



Внедрение дисциплин RoboCup  
в программы подготовки  
команд по робототехнике

Евгений Шандаров, ТУСУР

# Чемпионат RoboCup

---

# Цели и задачи

---

- Определение новых горизонтов для ИИ, компьютеров, систем связи, анализа изображений и пр.
- 1997 - первый RoboCup, 40 команд, 5000 зрителей
- Цель: 2050 год - матч между командой роботов и чемпионов мира FIFA

# Структура

---

- Организация:
  - The RoboCup Federation
  - Regional Committees
  - Technical Committee
- Мероприятия:
  - Региональные отборочные
  - Национальные финалы
  - Мировой финал



# Лиги RoboCup

---

- RoboCup Soccer
  - Simulation, SmallSize, MiddleSize, Standard Platform, Humanoid
- RoboCup Rescue
- RoboCup@Home
- RoboCup@Work
- RoboCup Junior

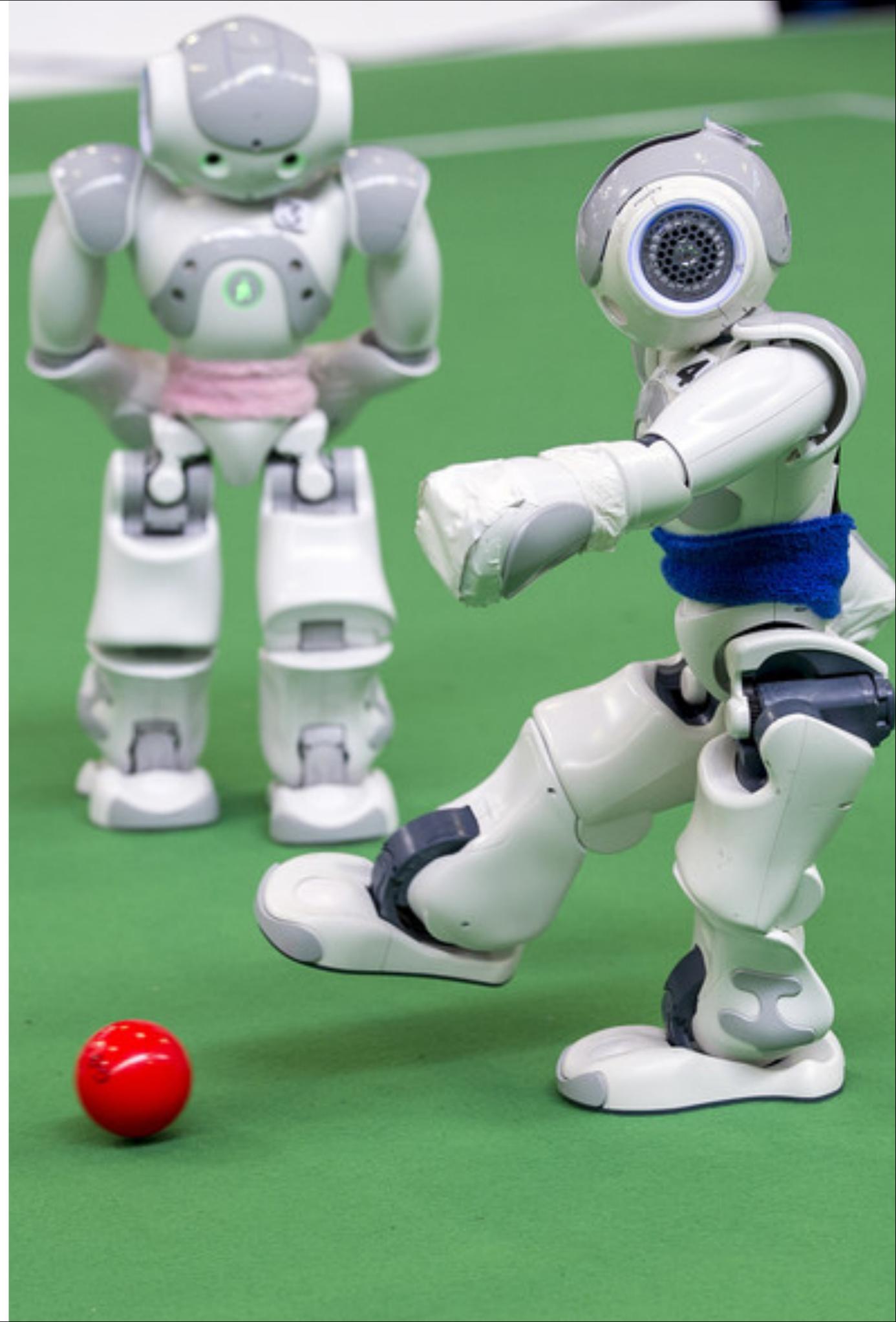


RoboCup Soccer Leagues

# RoboCup Humanoid League

---

- KidSize
- AdultSize
- Standard Platform - NAO



# RoboCup Soccer Simulation League

---

- 2D Simulation
- 3D Simulation:
  - На поле 22 NAO
  - Программы-агенты полностью независимы
  - Подробная модель мира и роботов



# RoboCup Junior

---

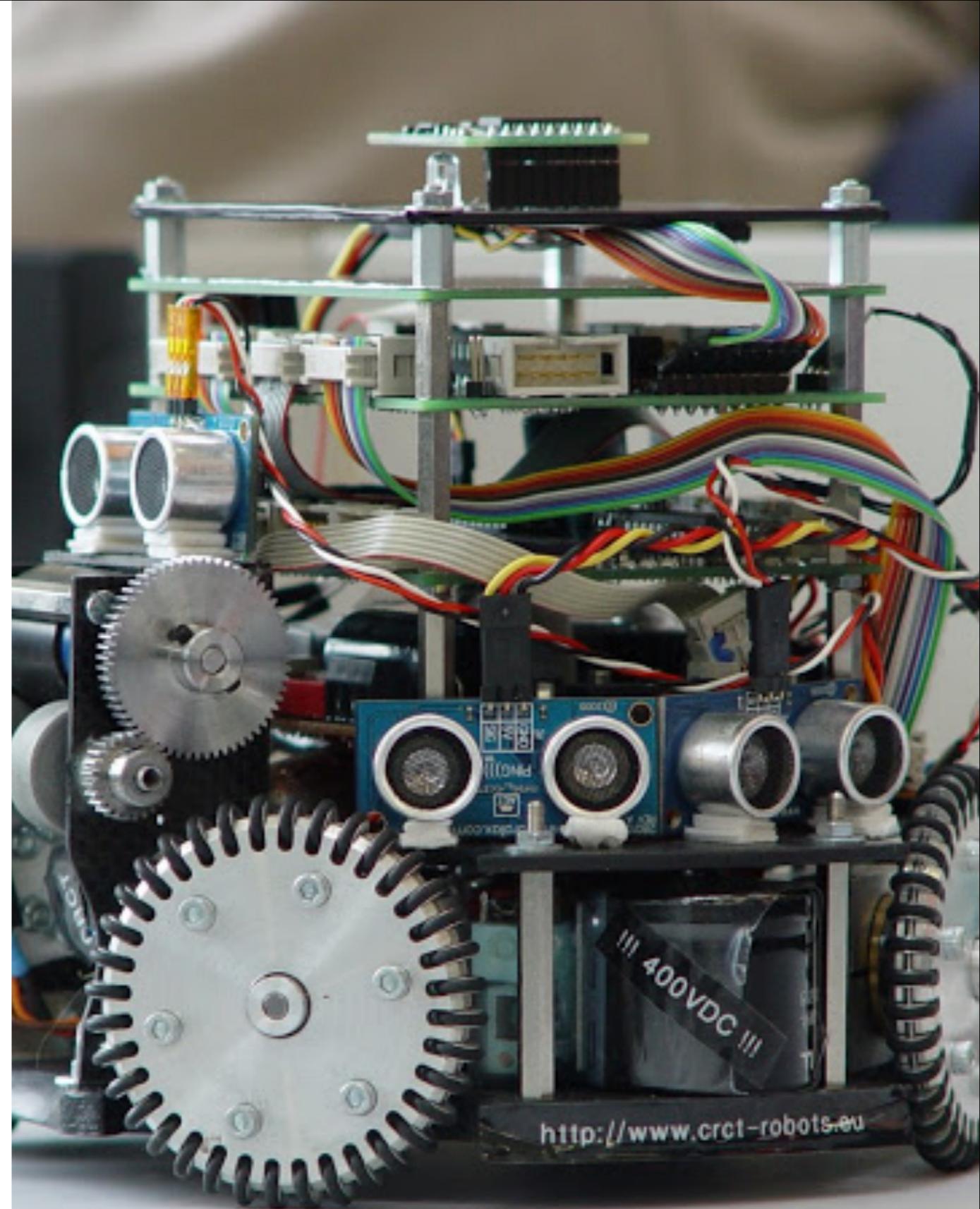
- Школьники до 18 лет включительно
- Две возрастные категории: до 14 лет и после
- Более одного участника в команде
- Лиги:
  - Soccer League
  - Rescue League
  - Dance League



# RoboCup Junior Soccer

---

- Команда: два робота: вратарь и нападающий
- Размер поля: 122\*183 см
- Оборудование: любое
- Мяч: инфракрасный
- Размеры робота: не более 22\*22\*22см



# RoboCup Rescue

---

- Лига роботов-спасателей
- Полигон с препятствиями
- Задача: спасти

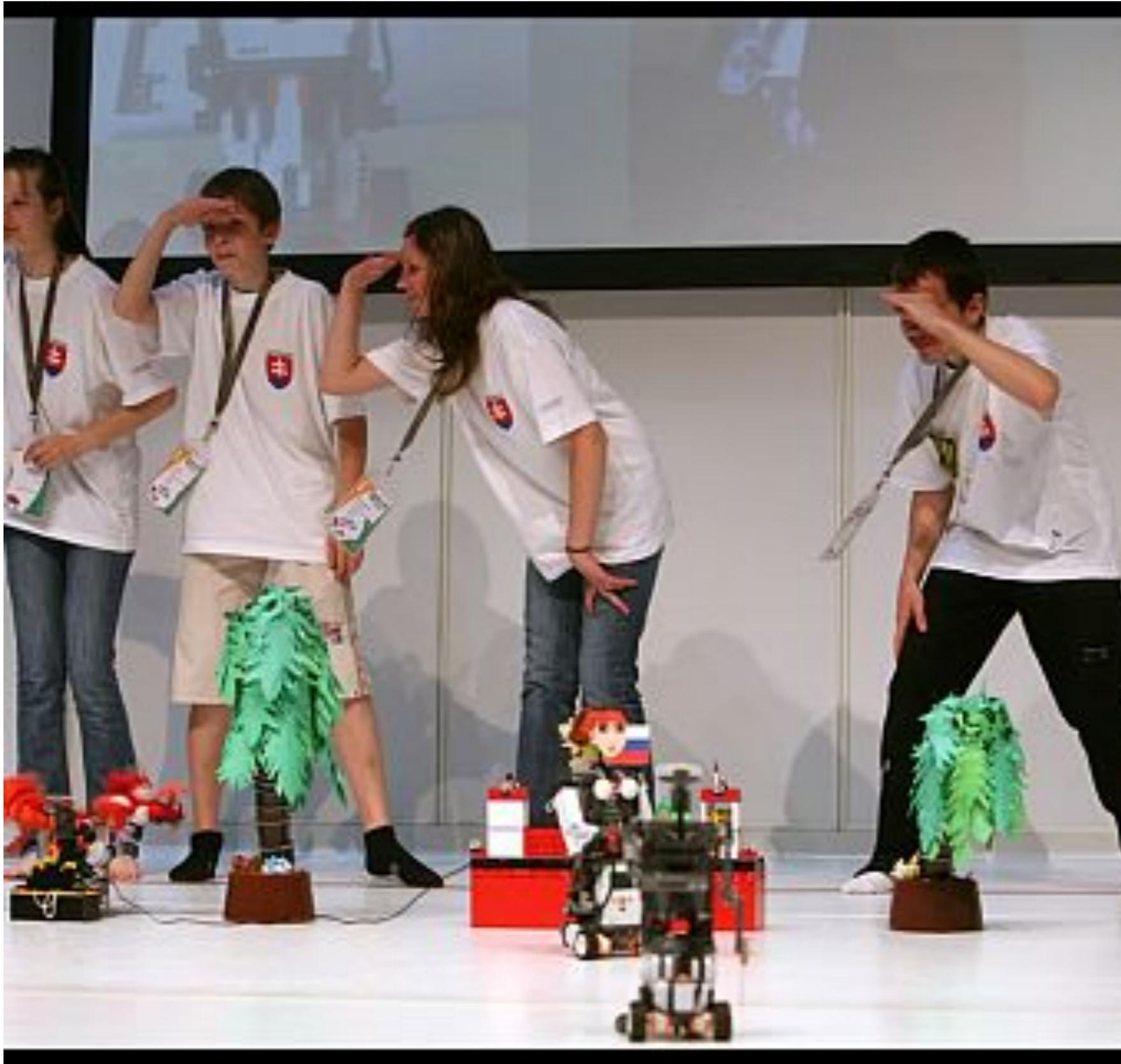


# RoboCup Dance

---

- Театрализованное представление с роботами
- Размер команды: 2-10 человек
- Два вида шоу: Dance и Theatre
- Продолжительность: 1-2 минуты





RoboCup Junior Dance

# RoboCup и Россия

---

- 1999 - 2004: команда СПбГПУ, лига 2D Simulation
- 2004: команда СПбГПУ - чемпион мира в лиге
- 2013: команда ТУСУР - чемпион RoboCup Japan Open 2013, лига 3D Simulation
- 2015: ТУСУР планирует представить свою команду в лиге KidSize
- 2015, апрель команда Photon ТУСУР заняла II место в лиге на RoboCup German Open 2015, Магдебург

# Футбол роботов в TUSURe

---

# Чемпионат RoboBall

---

- Открытый чемпионат ТУСУР по киберфутболу
- Основан в 2008 году
- Проводится ежегодно весной
- Две лиги: SimuroSot и MiroSot
- Десятки команд студентов
- Сайт: <http://roboball.tomsk.ru>
- Разработано учебно-методическое обеспечение



# RoboCup. Первая попытка

---

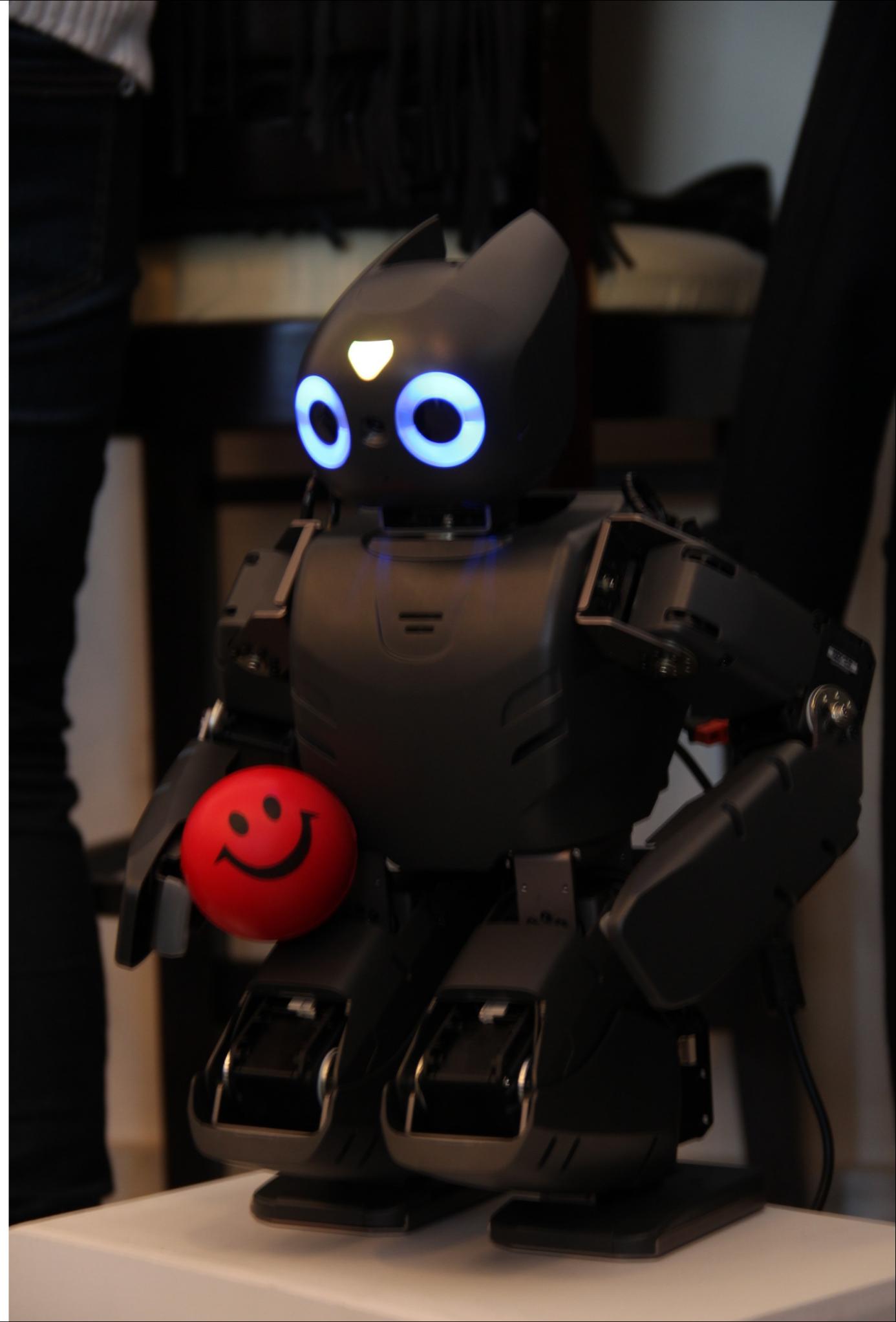
- Лига 3D Simulation Soccer
- Команда Photon создана в конце 2012 года
- RoboCup Japan Open 2013, Токио - I место
- RoboCup World Final 2013, Эйндховен - IX место
- RoboCup German Open 2014 - IV место



# Команда для лиги KidSize

---

- Используется платформа Robotis DarWIN OP
- Три робота в команде: вратарь + два игрока на поле
- Роботы автономные
- RoboCup German Open 2015, апрель 2015
- Первая демонстрация: 13 ноября 2014, выставка РостUP в Томском краеведческом музее





Выставка в Томском краеведческом музее

# Задачи, подлежащие решению

---

- Система управления движением робота
- Система технического зрения
- Организация группового взаимодействия
- Узкие задачи:
  - Локализация игроков
  - Синхронизация совместных действий
  - Гибкое управление движением
  - Разнообразные удары по мячу
  - Стратегия и тактика (!)



# "Чемпионат мира по киберфутболу 2018"

---

# Проект ЧМКФ-2018

---

- Инициатор: Институт инноватики ТУСУР
- Анонс: май 2013, иннофорум INNOVUS, Томск
- Представлен премьер-министру РФ Медведеву Д.А. Осенью 2013 в Сочи на иннофоруме
- Поддержан Администрацией Томской области
- Поддержан Агентством стратегических инициатив
- Включен в проект ИноТомск-2020
- Реализуется в рамках кластера "ИТ и электроника Томской области"

# ЧМКФ-2018

---

- Предусматривает не только проведение мирового финала RoboCup но и:
  - Формирование активного RoboCup community в России
  - Создание структур RoboCup в России
  - Организация национального этапа RoboCup
  - Создание предпосылок для формирования робототехнического кластера в Томской области

# Партнеры ЧМКФ-2018

---

- Университеты: ТУСУР, ТПУ, ТГУ, ТГПУ, СГМУ
- Индустрия: ОАО НПО Андроидная техника, Магнитогорск
- ИТ отрасль: Элекард, Триаксес Вижн
- Власть

Чем замечателен RoboCup для ТУСУРа?

---

# Выгоды и преимущества для университета

---

- повышение качества образования
- позиции в рейтингах
- привлечение абитуриентов
- научные исследования
- публикации в ведущих изданиях



# Выгоды для студентов

---

- Подготовка и защита ВКР
- Выступление с докладами на конференциях
- Получение реального опыта на реальном оборудовании
- Строка в резюме, скорее даже несколько строк
- Путешествия

# Шандаров Евгений, ТУСУР

---

[shandarov@mail.ru](mailto:shandarov@mail.ru)

+7 (913) 829 5087