

Лекция 1 (19.09.19)

1. Системная динамика – один из разделов имитационного моделирования;
2. Джей Форрестер
3. Деннис Медоуз – Пределы роста
4. Донелла Медоуз – Азбука системного мышления

(a) До 3.10.19 – вступление и первая глава

—

1. Системообразующие свойства:

(a) Целостность и членимость:

- i. Система это целостная совокупность элементов. Элементы, в свою очередь, тоже могут являться системами;
- ii. **Элемент системы** – объект, выполняющий определённые функции в системе, который в условиях данной задачи не подлежит разделению на части;

(b) Наличие связей между элементами;

- i. С помощью связей осуществляется взаимодействие между элементами;
- ii. Типы связей:
 - A. физические – связи, которые можно описать известными законами естественных наук;
 - B. информационные – связи, которые описываются математическими, логическими и другими законами;
- iii. Среди связей выделяются **системообразующие связи**, которые с закономерной необходимостью определяют интегративные свойства системы. Они характеризуют такие взаимодействия между элементами системы, которые предполагают одновременность их существования;

(c) **Организация** – наличие определённой структуры;

- i. **Структура** – устойчивая упорядоченность элементов и связей в пространстве и времени;
 - (d) **Эмерджентность** – системе присущи целостные свойства, которых нет у составляющих её элементов, а также эти свойства не сводятся к простой сумме свойств элементов;
- 2. **Система** – внутренне организованная совокупность элементов, которые находятся в отношениях (связях) между собой таким образом, что возникает как минимум одно новое качество, не свойственное ни одному из элементов в отдельности, и взаимодействие элементов определяет дальнейшее поведение системы в целом;
- 3. Каждый элемент системы обладает **системообразующими** свойствами; свойствами, **нейтральными** по отношению к системе; а также может обладать **системоразрушающими** свойствами.