

**Отрасли**

**применения  
современного  
программирования**

Александр Молчанов

I2V

# Современное эволюционное программирование

- Изучение эволюционного программирования было продолжено в 1980-х в использовании произвольных представлений данных и применялось к обобщенной проблеме оптимизации. Эволюционное программирование, основанное на случайной изменчивости и отборе, было применено к таким структурам, как вещественные векторы (Фогель и Атмар, 1990; Фогель, 1990; Дэвис, 1994), перестановки (Фогель, 1998), матрицы (Фогель, 1993),

# Современное эволюционное программирование

- Векторы переменные длины (Фогель, 1990), бинарные строки (Фогель, 1989) и так далее. Дэвид Фогель (1988) представил форму отбора эволюционного программирования при помощи турнира. Фогель (1991, 1992) также выдвинул идею самостоятельной адаптации изменения параметров, в которых содержится информация о путях решения проблемы, а также информация о том, как создать потомство.

# Области применения

- Эволюционное программирование было применено к различным инженерным задачам, включая маршрутизацию трафика и планирование (Макдоннелл, 1997), фармацевтические дизайны (Дункан и Олсон, 1996; Фогель, 1996), эпидемиологию (Фогель, 1986), выявление рака (Фогель 1997, 1998), военное планирование (Фогель, 1993), системы управления (Чон, 1997), системы идентификации (Фогель, 1990), обработки сигналов (Порто, 1990), энергетику (Лай Ма, 1996), обучение в играх (Фогель и Бургин, 1969) и т. д.

# Эволюционное программирование

- Эволюционное программирование было изобретено доктором Лоуренсом Дж. Фогелем в Национальном Научном Фонде в 1960 году. Ему было поручено представить доклад Конгрессу США на сумму инвестиций в фундаментальные исследования. Одним из вопросов рассмотрения был искусственный интеллект.

- В то время искусственный интеллект был ограничен двумя основными направлениями исследований: моделированием человеческого мозга (нейронные сети) и моделированием решения проблем поведения человека (эвристическое программирование). Фогель рассматривает интеллект как составную часть способности делать предсказания окружающей среды в сочетании с переводом каждого прогноза в подходящий ответ в свете заданной цели (например, для максимизации функции выигрыша).

- Автоматы - это графические модели, используемые для описания поведения или программного обеспечения и аппаратных средств, поэтому он назвал свой подход эволюционным программированием.