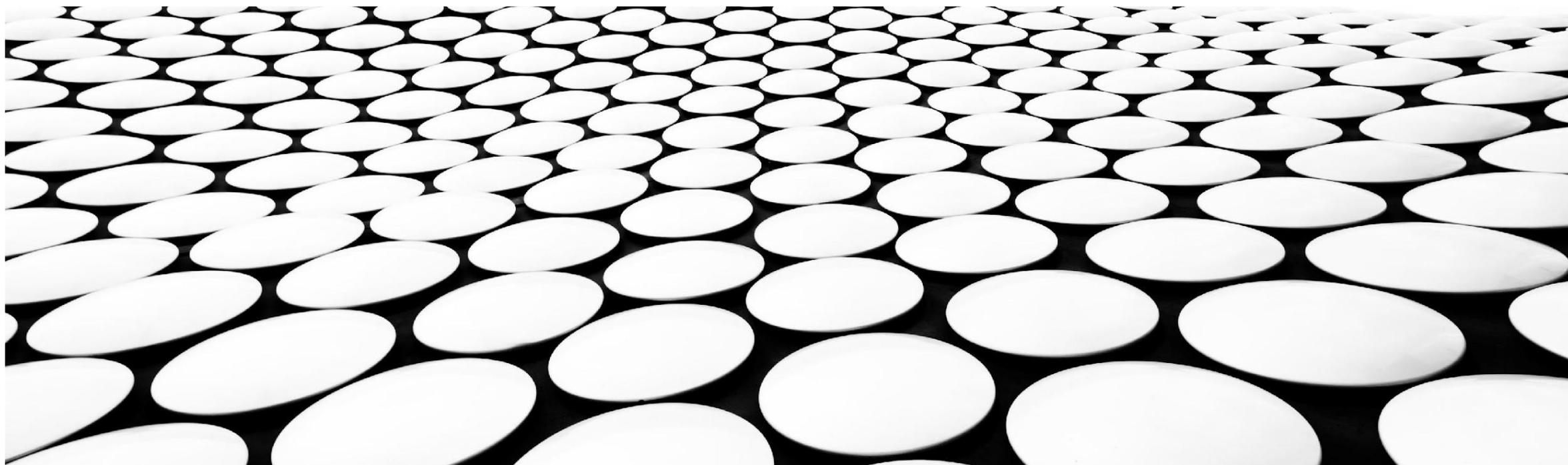


---

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕХАТРОННЫХ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

ГИБРИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКИ И МЕХАНИКИ





# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

1. Проектирование
2. Подготовка производства
3. Производство и реализация
4. Эксплуатация и утилизация

# СТРУКТУРНЫЙ БАЗИС МЕХАТРОНИКИ



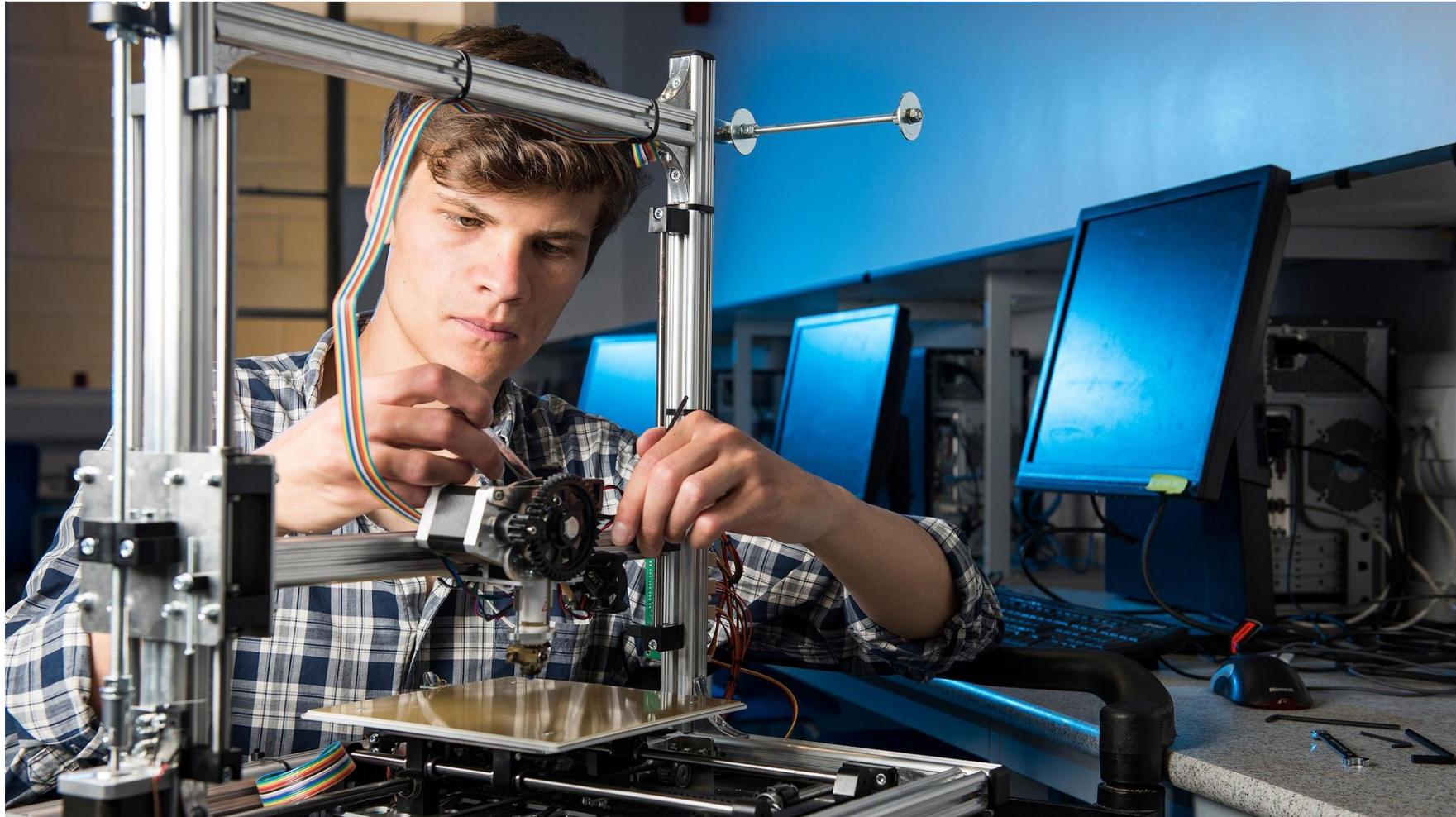
Рис. 3.1. Структурная пирамида мехатроники

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ БАЗИС МЕХАТРОНИКИ



Рис. 3.2 Технологическая пирамида мехатроники

# ГИБРИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКИ



# КОМПОНЕНТЫ МЕХАТРОННЫХ МОДУЛЕЙ

- 1. Исполнительные элементы**, к которым отнесены механические и электротехнические элементы (двигатели, преобразователи движения, направляющие, тормоза и т.д.)
- 2. Интеллектуальные элементы**, куда входят силовые электронные блоки, информационные и управляющие элементы.

# ЭТАПЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ

- I. Изготовление гибридных элементов
- II. Гибридная сборка мехатронных модулей и машин из гибридных элементов

# ПРИМЕР ИНТЕГРАЦИИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЧЕРЕЗ ГИБРИДНУЮ СБОРКУ - Интегрированный сервопривод СПШ 10



Рис. 3.4. Схема гибридизации привода СПШ 10

## ДОСТОИНСТВА СЕРВОПРИВОДА СПШ 10

- бесшаговое (векторное) управление на основе адаптированного для шаговых двигателей алгоритма;
- высокие динамические показатели за счет использования замкнутого контура регулирования тока;
- замкнутый контур скорости;
- низкая вибрация за счет динамически регулируемого усилия;
- простота монтажа;
- небольшие массогабаритные показатели.

# ПРИМЕНЕНИЕ ГИБРИДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ МИКРОЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ (МЭМС)

## Мобильные микророботы

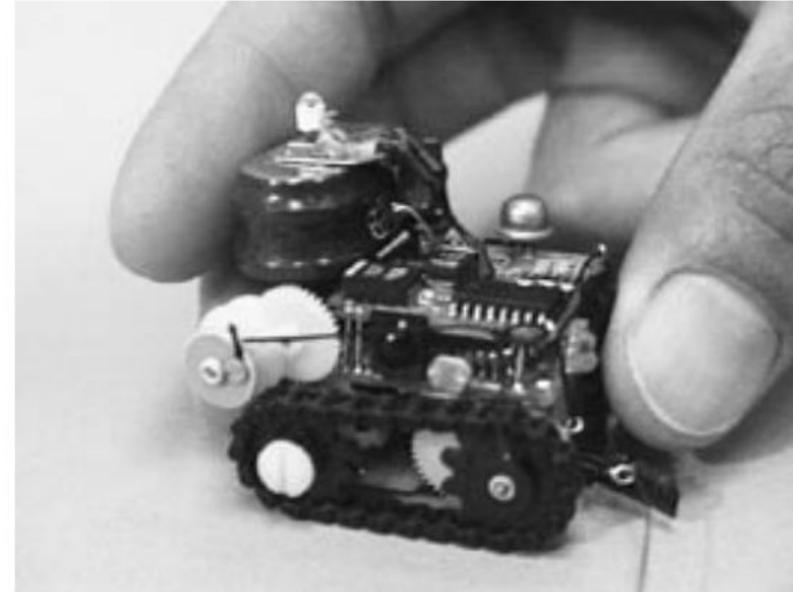
Преимущества:

- Полная автономность
- Высокая маневренность

Недостатки:

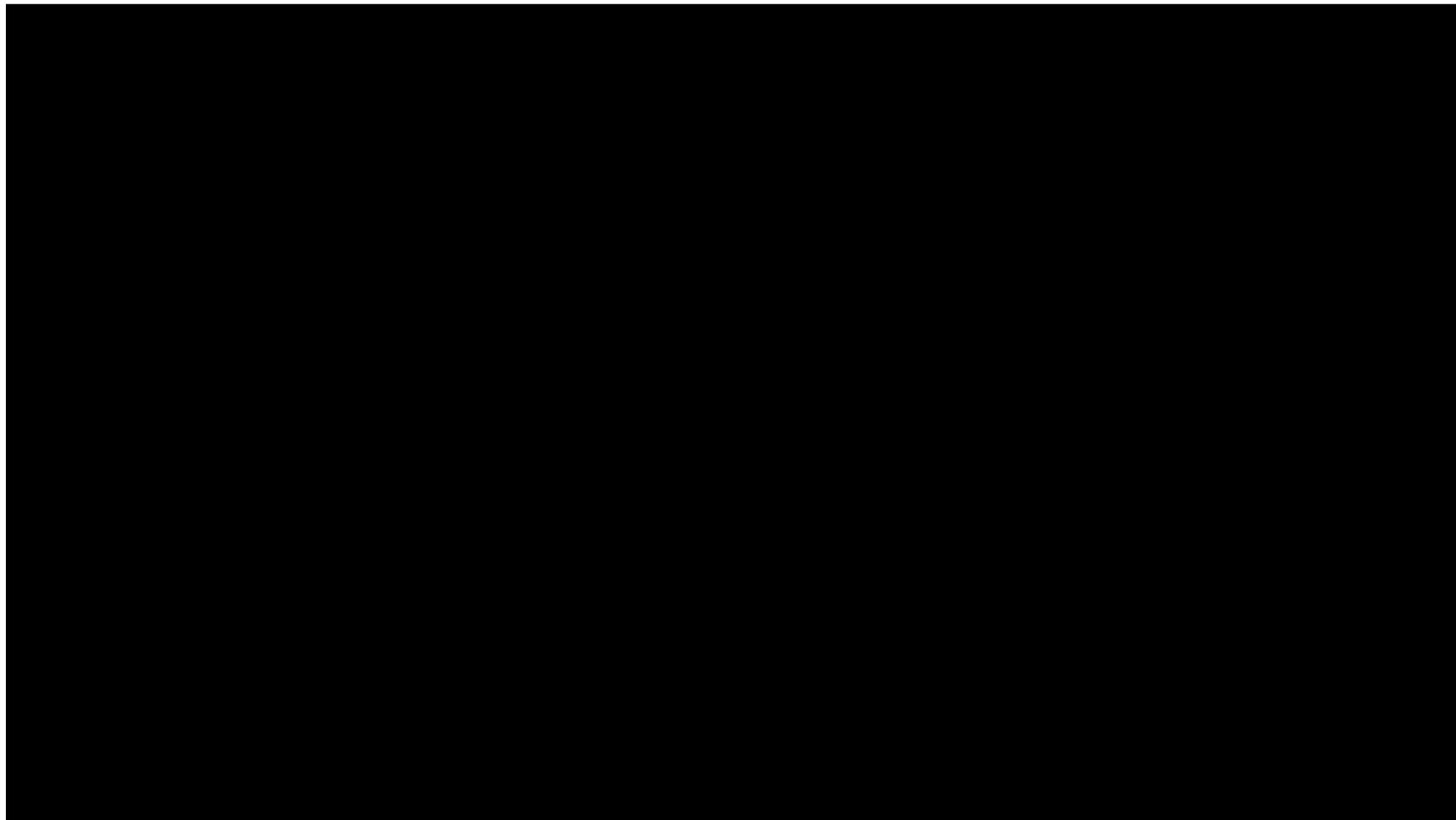
- Сложная механическая система
- Наличие редуктора

Основное назначение – отработка механизмов самоорганизованных колоний таких механизмов.



---

# САМООРГАНИЗОВАННЫЕ КОЛОНИИ МИКРОРОБОТОВ





**Спасибо за  
внимание!**