

# Информационные системы

План

I. Информационная система, информационная среда.

II. Информационная система управления.

III. Системное проектирование информационной системы.

**Информационная среда** - это среда (т.е. система и ее окружение) из взаимодействующих информационных систем, включая и информацию, актуализируемую в этих системах.

**Информационная система** - система, в которой ее элементы, цель, ресурсы, структура (организация) рассматриваются, в основном, на информационном уровне (хотя, естественно, имеются и другие уровни рассмотрения, например, энергетический уровень).

Любая информационная система имеет следующие типы основных подсистем:

- подсистема информационного обеспечения (данных);
- подсистема интеллектуального обеспечения (информации, знаний);
- подсистема технического обеспечения (аппаратуры);
- подсистема технологического обеспечения (технологии);
- подсистема коммуникативного обеспечения (интерфейса);
- подсистема анализа и проектирования;
- подсистема оценки адекватности и качества, верификации;
- подсистема организационного взаимодействия и управления персоналом;
- подсистема логистики (планирования и движения товаров и услуг).

**Информационная система управления** - система, предназначенная для управления, - как другой системой, так и внутри системы.

Различают также основные 6 типов информационных систем управления (тип системы определяется целью, ресурсами, характером использования и предметной областью):

- Диалоговая система обработки запросов (Transaction Processing System)
- Система информационного обеспечения (Information Provision System)
- Система поддержки принятия решений (Decision Support System)
- Интегрированная, программируемая система принятия решения (Programmed Decision System)
- Экспертные системы (Expert System)
- Интеллектуальные системы, или системы, основанные на знаниях (Knowledge Based System)

Системное проектирование (разработка) и использование информационной системы должно пройти следующий жизненный цикл информационной системы:

- предпроектный анализ, анализ внешних проявлений системы;
- внутрисистемный анализ, внутренний анализ;
- системное описание системы;
- определение критериев адекватности, эффективности и устойчивости (надежности);
- функциональное описание подсистем системы (описание моделей, алгоритмов функционирования подсистем);
- макетирование системы, оценка взаимодействия подсистем системы, при этом возможно использование "макетов" критериев адекватности, устойчивости, эффективности;
- "сборка" и тестирование системы - реализация полноценных функциональных подсистем и критериев, оценка модели по сформулированным критериям;
- функционирование системы;
- определение целей дальнейшего развития системы и ее приложений;
- сопровождение системы - уточнение, модификация, расширение возможностей системы в режиме ее функционирования

Главный лозунг разработки информационных систем: "Разработка информационной системы осуществляется не для внедрения информационной системы, а для обеспечения эффективного управления, функционирования, планирования и прогнозирования, эволюции системы, которую она информационно поддерживает".

Дадим ряд утверждений, формулируемых нами содержательно в виде аксиом управления информационными системами.

- **Аксиома 1.** Количество информации в любой подсистеме иерархической системы определяется количеством сигналов, исходящих от подсистемы нулевого уровня и достигающих данной подсистемы, и энтропией этих сигналов.
- **Аксиома 2.** Энтропия любого элемента управляющей подсистемы при переходе в новое целевое состояние определяется исходным информационным потоком и энтропией этого элемента.
- **Аксиома 3.** Энтропия всей управляющей подсистемы при переходе в новое целевое состояние определяется энтропией всех ее элементов.

- **Аксиома 4.** Полный информационный поток, направленный на объект управления за период его перехода в новое целевое состояние, равен разности энтропии всей управляющей подсистемы при переходе в новое целевое состояние и энергии объекта управления, затрачиваемой объектом управления на переход в новое состояние.
- **Аксиома 5.** Информационная работа управляющей подсистемы по преобразованию ресурсов состоит из двух частей - работы управляющей подсистемы, затраченной на компенсацию исходной энтропии, и работы, направленной на управляемый объект, т.е. на удерживание системы в устойчивом состоянии.
- **Аксиома 6.** Полезная работа управляющей подсистемы в течение некоторого промежутка времени должна соответствовать полному информационному потоку, воздействующему на управляемую систему (в соответствии с аксиомой 4) за рассматриваемый период времени.

**Спасибо за внимание!**