

Информатика и алгебра

**профессионально-философское осмысление своего
творческого пути и его окружения (среды)**

А.Летичевский



МЭСМ
С.Б.Погребинский
Л.Н.Дашевский



С.А.Лебедев

Название машины	Аналитическая машина	Z1,Z2	Z-3	Марк I	ЭНИАК	МЭСМ	ЭДСАК	ЭДВАК
Фамилия ученого	Чарльз Бebbидж	Конрад Цузе	Конрад Цузе	Говард Айкен	Д.Мочл и Пол Экерт	Сергей Лебедев	Морис Уилкс	Д.Мочл и П.Экерт
Страна	Англия	Германия	Германия	США	США	СССР	Англия	США
Годы разработки	1834-1871	1936- 1938	1940-1941	1937- 1944	1942- 1945	1948- 1951	1947- 1949	1946- 1950

Первая ЭВМ в континентальной Европе

В.С.Михалеви
ч

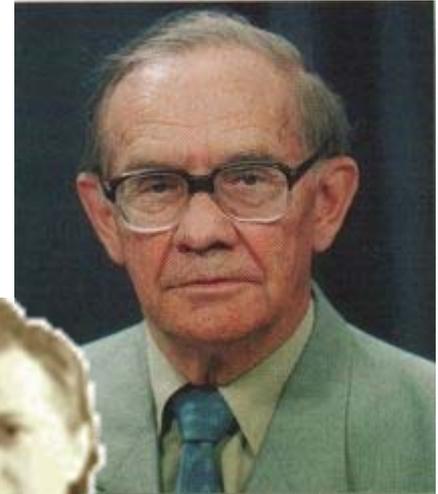
Л.А.Калужнин

Б.В.Гнеденко



КГУ 50-е годы, на кафедре теории вероятностей

«Строительство» ЭВМ Киев 1954



В 1955 году мы писали программы
для машины, которой еще не было

В.С.Королук и
Е.Л.Ющенко
(Украинская леди Лавлейс)

Я писал программу контроля программ



*Виктор Михайлович Глушков —
основоположник информационных технологий
в Украине.*



1957

Вычислительный Центр АН УССР

(1962 Институт Кибернетики)

**Приехал в Киев в 1956г
От алгебры к кибернетике**

*“Сегодня первый день твоей
оставшейся жизни.
Не теряй время даром”*

**Книга «Пионер
кибернетики»**

http://library.ntu-kpi.kiev.ua/html/arh_ntuu/glushkov/Zavet.htm

Заветные мысли для тех, кто остается



Мои первые программы

- Программа построения графика движения поездов на однопутном участке
- Программа вычисления представлений сплетений конечных групп
- Эволютор

**Вычислительная машина Киев
(1К слов 45 бит + барабан + м.ленты)**

Мои первые публикации

Об одном классе адресных алгоритмов

Первая командировка в Москву

**Вычислительный Центр АН СССР
(сейчас им. А.А.Дородницына)
Машина «Стрела»**

**Первая встреча с
А.П.Ершовым**

Московская школа Кибернетики

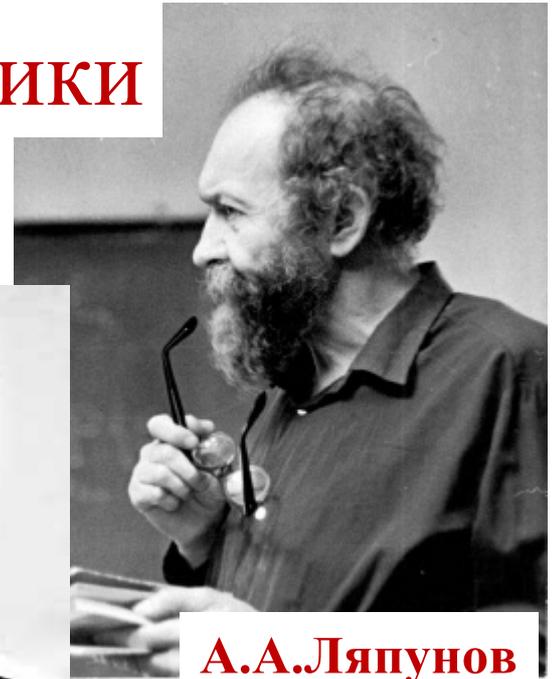


О.Б.Лупанов

Ю.И.Журавлев
Ю.И.Янов
Р.И.Подловченко



С.В.Яблонский



А.А.Ляпунов

Теория релейно-контактных схем
Многозначные логики и функциональные системы
Теория управляющих систем
Кибернетика
Схемы (программ) Ляпунова
Схемы Янова

К.Шеннон

С.Н.Новиков
А.Н.Колмогоро

в

Школа
Н.Н.Лузина

1959

Семинар по теории автоматов

1962 «Синтез цифровых автоматов»

1961 Некоторые проблемы синтеза
цифровых автоматов (ЖВМиМФ)

Абстрактная теория автоматов (УМН)

1964 Ленинская премия

1963-... Кандидатские диссертации

Проблема полноты, подсчет числа классов
изоморфных автоматов, алгебра регулярных
коммутативных языков, нормированные
пространства языков, ...

В.Г.Боднарчук

Ю.В.Капитонова

А.А.Летичевский

В.Н.Редько

История моей защиты:

Трахтенброт

Скорняков

Курош

П.С.Александров, ...

Автоматы

(п/р К.Шеннона и
Дж. Мак-Карти)

Перевод 1956



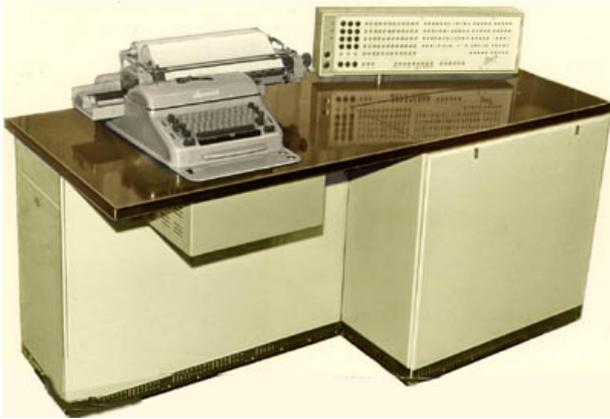
Виктор Михайлович Глушков (стоит слева) и Сергей Алексеевич Лебедев (сидит рядом) договорились о разграничении исследований: разработка супер компьютеров осталась за Москвой, компьютеров средних классов - за Киевом. Семинар в Ужгороде. 1960 год (?)

Москва: БЭСМ 6

Киев: МИР 1

Новосибирск: проект Альфа

Машины серии МИР



Машина для инженерных расчетов МИР1 1966

Функциональное программирование
Язык МИР
Микропрограммирование

Эпизод в Бельгии (1969?)

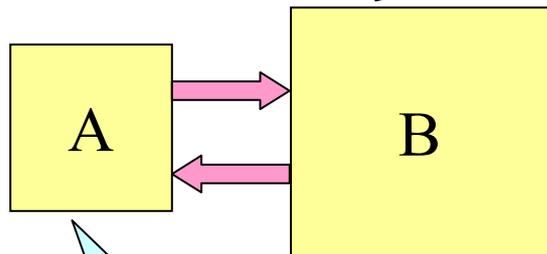


Машина МИР2 1969

Компьютерная алгебра
Язык Аналитик
Системы переписывания
Персональный интерфейс

1968 Госпремия

**бесконечные регистры с
периодически-определенными
преобразованиями**



**конечны
й автомат**

$$x'_i = F(x_{i+i_1}, x_{i+i_2}, \dots), A \leq i_j \leq B$$

1965

**«Теория автоматов и вопросы
проектирования структур
вычислительных машин»**

**«Теория автоматов и формальные
преобразования микропрограмм»**

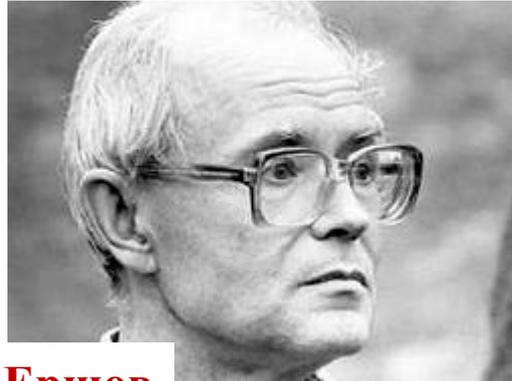
Алгебра алгоритмов

От взаимодействующих автоматов до инсерционного моделирования



Новосибирск

А.П.Ершов
Б.А.Трахтенброт



А.П.Ершов

А.И.Мальцев
Ю.Л.Ершов
М.А.Тайцлин
Ю.Гуревич
(ASM)

Первые трансляторы
Бета
Лексикон
Смешанные вычисления

Теория схем программ
Автоматы над полугруппами
Проблема эквивалентности

Докторская
А.П.Ершов
В.С.Королёк
М.А.Тайцлин

Математика и информатика

**Международные конференции в
Академгородке, Ургенч, Клини**



Макроконвейер, 80-е

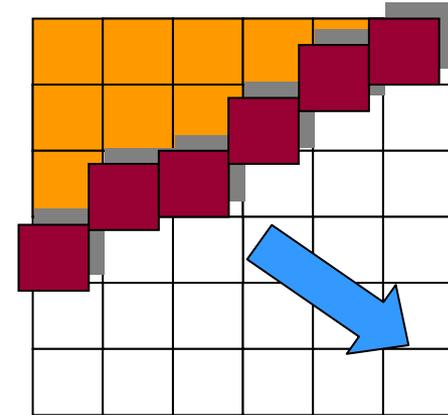
В.М.Глушков, В.С.Михалевич

1974 Идея рекурсивной ЭВМ
(Стокгольм, конгресс ИФИП)
1980 Идея макроконвейера и
многопроцессорной ЭВМ с
распределенной памятью и
распределенным управлением

Язык МАЯК
ОС МАЯК
Архитектура

ЕС 2701

ЕС 1766



Фон

Марс (Новосибирск, Г.И.Марчук)
ПС многопроцессорные системы с
централизованным управлением
(Прангишвили)

Эльбрус векторная супер ЭВМ
(ИПМиВТ, ученики и последователи
С.А.Лебедева)

Алгебраическое программирование 90-е

МИР, АНАЛИТИК (60-70)
Языки системы ПРОЕКТ (70-80)
APS, APLAN (90-2000)

1996 City University London
2000 Bioinformatics Glasgow
2008 Brunel University London

David Gilbert



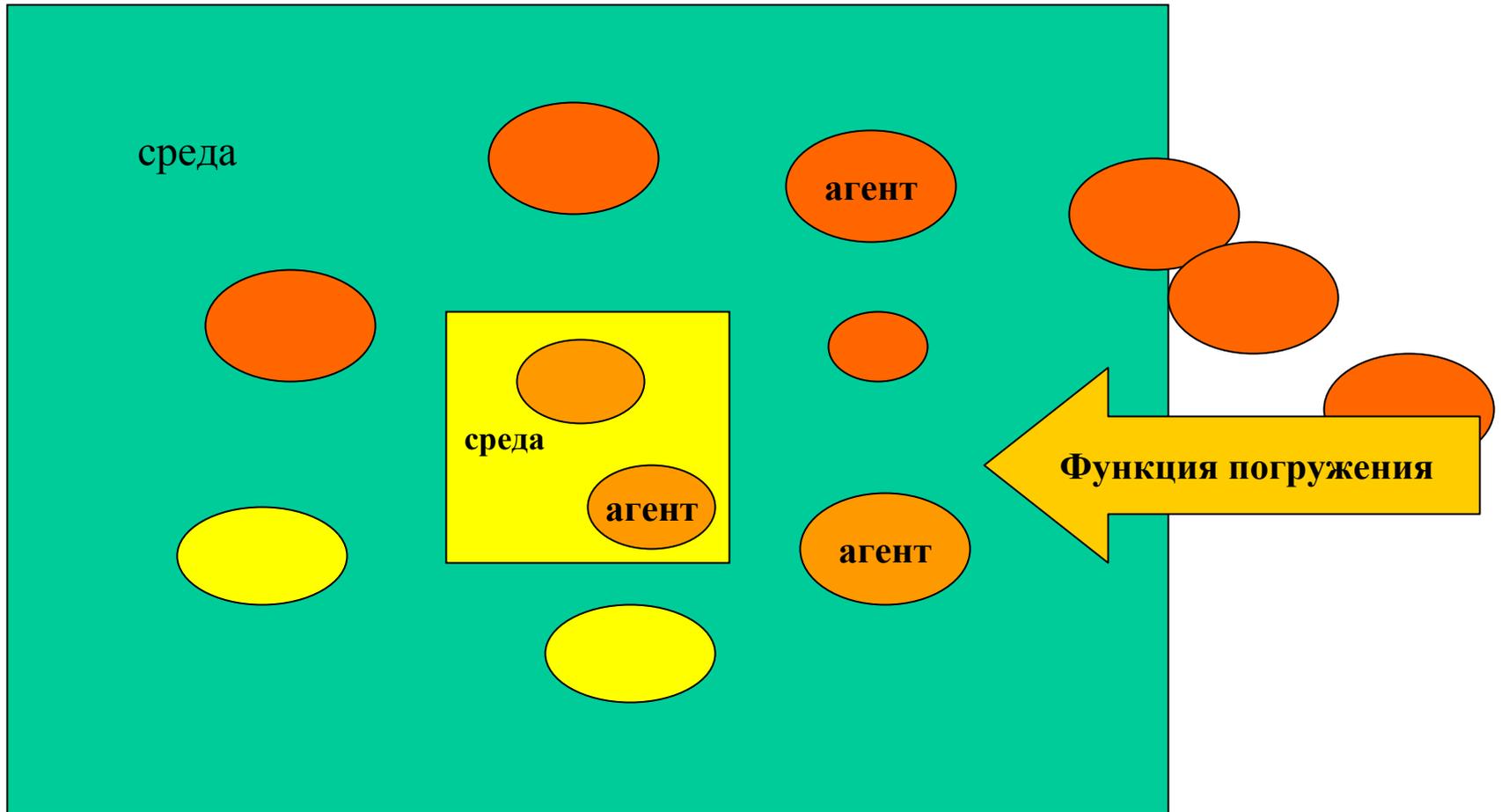
1996-2000

Concurrent Constrained Logic Programming

Process Algebra

Agents and Environments => insertion modeling

Взаимодействие агентов и сред



Инсерционное моделирование:

Технология конструирования и исследования моделей многоагентных распределенных систем, представленных в виде композиции взаимодействующих агентов и сред

Формально агенты и среды:

**атрибутные транзиторные системы,
среда: агент с функцией погружения**

Композиция: непрерывная функция погружения, характеризующая изменение поведения среды при погружении в нее новых агентов

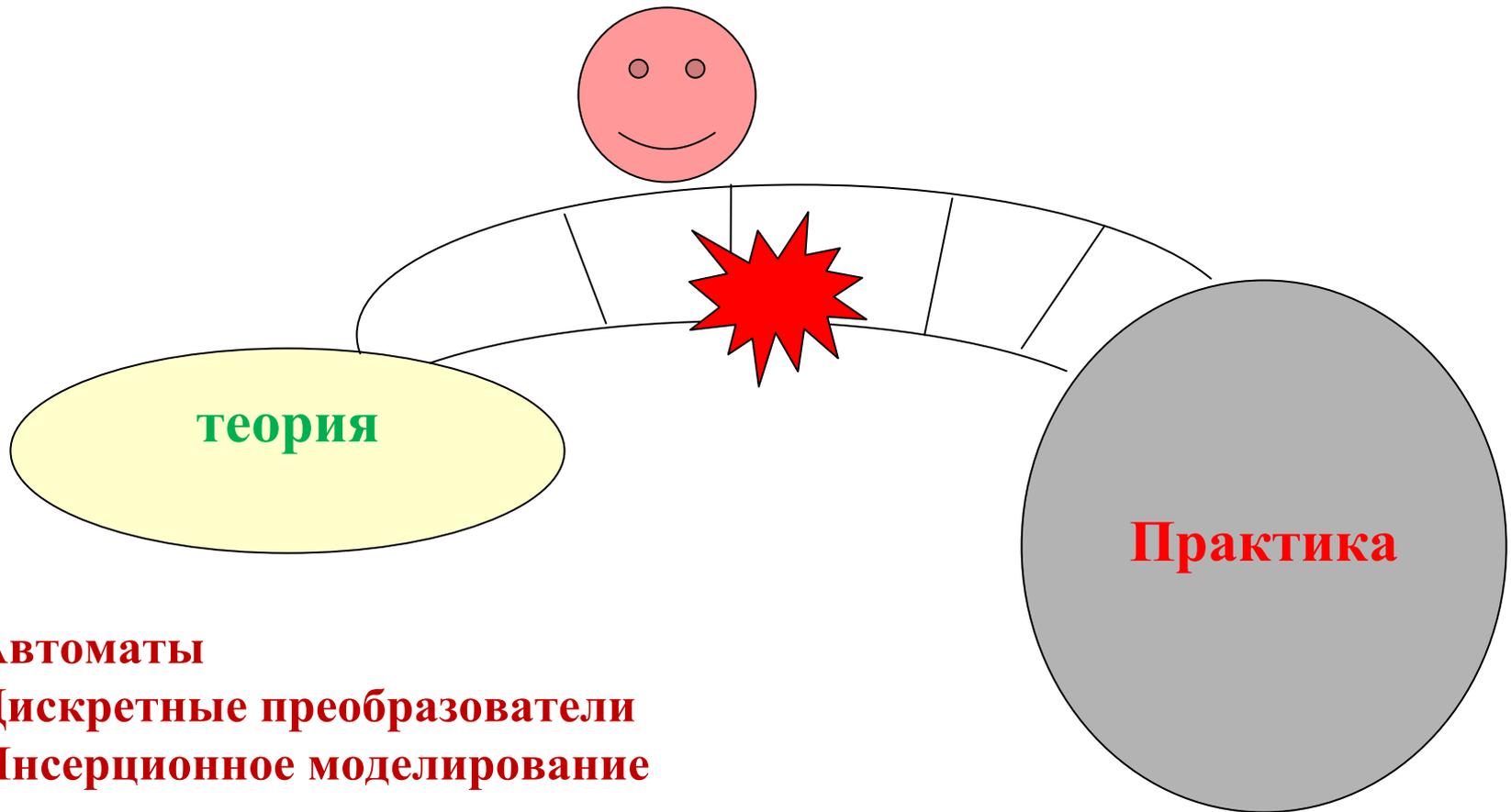
Примеры:

Внешняя среда [(Компьютер[ОС])[программы, данные]]

Внешняя среда [Производство [роботы, люди]]

Внешняя среда [Интернет [.....]]

Мост между теорией и практикой



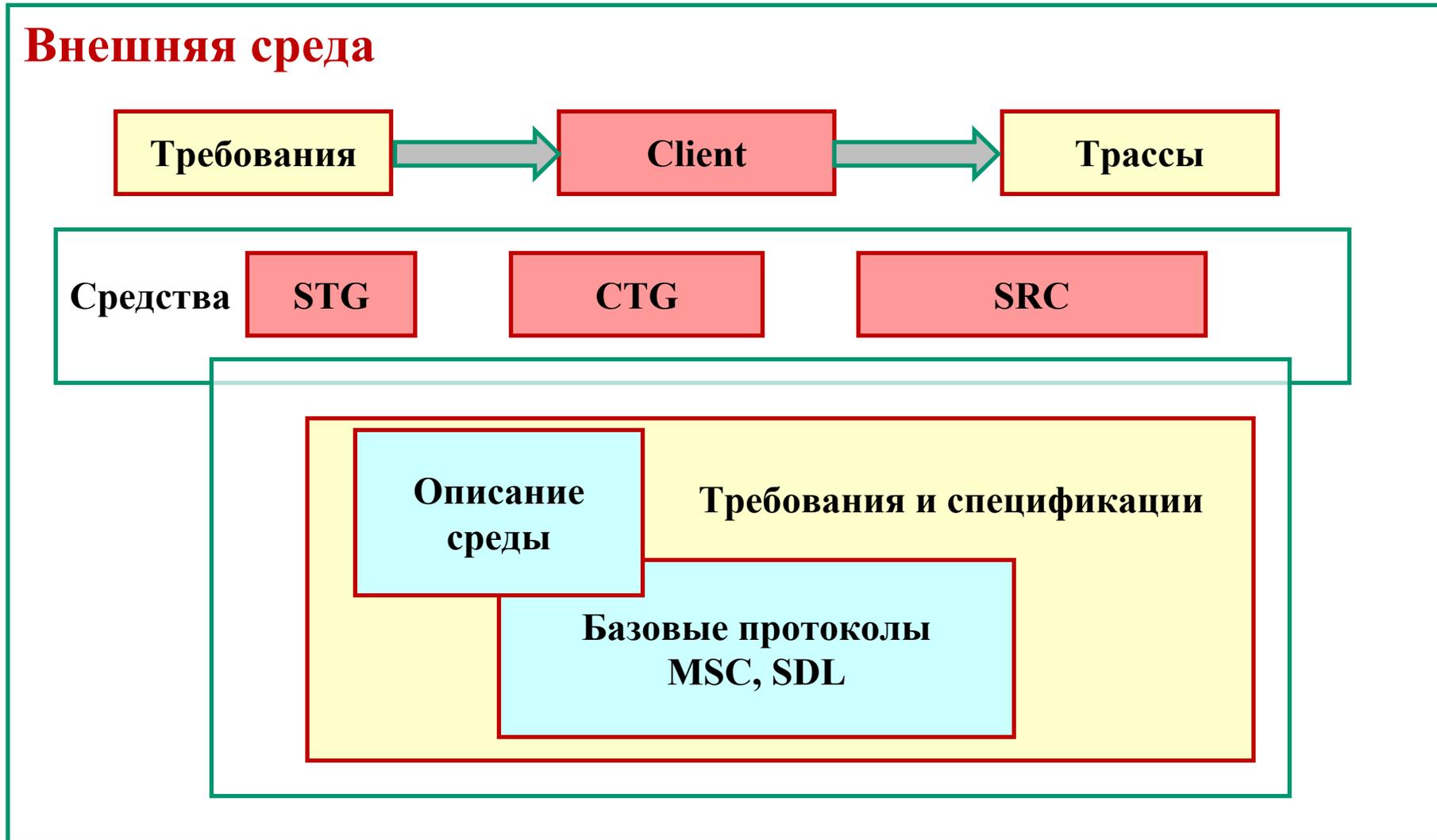
Автоматы
Дискретные преобразователи
Инсерционное моделирование

VRS:

Motorola
UniqueSoft

среда для верификации требований и спецификаций для распределенных систем

Внешняя среда



Верификация программ

A Program Verifier

One can dream of routinely using a verifier compiler as an everyday tool. In the context of this idea our work has been extremely modest and must be considered as a small first step. We only hope that, indeed, this has been a first step of a progression which will allow this dream to come to fruition.

A Program Verifier
Thesis by James C. King
Carnegie Institute of Technology
September 1969

A program verifier

- automatically checks that a program conforms to its specification
- serves as an essential tool for research into the science of programming.
- proposed in 1969
- still a **Grand Challenge** for Computing research

T.Hoare
2006

Системы верификации программ

Spec# Микрософт,...

Обучение доказательному программированию

Когнитивные архитектуры
моделирование разума