

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Имитационное моделирование — это частный случай [математического моделирования](#). Существует класс объектов, для которых по различным причинам не разработаны аналитические модели, либо не разработаны методы решения полученной модели. В этом случае аналитическая модель заменяется имитатором или имитационной моделью

Имитационное моделирование — это метод исследования, при котором изучаемая система заменяется моделью, с достаточной точностью описывающей реальную систему, с которой проводятся эксперименты с целью получения информации об этой системе. Экспериментирование с моделью называют имитацией (имитация — это постижение сути явления, не прибегая к экспериментам на реальном объекте).

Имитационным моделированием иногда называют получение частных численных решений сформулированной задачи на основе аналитических решений или с помощью [численных методов](#).

Имитационная модель — логико-математическое описание объекта, которое может быть использовано для экспериментирования на компьютере в целях проектирования, анализа и оценки функционирования объекта

ВИДЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Агентное моделирование — относительно новое (1990-е-2000-е гг.) направление в имитационном моделировании, которое используется для исследования децентрализованных систем, динамика функционирования которых определяется не глобальными правилами и законами (как в других парадигмах моделирования), а наоборот, когда эти глобальные правила и законы являются результатом индивидуальной активности членов группы. Цель агентных моделей — получить представление об этих глобальных правилах, общем поведении системы, исходя из предположений об индивидуальном, частном поведении её отдельных активных объектов и взаимодействии этих объектов в системе. Агент — некая сущность, обладающая активностью, автономным поведением, может принимать решения в соответствии с некоторым набором правил, взаимодействовать с окружением, а также самостоятельно изменяться

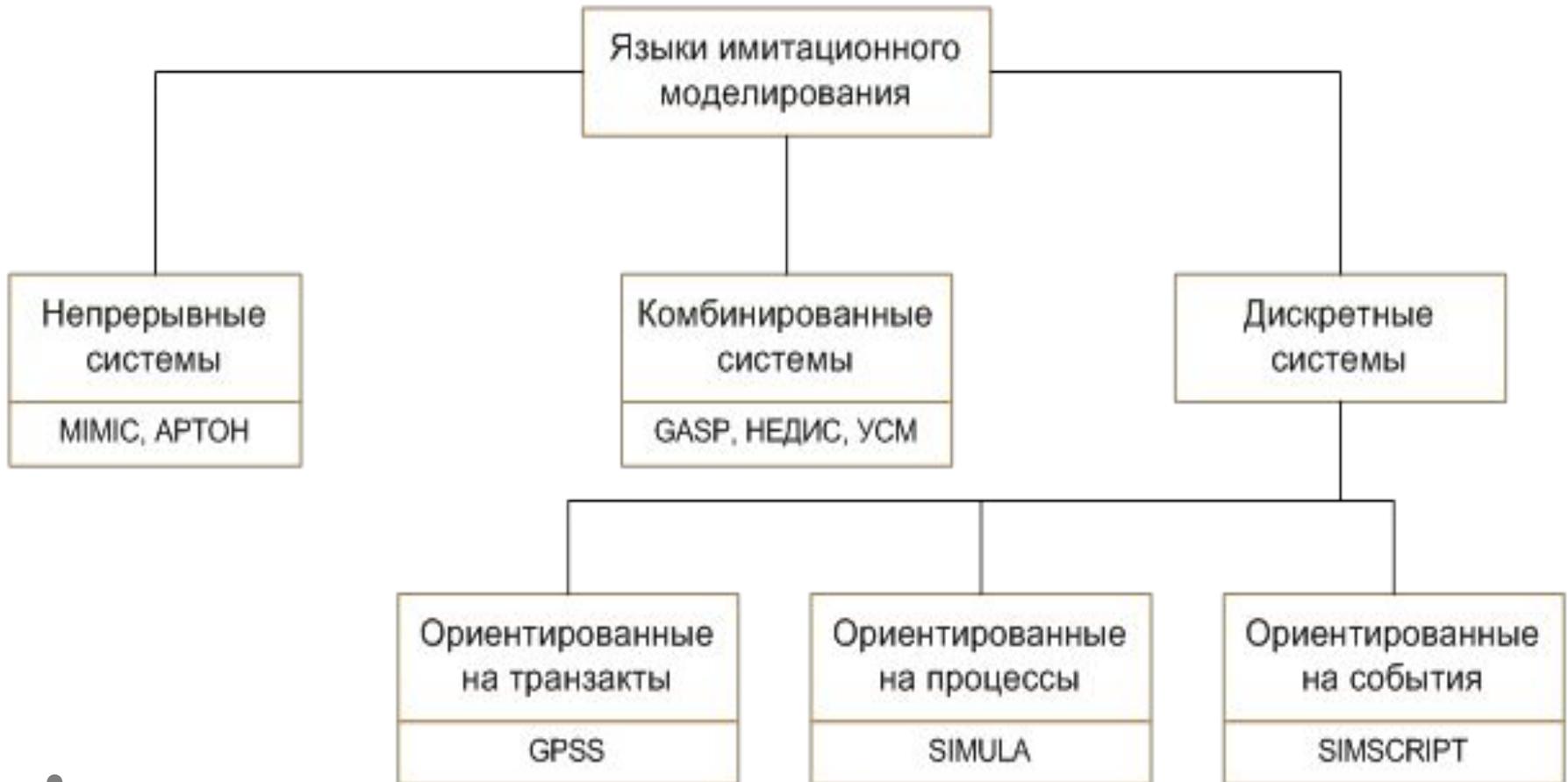
ВИДЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

- Дискретно-событийное моделирование — подход к моделированию, предлагающий абстрагироваться от непрерывной природы событий и рассматривать только основные события моделируемой системы, такие как: «ожидание», «обработка заказа», «движение с грузом», «разгрузка» и другие. Дискретно-событийное моделирование наиболее развито и имеет огромную сферу приложений — от логистики и систем массового обслуживания до транспортных и производственных систем. Этот вид моделирования наиболее подходит для моделирования производственных процессов.

ВИДЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Системная динамика — парадигма моделирования, где для исследуемой системы строятся графические диаграммы причинных связей и глобальных влияний одних параметров на другие во времени, а затем созданная на основе этих диаграмм модель имитируется на компьютере. По сути, такой вид моделирования более всех других парадигм помогает понять суть происходящего выявления причинно-следственных связей между объектами и явлениями. С помощью системной динамики строят модели бизнес-процессов, развития города, модели производства, динамики популяции, экологии и развития эпидемии.

ЯЗЫКИ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ



ЯЗЫКИ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

- **Результаты экспертных оценок сравнения различных языков при моделировании большого класса систем.**
- Критерии:
 1. Возможность языка. Выше всех находится SIMULA -> SIMSCRIPT -> GPSS -> C -> PASCAL
 2. Простота применения: GPSS -> SIMSCRIPT -> SIMULA -> C -> PASCAL
 3. Предпочтение пользователей: GPSS -> SIMSCRIPT -> SIMULA -> PASCAL -> C

ЯЗЫКИ МОДЕЛИРОВАНИЯ

- **GPSS** - *General Purpose Simulation System* — система моделирования общего назначения
- Simula/Симула - от SIMUlation LAnguage, т.е. язык моделирования. Simula 67 явилась первым языком со встроенной поддержкой основных синтаксических соглашений, принятых в современных языках объектно-ориентированного программирования.

В современной терминологии Simula 67 можно охарактеризовать как объектное расширение [Algol 60](#).