

*21 Ноября 2013*

# **Инсерционное моделирование 1**

## **Лекция 13**

### **Инсерционные машины**

# Инсерционная машина

**Среда моделирования** поведения системы, представленной в виде композиции среды и погруженных в нее агентов (инсерционная модель)

**Входной язык инсерционной машины**

описывает поведение моделируемой системы.

**Интерпретатор (model driver)** обходит пространство состояний моделируемой системы, осуществляет поиск целевых состояний или принимает решения по взаимодействию с внешней средой.

**Инсерционная машина реального времени**

взаимодействует с внешней средой выбирая недетерминированным образом очередное действие.

**Аналитическая инсерционная машина**

исследует все пространство состояний

# Входной язык инсерционной машины

## Action Language

### Синтаксис

$$\begin{aligned} \langle \text{AL} \rangle ::= & \langle \text{terminal} \rangle \mid \langle \text{action} \rangle \mid \langle \text{action} \rangle . \langle \text{AL} \rangle \mid \\ & \langle \text{AL} \rangle + \langle \text{AL} \rangle \mid \langle \text{functional expression} \rangle \mid \\ & \langle \text{env state} \rangle [ \langle \text{list of AL} \rangle ] \\ \langle \text{terminal} \rangle ::= & \text{Delta} \mid \text{bot} \mid 0 \end{aligned}$$

Ядро AL – без функциональных выражений и функции погружения

# Описание системы (модели)

**Состоит из трех частей:**

**Функция погружения**

**Система функциональных определений**

**Начальное состояние системы (выражение AL)**

**Функция погружения**

**определяет основную часть инсерционной машины**

**Система функциональных определений**

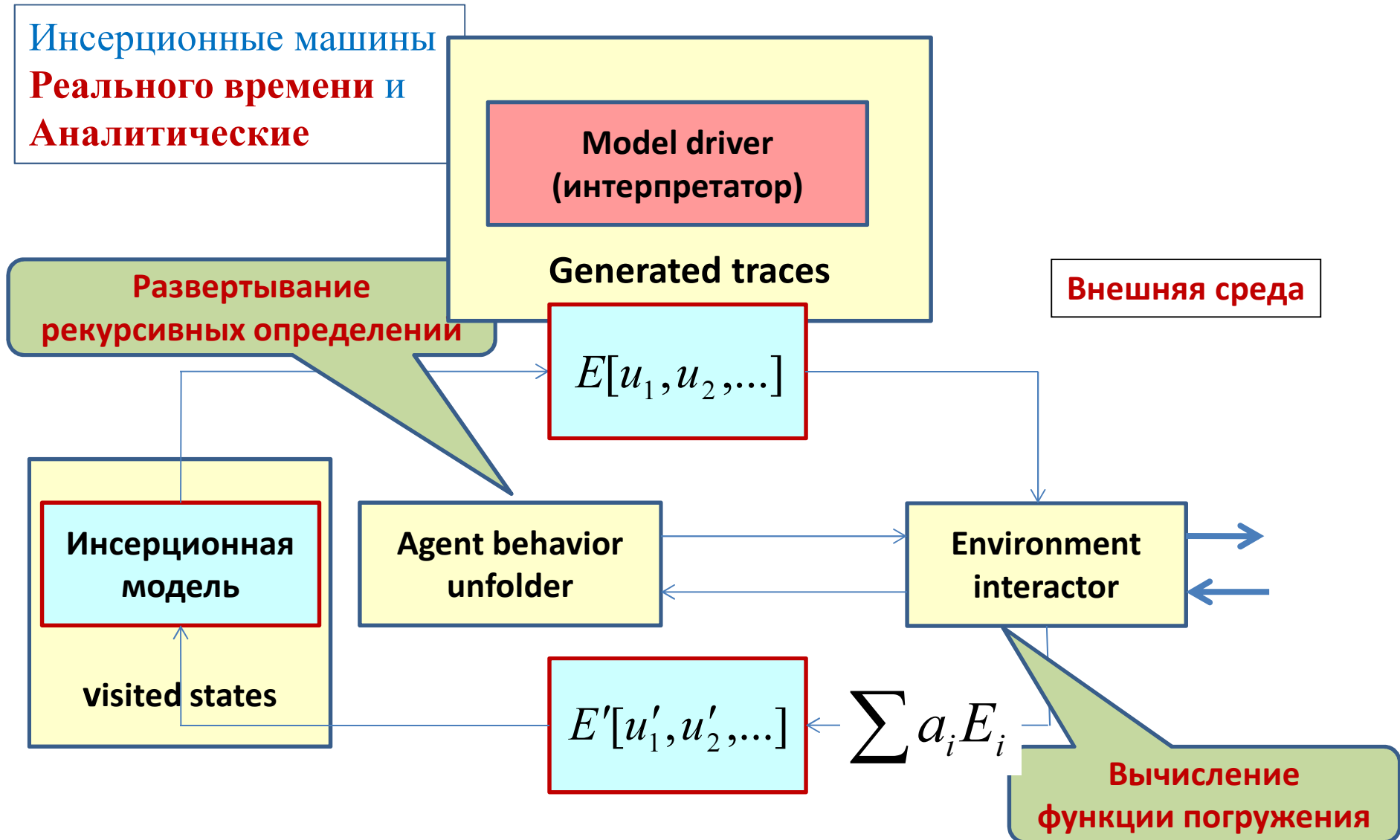
**определяет набор стандартных поведенческих функций инсерционной машины и описание модели (системы уравнений для определения поведения агентов)**

**Базовый язык программирования**

**поддерживает разработку описания системы (модели)**

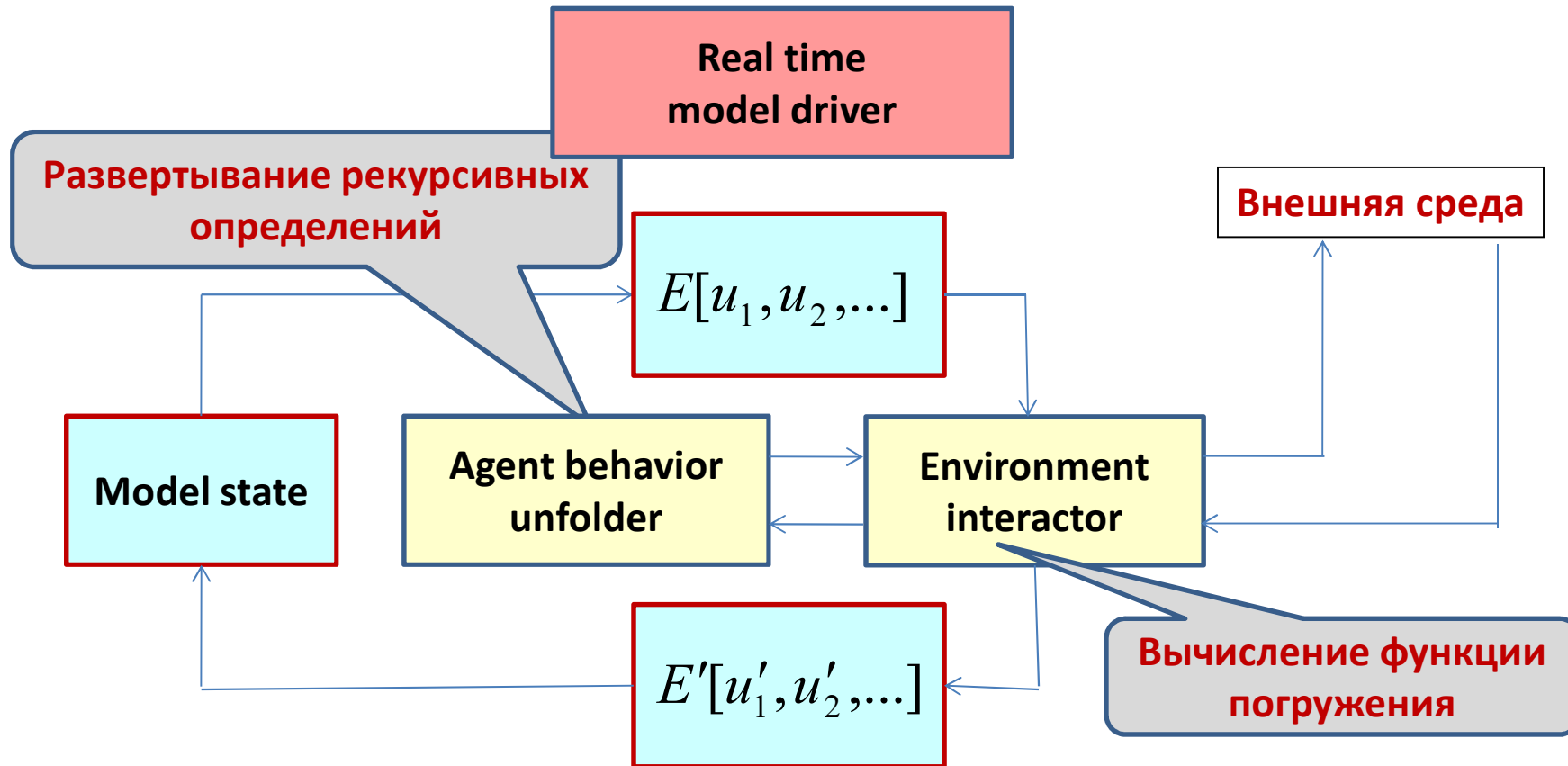
**В системе IMS таким языком является APLAN, входной язык системы алгебраического программирования APS.**

# Архитектура инсерционной машины



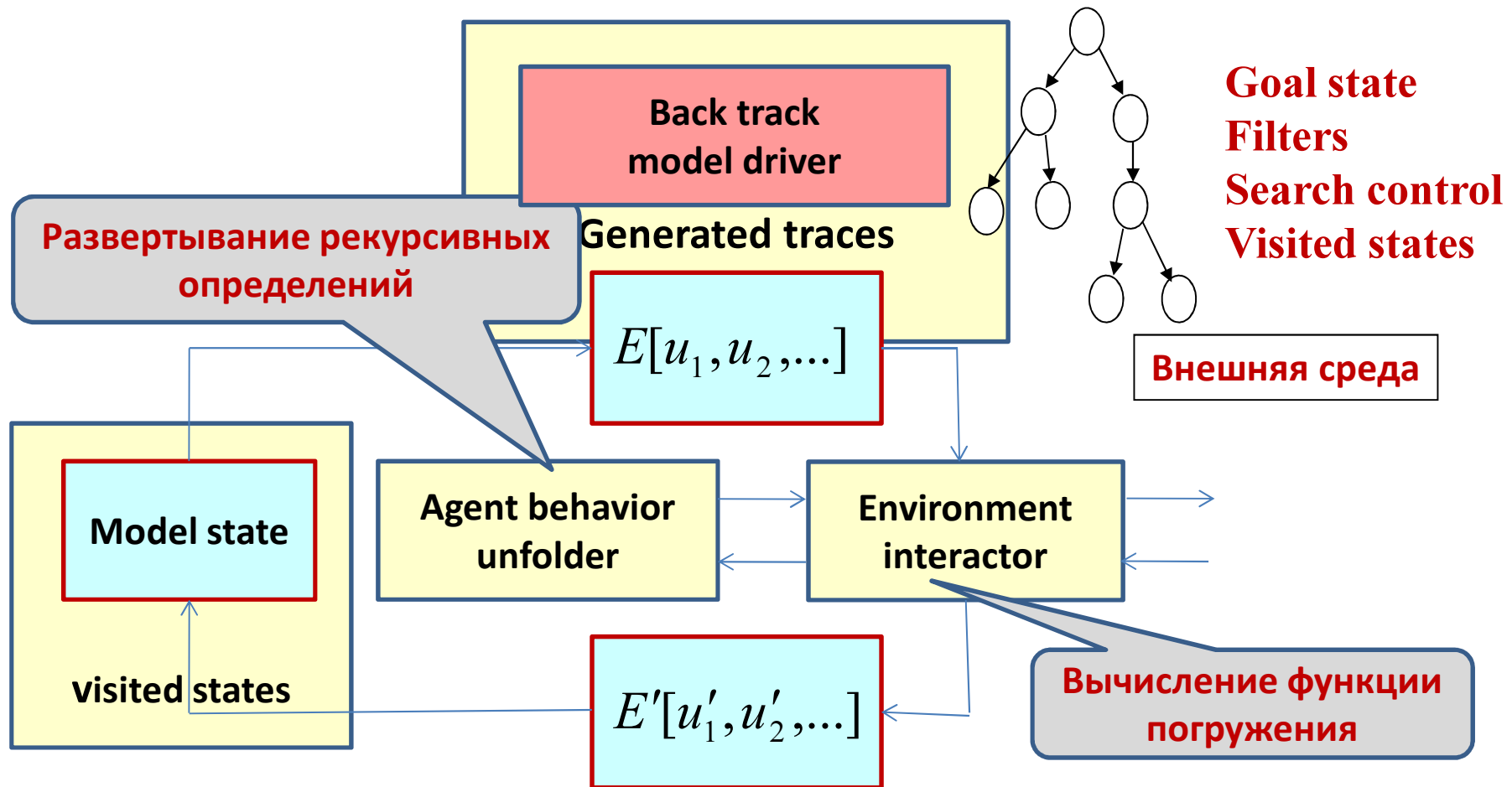
# Инсерционная машина реального времени

взаимодействие с внешней средой в условиях временных ограничений



# Аналитическая инсерционная машина

(верификация, прогнозирование, принятие решений)



## **Система инсерционного моделирования IMS**

**Предназначена для разработки инсерционных моделей и машин.  
Разработана в ИК им. В.М. Глушкова. Использована в промышленных  
Разработках для фирм Моторола и Uniquesoft. На ее основе создана  
система VRS верификации программного обеспечения распределенных  
многоагентных систем.**