новые функции, появляются всё более новые наборы данных с более новыми структурами.
* Анализ и прогнозирование потоков информации различных видов и типов, циркулирующих в обществе. Информационные поток собираются, классифицируются, упорядочиваются с целью их минимизации, стандартизации и адаптации для эффективной обработки на компьютерах.
* Изучение особенности потоков информации, протекающие через различные каналы распространения информации.
* Исследование способов представления и хранения информации. Создание специальных языков для формального описания информации различной природы. Разработка специальных методов сжатия и кодирования информации. Инструменты аннотирования объёмных документов и их реферирования.

Особенности создания ИС:

* Существующая возможность отсутствия прямых аналогов. Отсутствие прямых аналогов ограничивает возможность использования существующих или типовых проектных решений.
* Необходимость интеграции существующих и вновь разрабатываемых приложений. Процесс интеграции должен быть как на уровне данных, так и на уровне приложения.
* Возможность функционирования информационной системы в неоднородной среде (на нескольких аппаратных платформах).
* Необходимость интеграции существующие и вновь разрабатываемые приложения.
* Разобщённость и разнородность отдельных групп разработчиков по уровню квалификации и по сложившимся традициям использования инструментальных средств.