

**«Высокие интеллектуальные технологии образования и науки».**

*Материалы X Международной научно-методической конференции. С.112-113, 2003. © Санкт-Петербургский государственный технический университет, 2003*

## **ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ НАУКА**

**Морозов Б.И.**

*Санкт-Петербургский государственный политехнический университет*

Стремительное развитие в последние годы глобального процесса информатизации общества стало возможным благодаря огромным достижениям в области науки, техники и широкому внедрению новых информационных технологий и информационных систем во все сферы социальной практики, включая и образование. Такие системы предлагают широкий спектр услуг в области получения, хранения, передачи, обработки и представления информации и будут определять темпы развития мировой экономики в ближайшее десятилетие.

Информационные системы различного назначения обладают рядом общих свойств, основными из которых являются:

- Неоднородность и наличие большого числа взаимосвязанных и взаимодействующих объектов (элементов);
- Существование у системы общей цели, общего назначения, определяющего единство сложности их функционирования, несмотря на все разнообразие входящих в нее элементов;
- Взаимодействие объектов в системе по различным каналам передачи, включая спутниковые;
- Обеспечение кодирования, хранения, поиска и защиты информации;
- Иерархическая структура построения и др.

Поэтому с точки зрения системообразующих свойств информационная система – это целостное, упорядоченное множество взаимосвязанных и взаимодействующих во времени и в пространстве объектов, формирующих ее интегративные свойства и функционирующих совместно для достижения определенных целей, стоящих перед данной системой.

Теория информационных систем требует привлечения различных знаний. К таким знаниям в первую очередь следует отнести:

1. Теорию информации, вводящую понятие меры, количества и качества информации. При этом информационные меры, как правило, рассматриваются в трех видах: структурном, статистическом и семантическом. В структурном виде рассматривается строение массивов информации и их измерение. Статистический подход учитывает вероятность и информативность того или иного сообщения, Для этого используется классическая количественная теория информации, которая включает в себя теорию кодирования и декодирования, теорию передачи сообщений и сигналов. Семантический подход позволяет оценить полезность или ценность информационного сообщения.

2. Теорию принятия решений, которая анализирует рациональные выборы среди множества стратегий.

3. Топологию, или реляционную математику, включающую в себя неметрические области, такие, как теория сетей и теория графов.

4. Теорию математического моделирования, которая методами формализованного описания информационных процессов и систем, позволяет представить их в виде модели. Эти методы включают разнообразный математический аппарат корректных преобразований и языки символьного описания для построения моделей.

5. Общую теорию систем, которая пытается вывести из общего определения понятия «система» – комплекс взаимодействующих компонентов – ряд понятий, характерных для организованных объектов.