



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
”РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ”
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА
Схема BG051PO001-3.3.06



„Подкрепа на развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени”

Договор: BG051PO001-3.3.06-0002

Име на проект: **„Повишаване на ефективността и качеството на обучение и на научния потенциал в областта на системното инженерство и роботиката”**

Бенефициент: **Институт по Системно инженерство и Роботика - БАН**

Тема: **„Повишаване на точността и бързодействието на работи чрез използване на ^[1]идентификация и сензорна информация”**
Част 1

Лектор: **Доц.д-р Роман Захариев**

ТЕМА: „Повишаване на точността и бързодействието на работи чрез използване на идентификация и сензорна информация”

1. Класификация на роботите според тяхното предназначение.

- Видове технологични работи според съответния технологичен процес.
- Монтажни работи.
- Заваръчни работи.
- Бояджийски работи.
- Роботи за манипулиране на детайли.
- Сервизни работи.

2. Описание на процеса на създаване на адекватен модел, отразяващ реалното състояние на изследвания робот и работната среда.

- Избор на подходящ математичен апарат за създаване и изследване на модела на работа и на работната среда.
- Анализ на кинематичните и динамични характеристики на сегментите на мехатронната система с вграден робот и на работната среда.
- Процес на механо-математичното моделиране, използван за описанието на функционалните характеристики на регионалната структура на мехатронната система с вграден робот и на работната среда.

3. Използване на сензорна информация на работа с оглед идентифициране на неговите механични характеристики.

- Измерване на точността на позициониране.
- Измерване на точността при повтаряемост.

ТЕМА: „Повишаване на точността и бързодействието на работи чрез използване на идентификация и сензорна информация”

4. Идентификация и разпознаване на механичната структура на работа.

- Възможности да се води процес на разпознаване на механичната структура на работа в рамките на Мехатронната роботизирана система.
- Възможности да се води процес на идентификация на механичната структура на работа в рамките на Мехатронната роботизирана система.

5. Калиброване на механичната структура на работа.

- Използване на тактилна сензорна информация на работа в процеса на калиброване на манипулатора.
- Използване на визуална сензорна информация на работа в процеса на калиброване на манипулатора.
- Използване на лазерна сензорна информация на работа в процеса на калиброване на манипулатора.

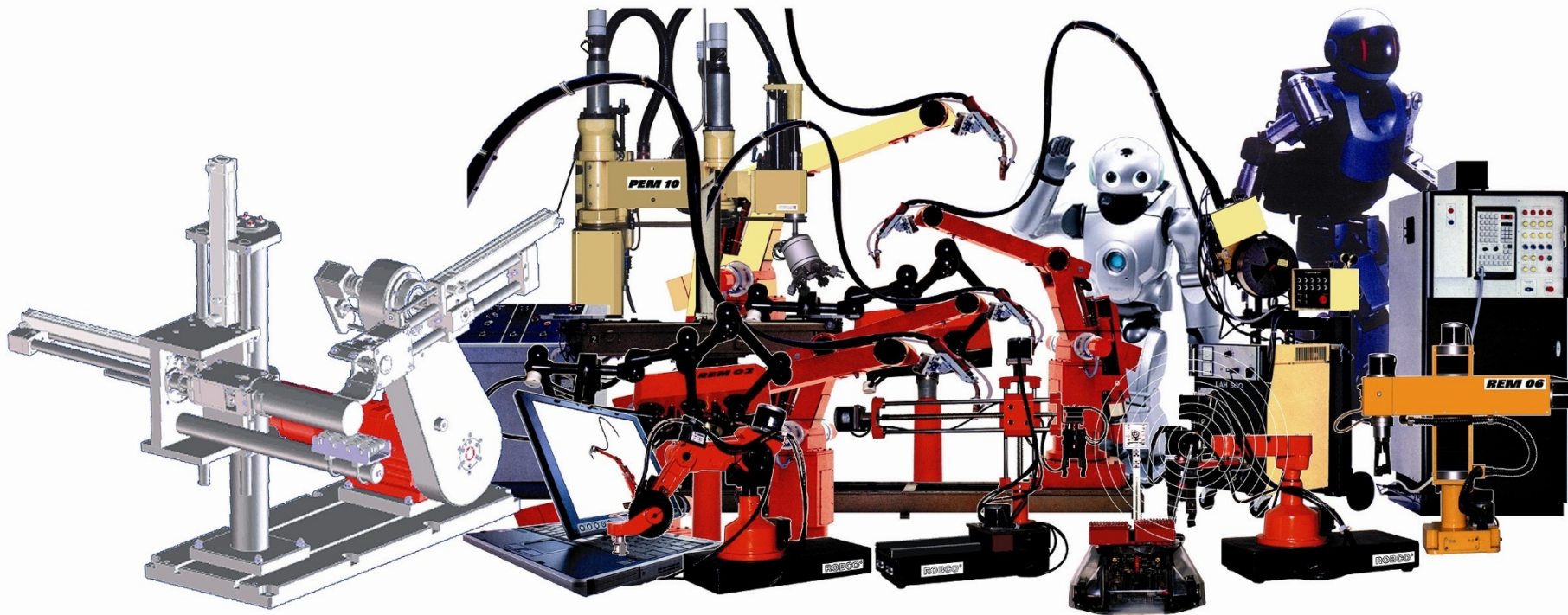
6. Планиране на траектория при оптимално управление в реално време със зададени предварително определени рестрикции и заложен реални параметри на конкретния робот.

- Използване на метода МУР-ПЕНРОУЗ при планиране на траекторията на движение на работа.
- Планиране на траектория на работа по метода на “Пертурбациите”.
- Планиране на траектория на работа по метода “Плик на сигурността”.

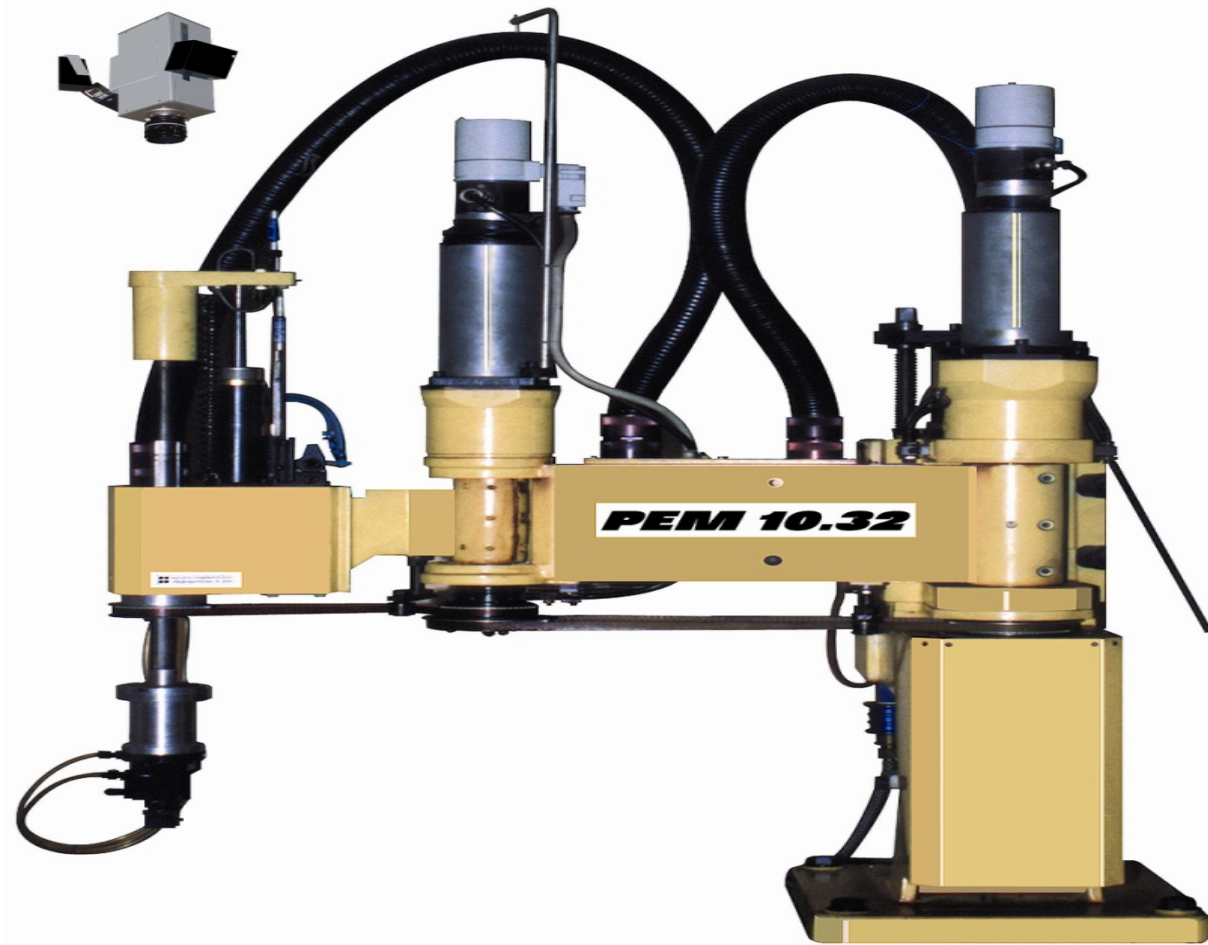
7. Запознаване и избор на подходящ софтуер за програмиране на работа и реализация на Графичен интерфейс (Graphical User Interface) със супервайзора.

1.Класификация на роботите според тяхното предназначение.

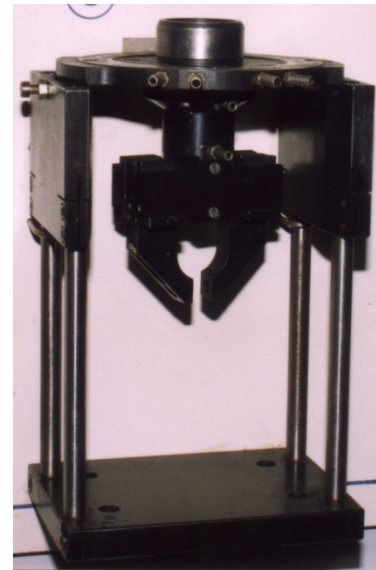
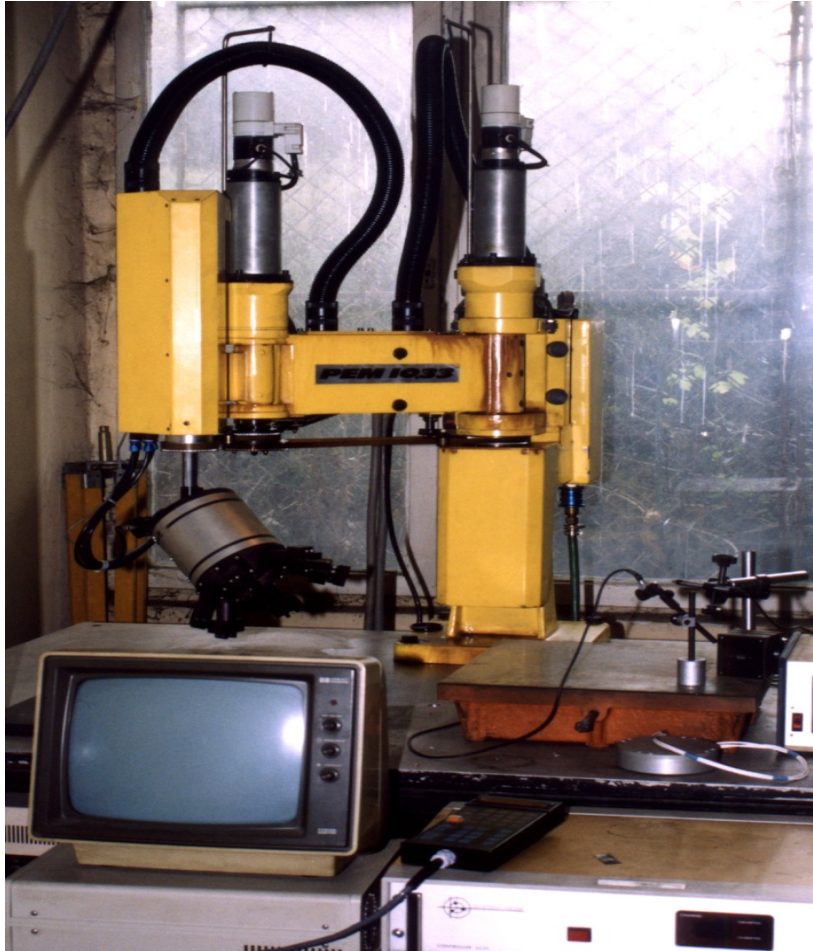
- Видове технологични работи според съответния технологичен процес.



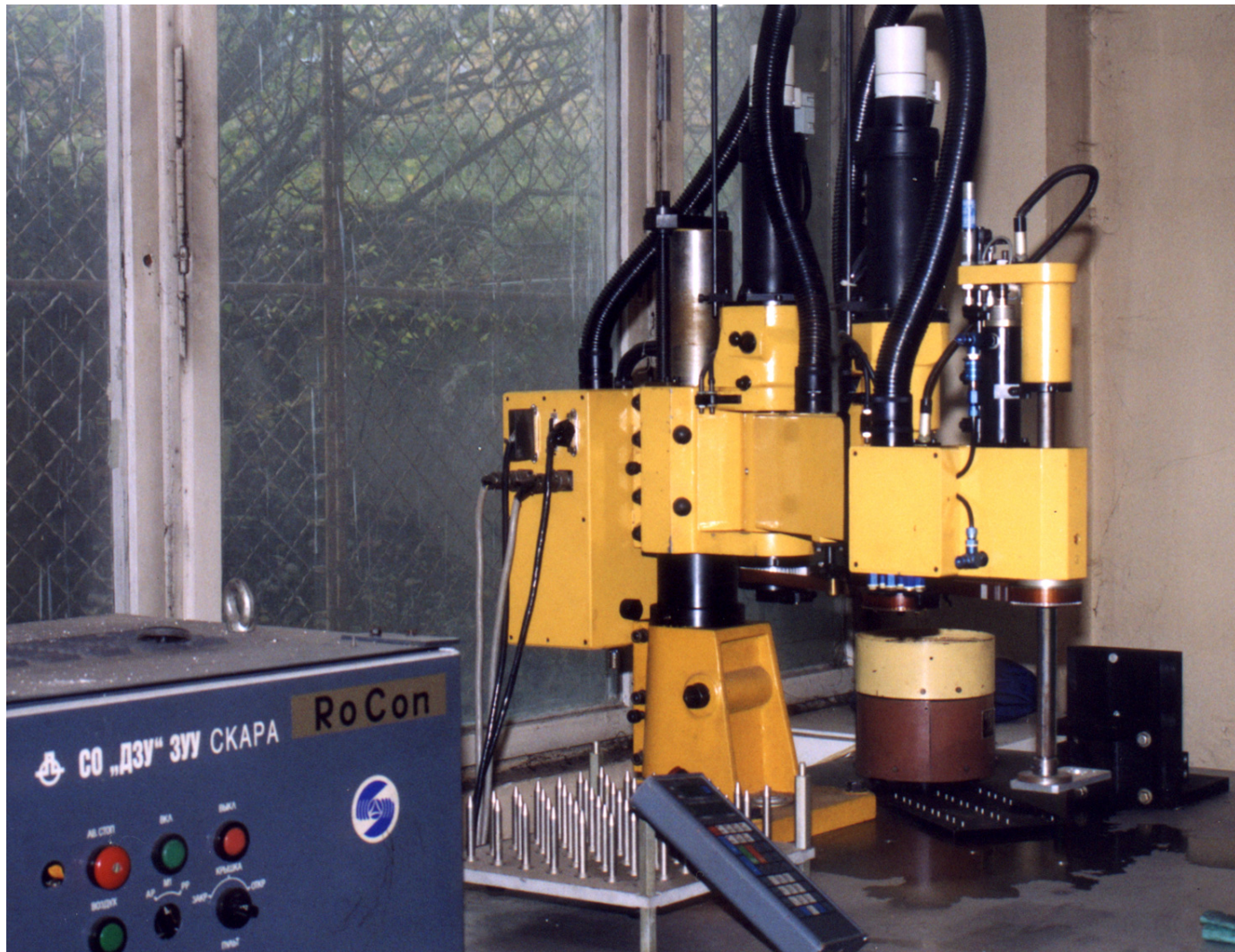
Монтажни роботи тип SCARA.



Монтажни роботи.



Монтажни роботи.



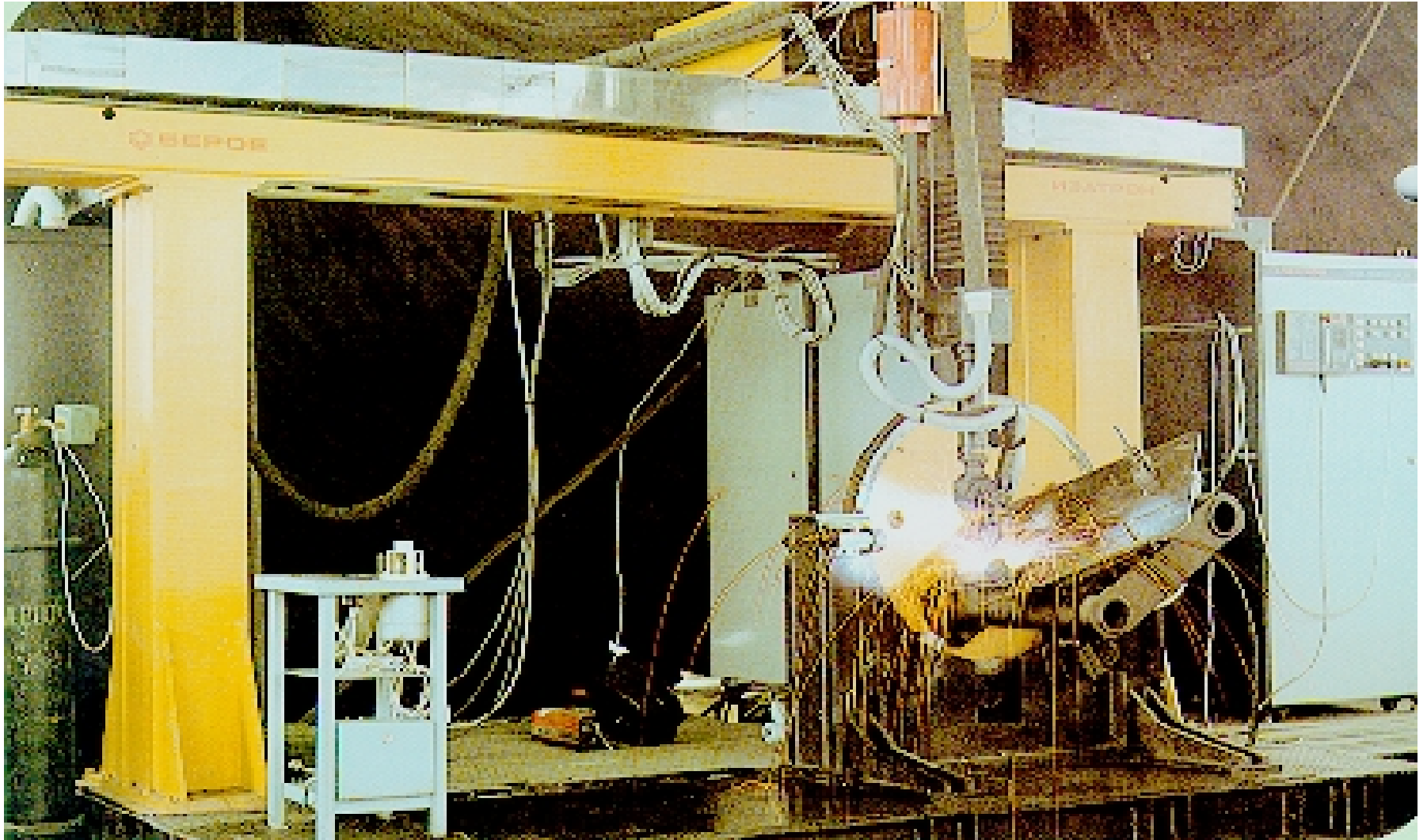
Монтажни работи.

- Apple ще вложи рекордните 10,5 милиарда долара в нови технологии, но не в традиционните за компанията телефони и планшети, а в монтажни работи и фрезови машини, съобщи Bloomberg. Компанията харчи все повече за машините, с които се произвеждат iPhone, iPad и т.н.

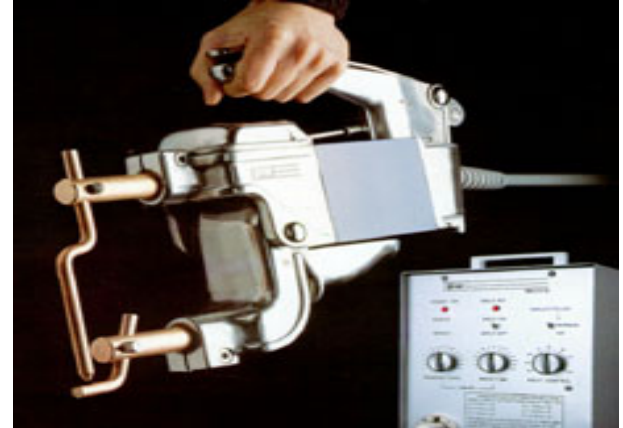
Разработките включват оборудване за полиране на цветната пластмаса на новия iPhone и фрези за производството на компютъра MacBook в алуминиев корпус и съоръжения за тестване на обективите на камерите на смартфоните и таблетите.

Тези инвестиции са включени в прогнозните капиталови разходи на Apple за 2014 г. На практика новите машини ще променят производствените процеси в доставчиците на компанията, много от които са в Китай.

Заваръчни роботи.



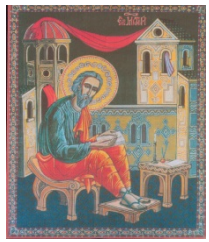
Заваръчни роботи





Заваръчни роботи





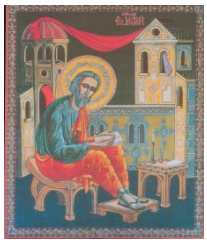
ПРОЕКТ: “Когнитивни роботизирани системи за технологични операции”

Когнитивна роботизирана заваръчна система

Роботизираната заваръчна система се състои от:

- антропоморфен робот, с 6 задвижвани серво оси (3 регионална и 3 локални), присъединен към крайното звено върху декартова преносна структура, наречена портал, с 3 задвижвани серво оси, монтирана на надлъжна повдигната от равнината на пода направляваща,
- два позиционера на детайла, с по една напълно синхронизирана серво ос със задна лагерувана опора и възможност за промяна на разстоянието между двете опори с оглед манипулирането на детайли с различни размери.
- Контролер на качеството с възможности за когнитивна работа със сензорната система.

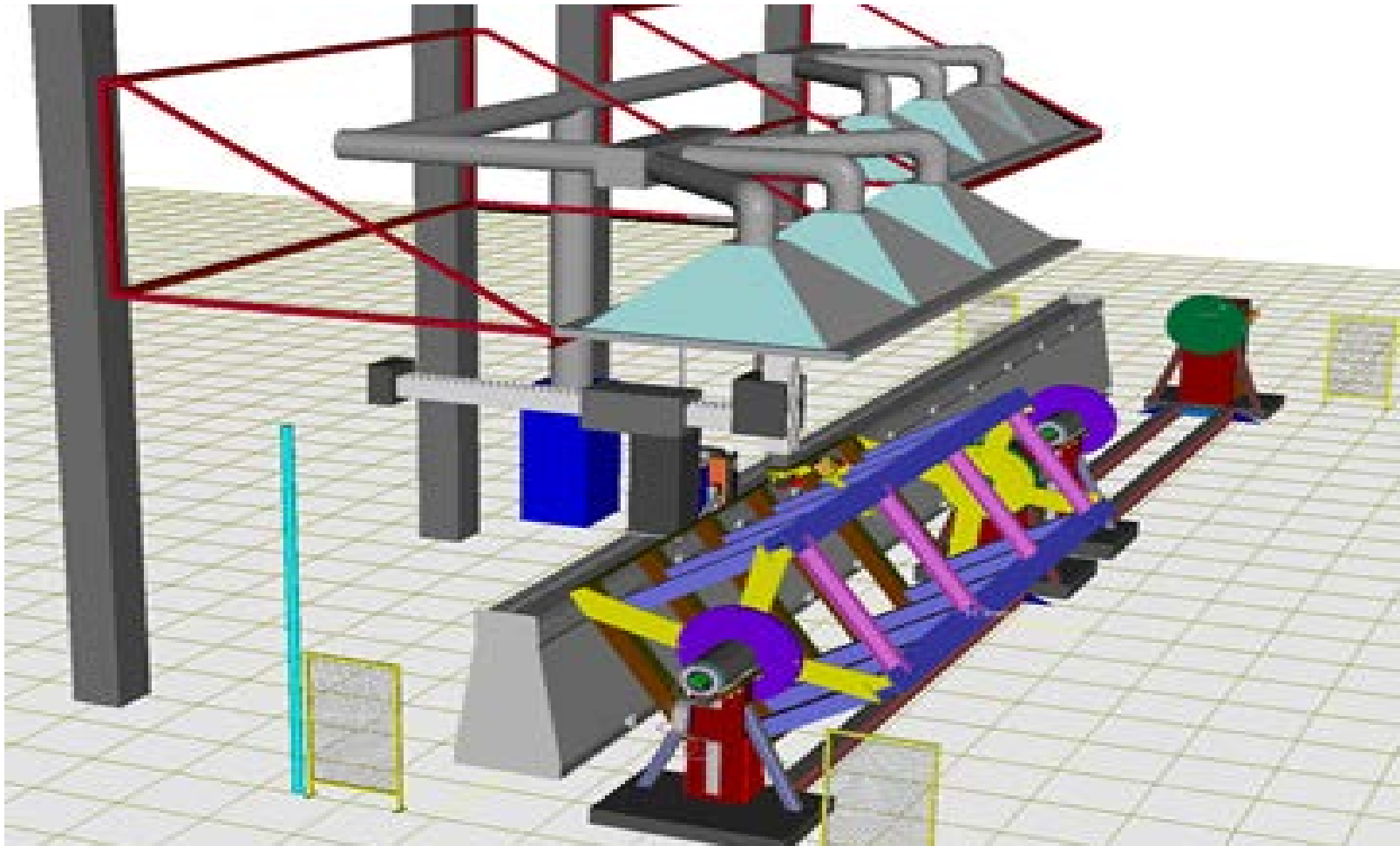
Наличието на два позиционера на детайла предлага възможността за организирането на две работни места, всяко с манипулатор за захващане на детайла и с възможност за ротация в синхрон с работата на робота.

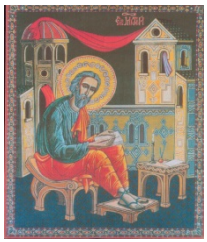


**БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ПО СИСТЕМНО ИНЖЕНЕРСТВО И РОБОТИКА**



Когнитивна роботизирана заваръчна система

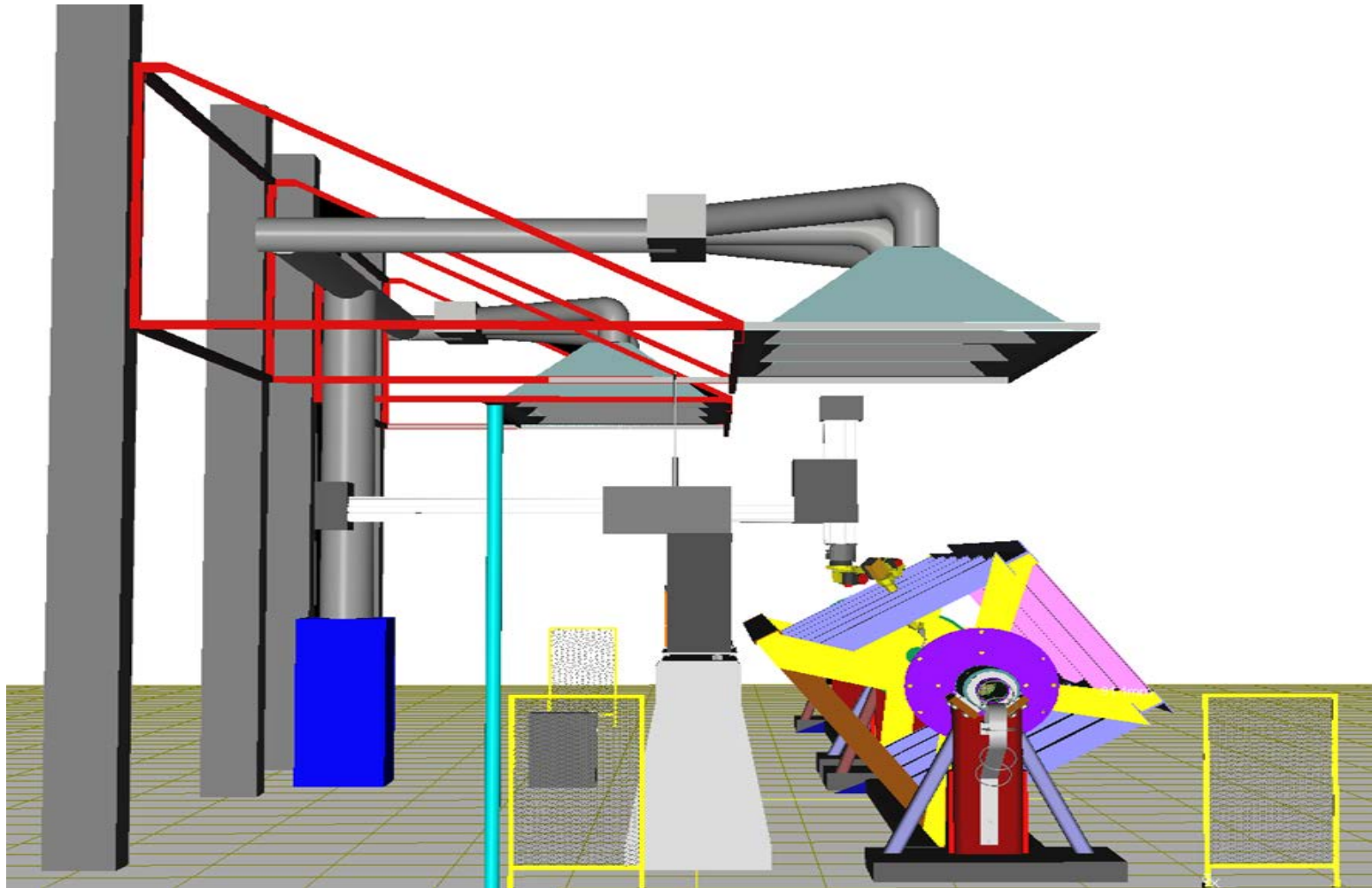




**БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ПО СИСТЕМНО ИНЖЕНЕРСТВО И РОБОТИКА**



Когнитивна роботизирана заваръчна система

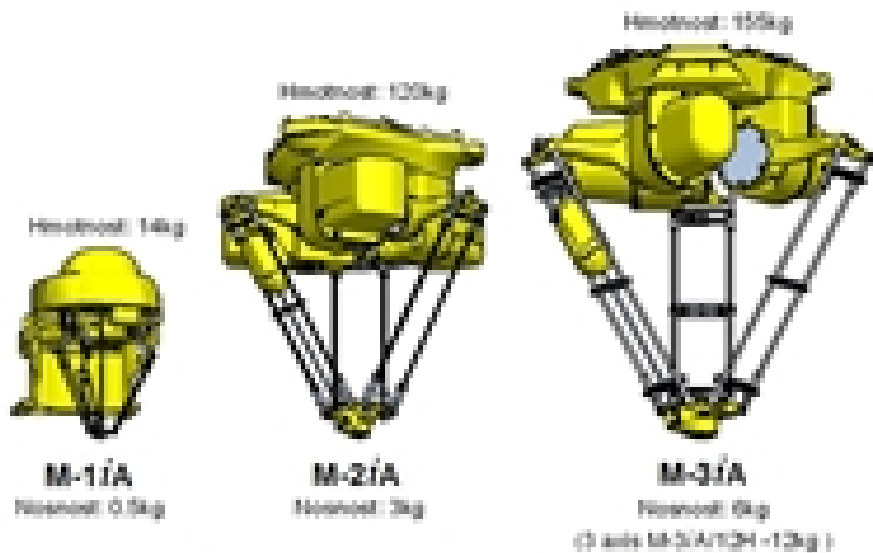


Заваръчни роботи

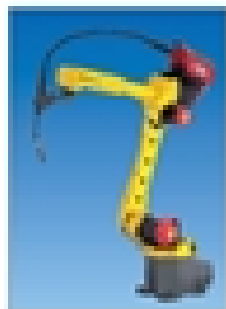
- ROBOT'S LAB



Бояджийски роботи FANUC



LRM 200iD



ARC Mate 6iA

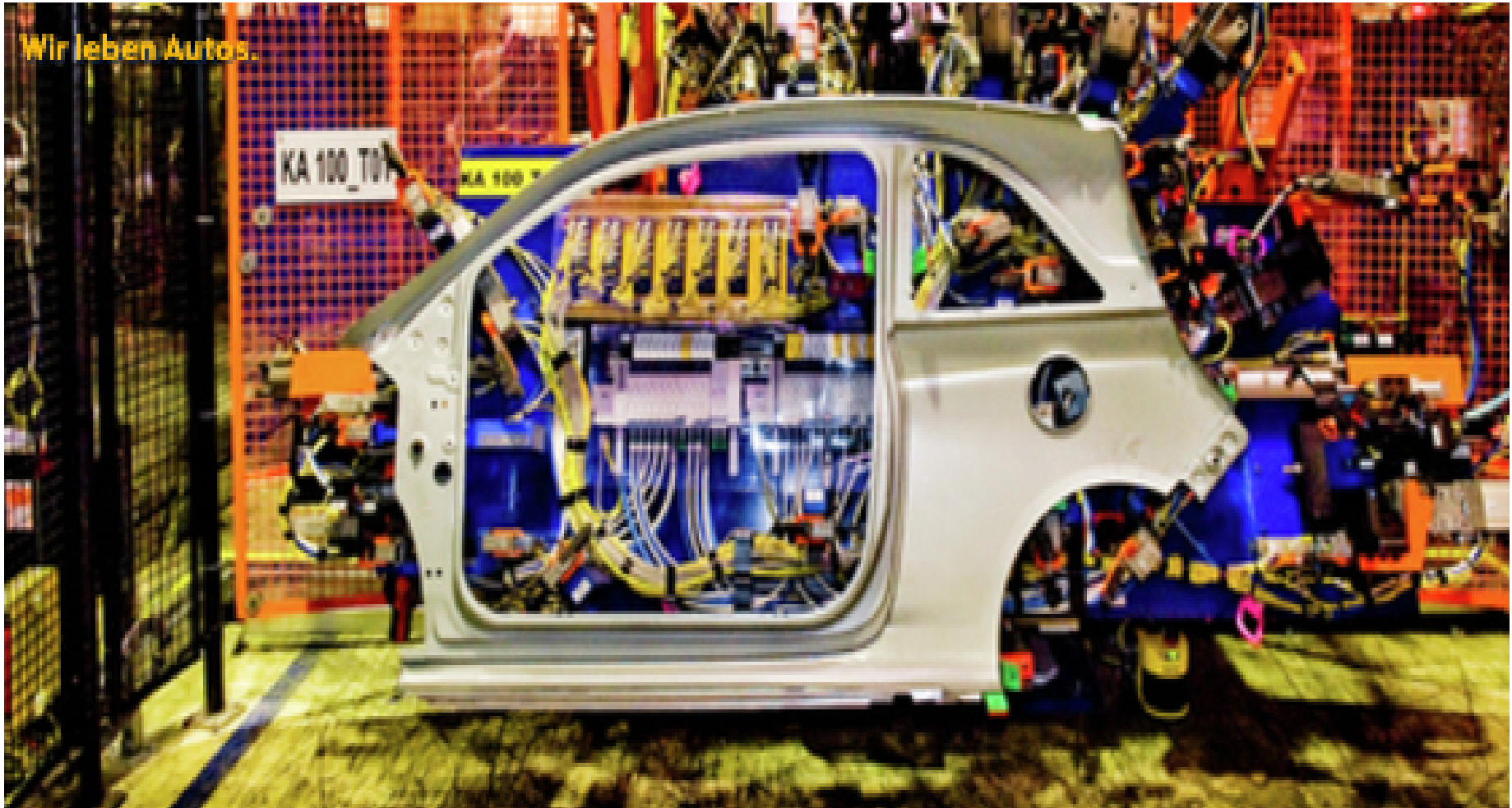


Бояджийски роботи



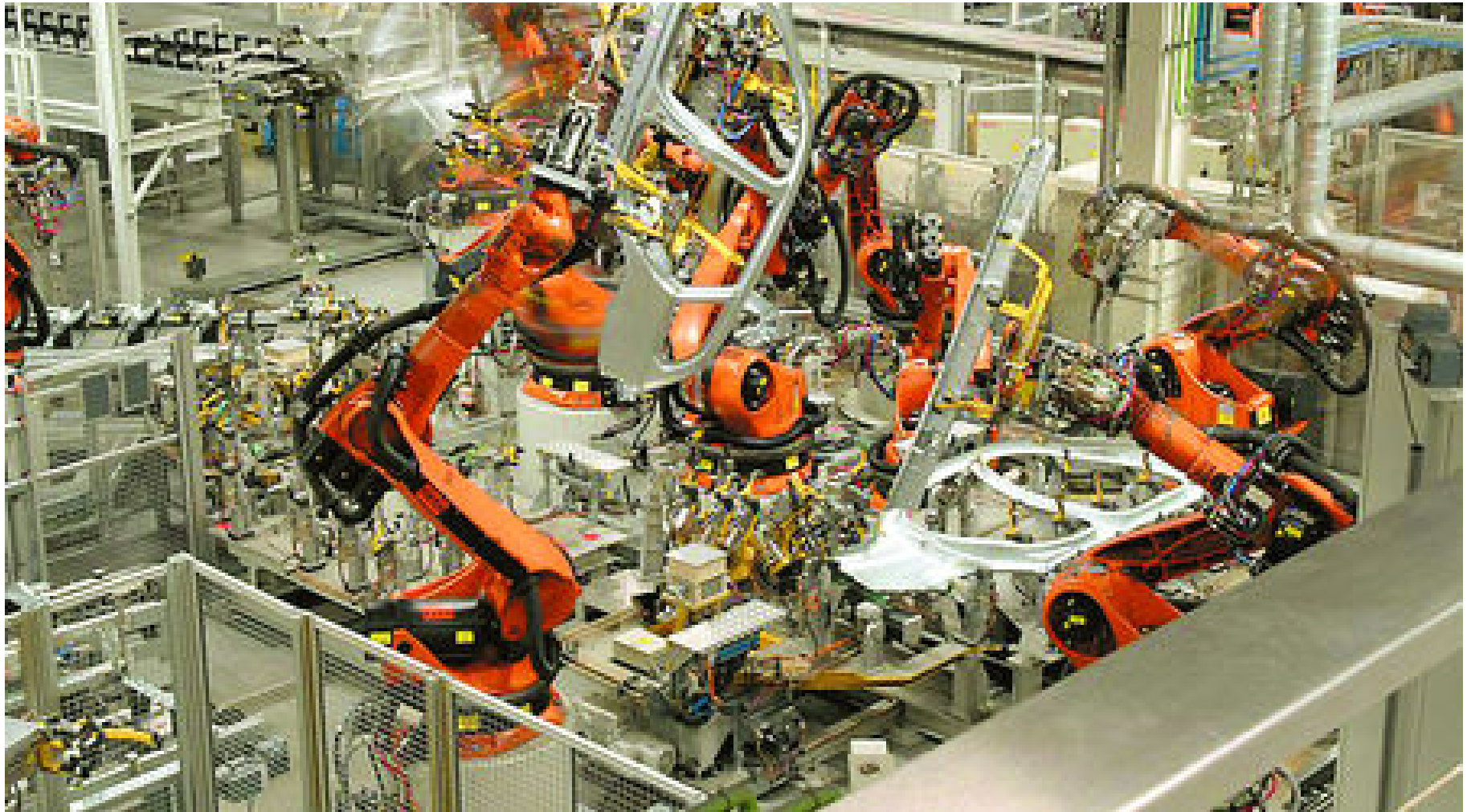


Роботи за манипулиране на детайли.



Роботи за манипулиране на детайли.

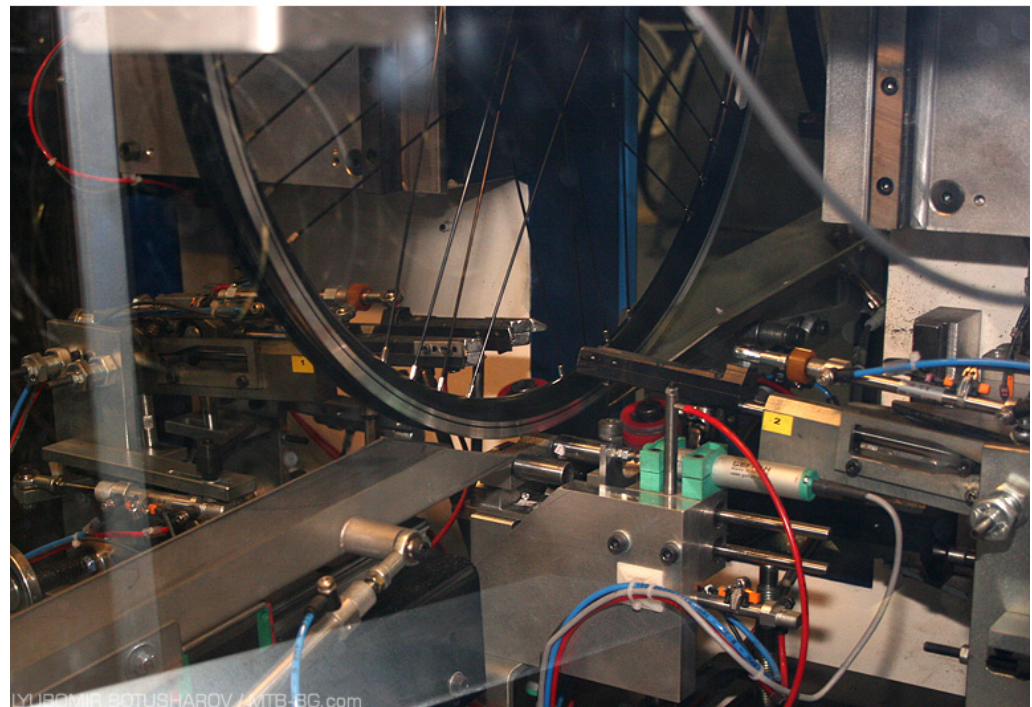
БМВ груп



Роботи за манипулиране на детайли

ОСВЕН С ПО-ВИСОКА СКОРОСТ НА РАБОТА, ТОЗИ СЛОЖЕН РОБОТ СЕ ОТЛИЧАВА И С ПО-ВИСОКО КАЧЕСТВО И ПРЕЦИЗНОСТ.

ОПЕРАЦИЯТА ПО НАТЯГАНЕ И ЦЕНТРОВАНЕ, ВКЛЮЧИТЕЛНО И С „МАЧКАНЕ“ НА КАПЛАТА В СТРАНИЧНИТЕ НАПРАВЛЕНИЯ, СЕ ИЗВЪРШВА ТУК, САМО ЧЕ НЕ ЕДИН, А ЦЕЛИ ТРИ ПЪТИ ЗА ВСЯКО КОЛЕЛО!



Сервизни роботи

- Новият робот-инспектор с дистанционно
- управление е съвместна разработка на
- компанията Honda Motor Co., Ltd. и
- Националния институт за висша
- промишлена наука и технологии (AIST).
- Той започна работа на 18 юни в японската
- АЕЦ “Фукушима-1, оператор на която е
- Tokyo Electric Power Company, Inc. (TEPCO).



Сервизни роботи

- Човекоподобните машини
- забавляват и посрещат клиентите,
- готвят и сервират в ресторант
- в град Харбин Заведение,
- намиращо се на централната
- улица в град Харбин, столицата
- на североизточната китайска
- провинция Хъйлундзян, предлага
- по-различно обслужване от роботи.
- Ресторантът Naohai Robot прилича
- на сцена от филм, а роботите,
- наподобяващи герои.....



Японски робот прави омлет

- Японска компания е направила робот,
- който може да приготвя омлет.
- Андроидът MotoMan SDA10
- първо приготвял сместа за
- омлета от яйца, брашно и
- сирене, след което я
- пържел точно толкова,
- колкото е необходимо.



- **БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО ВИ!**