

**Научно-практический семинар**

# **Искусственный интеллект**

**(от методологии до инноваций)**

**Научно-образовательный инновационный  
центр интеллектуальных систем  
компьютерного восприятия и управления**

**на базе кафедры Компьютерной фотоники  
СПбГУ ИТМО**

# Современные тенденции и перспективы области искусственного интеллекта

- Что значит работать в области искусственного интеллекта?
- Как следует выбирать направление и форму проведения исследований?
- Как реализовывать результаты своей работы на практике?

# Секции на международной объединенной конференции по ИИ, 2009 г.

- Agent-based and Multiagent Systems
- Constraints, Satisfiability, and Search
- Knowledge Representation, Reasoning, and Logic
- Machine Learning
- Multidisciplinary Topics and Applications
- Natural-Language Processing
- Planning and Scheduling
- Robotics and Vision
- Uncertainty in AI
- Web and Knowledge-based Information Systems

# Есть ли в ИИ новые фундаментальные результаты?

## Утрированная схема:

- Основные идеи высказаны в 1950-70-е годы
- В 1980-90-е годы идеи уточнялись и доводились до конкретных методов
- В нулевые годы на базе этих методов строятся сложные прикладные системы

Действительно ли в ИИ все основные направления открыты, и оставшиеся проблемы носят больше технический, чем научный характер?

# Современные направления в бионическом подходе

- Роевой интеллект
- Нейроглияльные и хаотические искусственные нейронные сети
- Искусственные иммунные системы
- Генетические сети
- ...

В бионическом подходе появляются новые направления в отличие от технического подхода, однако имитация сама по себе не дает полного решения имеющихся проблем

# Каковы недостатки имеющихся методов ИИ?

- Задачи построения интеллектуальных систем дробились на большое число подзадач, исследуемых отдельно, тогда как в действительности между подзадачами остается существенная связность
- Сами подзадачи зачастую формулировались при сильных ограничениях

Решение реальных задач требует синтеза сложных систем, которые не могут быть построены простым объединением методов, разработанных для упрощенных искусственно разделенных задач

# Имеют ли смысл «общие теории интеллекта»?

- Разработка подобной теории слишком далека от прикладных вопросов, поэтому непопулярна среди «профессионалов».
- Редкие исключения
  - Александр Шамис «Пути моделирования мышления»
  - Джефф Хокинс «Об интеллекте»
  - The Singularity Institute for Artificial Intelligence

«Общие теории интеллекта» очерчивают лишь его весьма отвлеченную структуру, в которую не приносят ничего нового; необходимая теория должна не предлагать «готовую» структуру ИИ, а давать основу для синтеза сложных систем

# Прикладной аспект проблемы сложности

- Узкая специализированность исследователей
- Технологии распределены по группам разработчиков
- Спектр продукции, реализуемой на базе отдельных технологий, сильно ограничен

Выпуск продукции с новым уровнем интеллектуальности требует активного взаимодействия разработчиков разных профилей

# Цель регулярного семинара

проведение анализа проблемы синтеза сложных интеллектуальных систем, используя как нисходящий метод – от общих схем к конкретике, так и восходящий метод – путем обобщения непосредственного прикладного опыта

# Вопросы для обсуждения

- Существует ли в настоящее время ИИ как единая наука?
- Какие проблемы в области ИИ являются наиболее актуальными на данный момент?
- Какие подходы сейчас наиболее активно развиваются?
- В чем прогресс области искусственного интеллекта за последнее время?
- Какие технологии ИИ наиболее широко применяются на практике?
- Какие прикладные системы ИИ в ближайшем будущем окажутся наиболее востребованными?