

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Попов К.Г.

Некоторые определения.

- **Модель является представлением объекта, системы или понятия (идеи) в некоторой форме, отличной от формы их реального существования.**
- **Имитировать - значит «вообразить», постичь суть явления, не прибегая к экспериментам на реальных объектах. (Webster Dictionary)**
- **Имитационное моделирование (ИМ) есть процесс конструирования модели реальной системы и постановки экспериментов на этой модели с целью либо понять поведение системы, либо оценить различные стратегии, обеспечивающие функционирование данной системы.**

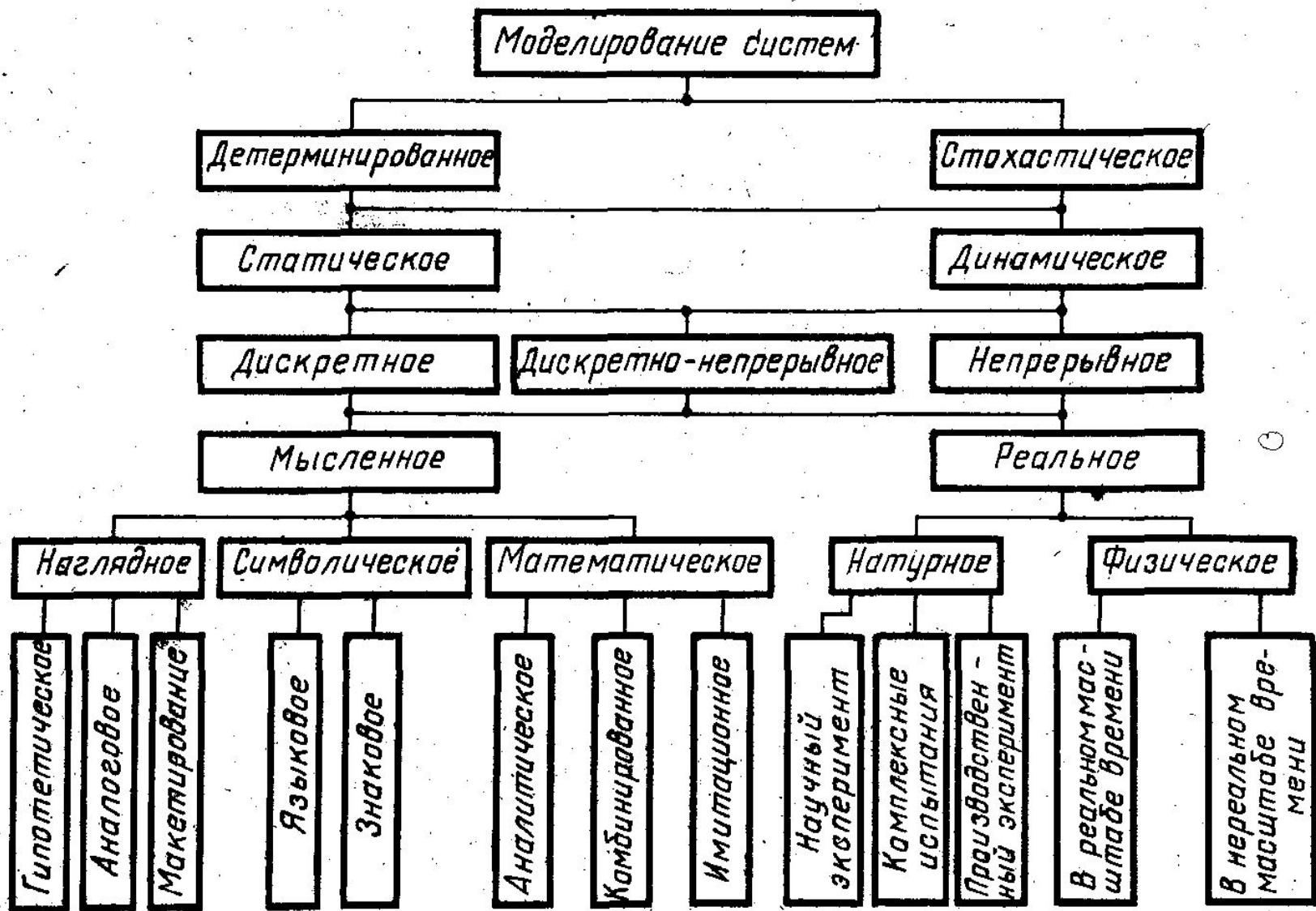


Рис. 1.2. Классификация видов моделирования систем

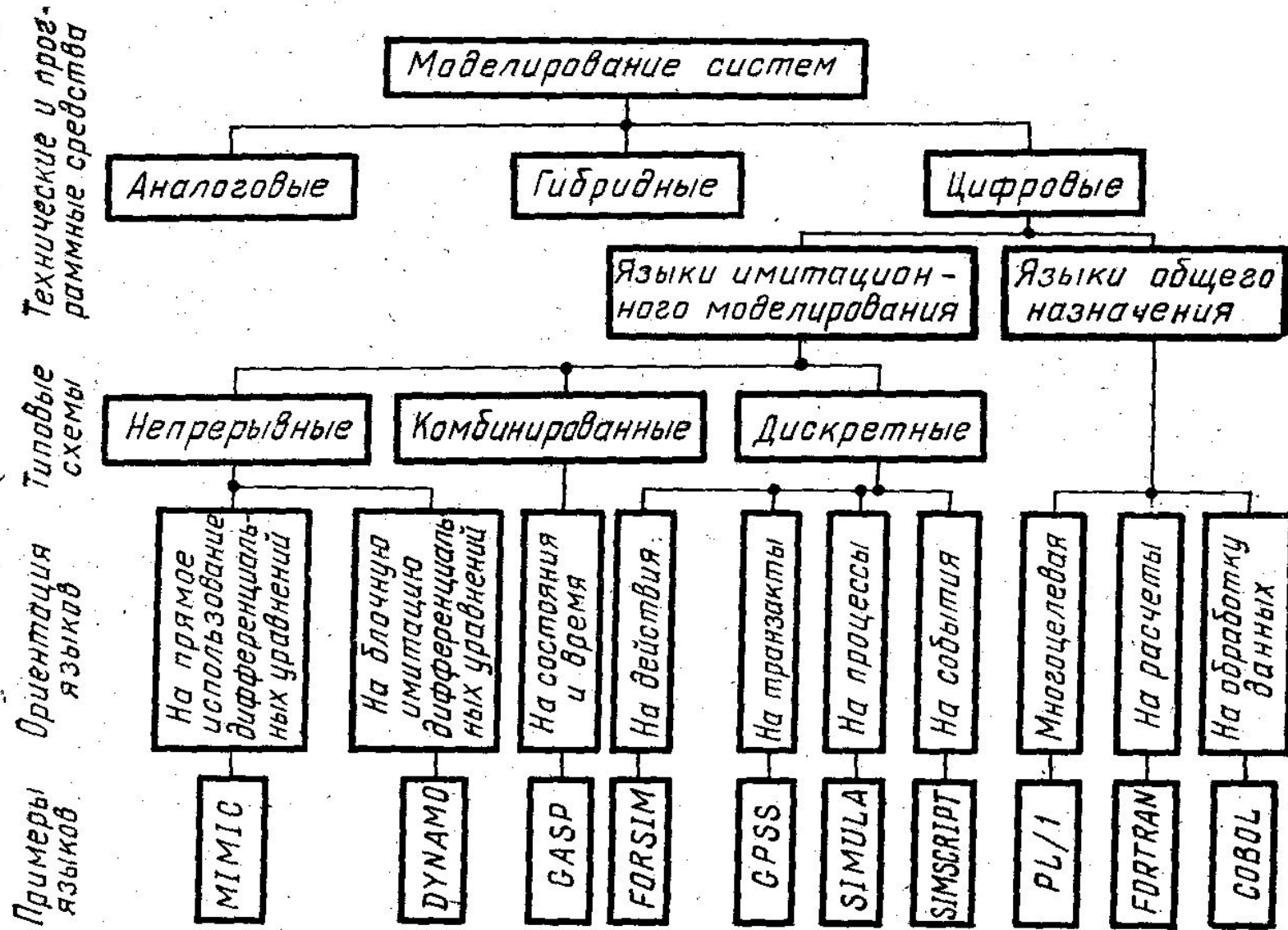


Рис. 5.3. Классификация языков для программирования моделей систем

Принципы системного подхода к ИМ.

Принцип системности: любой объект природы можно рассматривать как систему, как совокупность взаимосвязанных частей.

Принцип целесообразности: граница, содержание и поведение системы определяются целью.

Принцип структурно-функциональной организации: рассматривать систему, как состоящую из элементов и связей, объединяющих их в систему.

Принцип иерархичности: каждый элемент - система.

Принцип эмерджентности: система обладает особым свойством, которое отсутствует у ее элементов. (холизм, редукционизм)

Принцип интеграции: свойства части системы определяются свойствами соседних системных элементов, навязываются части, делают ее зависимой от целого.

Принцип развития: любая система представляет собой результат исторического хода событий.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Развитие и доступность суперЭВМ.
- Объектно-ориентированное программирование.
- Языки высокого уровня.
- Виртуальная реальность.
- Интегрированные среды разработки программ.

Примеры

- Excel, Origin.
- Simulink.
- Any Logic.
- HyperChem.

Литература

1. Шрайбер Т.Д. Моделирование на GPSS. - М.: Машиностроение, 1980
2. Бусленко Н. П. Моделирование сложных систем. Москва, 1961 г.
3. Машинные имитационные эксперименты с моделями экономических систем./ П. р. Нейлора Т. М. / М.: Мир, 1975 г. - 501 с.
4. Шеннон Р. Дж. Имитационное моделирование систем - искусство и наука. М.: Мир, 1978 г. - 418 с.
5. Томашевский В.Н., Жданова Е. Имитационное моделирование в среде GPSS.-М.: Бестселлер, 2003.- 416 с.
6. Кудрявцев Е. GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем , М.: ДМК Пресс, 2003, 320 с.
7. Адлер Ю.П. Статистические методы в имитационном моделировании М.: Мир, 1990.
8. Калашников В.В. Организация моделирования сложных систем. - М.: Высшая школа, 1990.
9. Максимей И.В. Имитационное моделирование на ЭВМ. – М.: Радио и связь, 1988.
10. Павловский Ю.Н. Имитационные модели и системы. - М.: Высшая школа, 1990.
11. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. - М.: Высшая школа, 1998.