

ДИПЛОМНЫЙ  
проект на тему:  
Разработка  
роботизированной линии по  
упаковке и маркировки  
пищевых продуктов

Студент гр. РТ-41

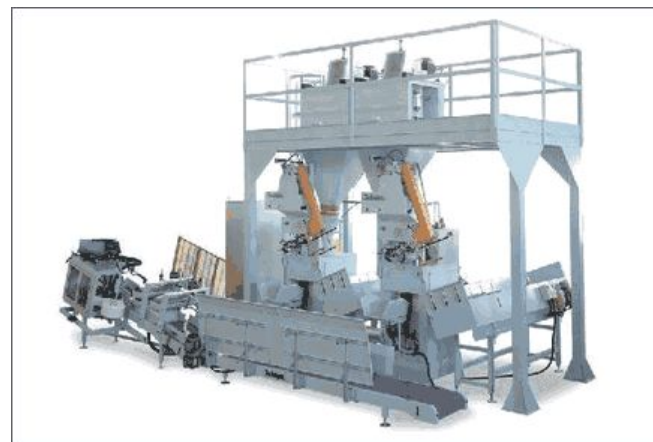
Ряполов Д.В.

Научный руководитель :

Ст.пр.каф.ЭЭиА Старов Д.В.

# Актуальность

Товарная форма реализуемой пищевой продукции является составной частью всего технологического процесса производства пищевых предприятий. В наше время импортозамещения востребованы отечественные разработки разнообразных робототехнических систем для предприятий - производителей



Упаковщик клапанных мешков

# Цели и задачи работы

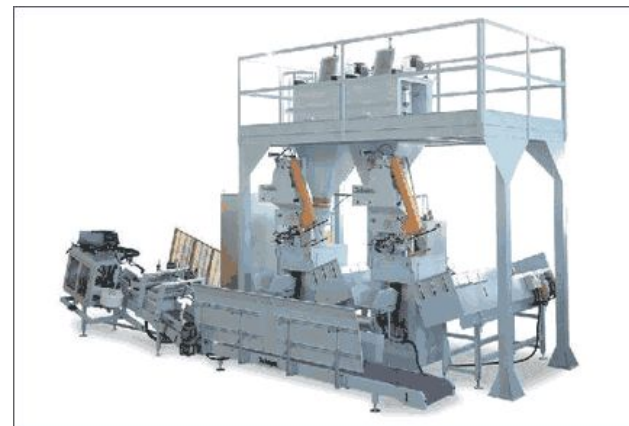
**Цель работы: разработать роботизированную линию для маркировки и упаковки продуктов.**

**Задачи:**

- провести сравнительный анализ имеющихся на рынке линий;
- разработка структурной схемы линии;
- разработать функциональную схему линии;
- разработать алгоритм работы линии;
- выбор блока управления линией.

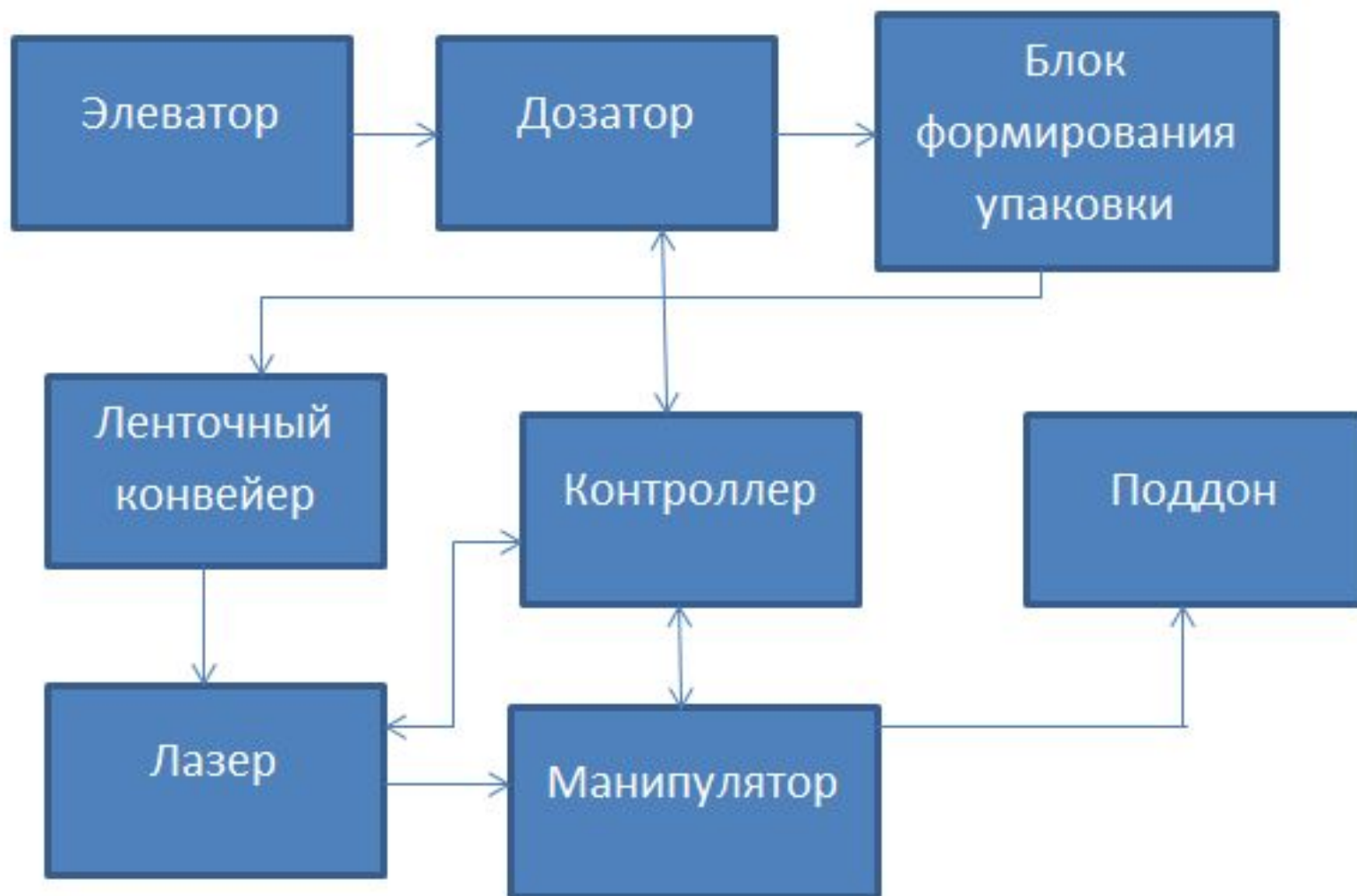
# Анализ существующих разработок

Наименование	MODULO BOE	MULTIVAC
Число упаковок в минуту	60	40
Память	30 режимов	10 режимов
Длина	3000 мм	1500 мм
Рабочая ширина	280 мм	160 мм
Стоимость	30 млн. руб.	16 млн. руб.

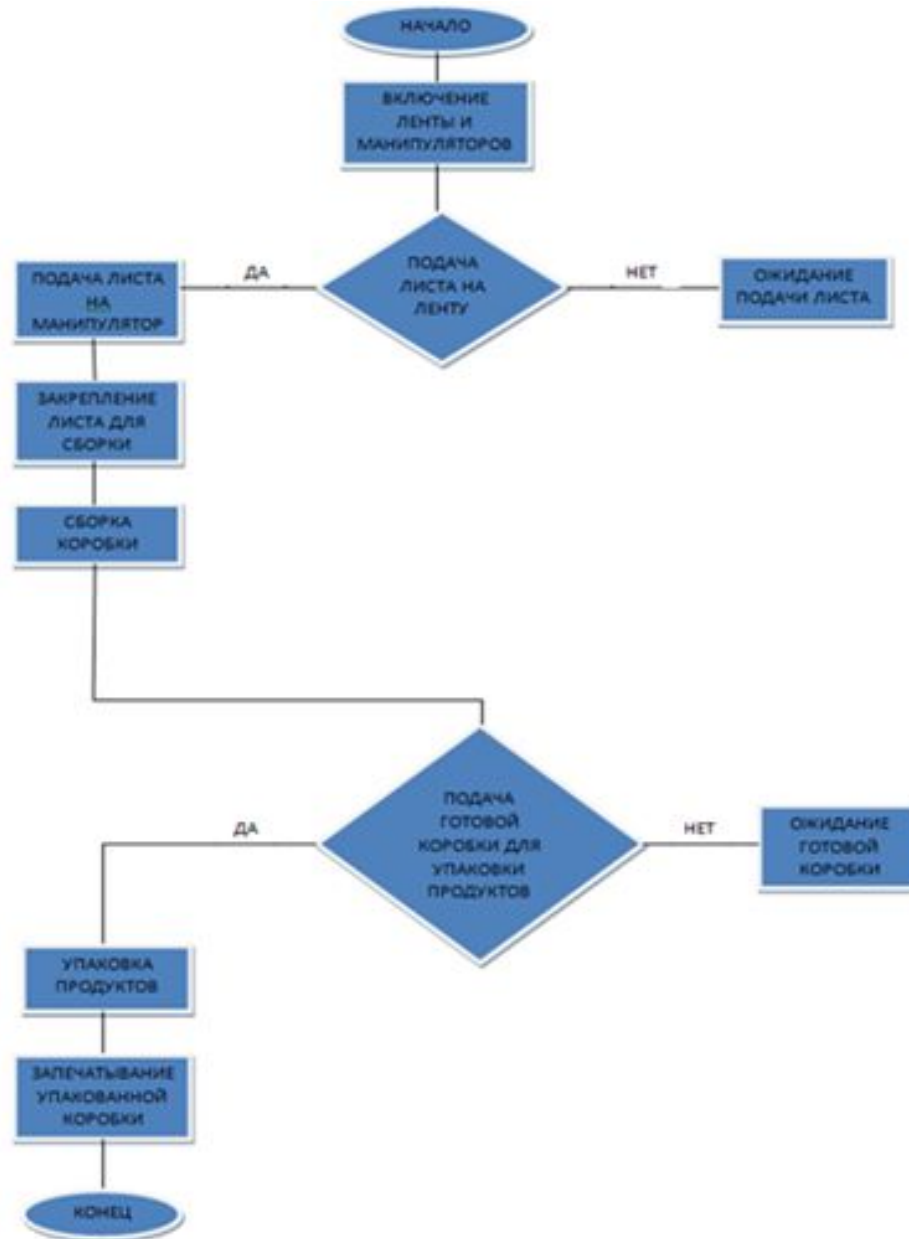


Упаковщик клапанных мешков

# Структурная схема линии



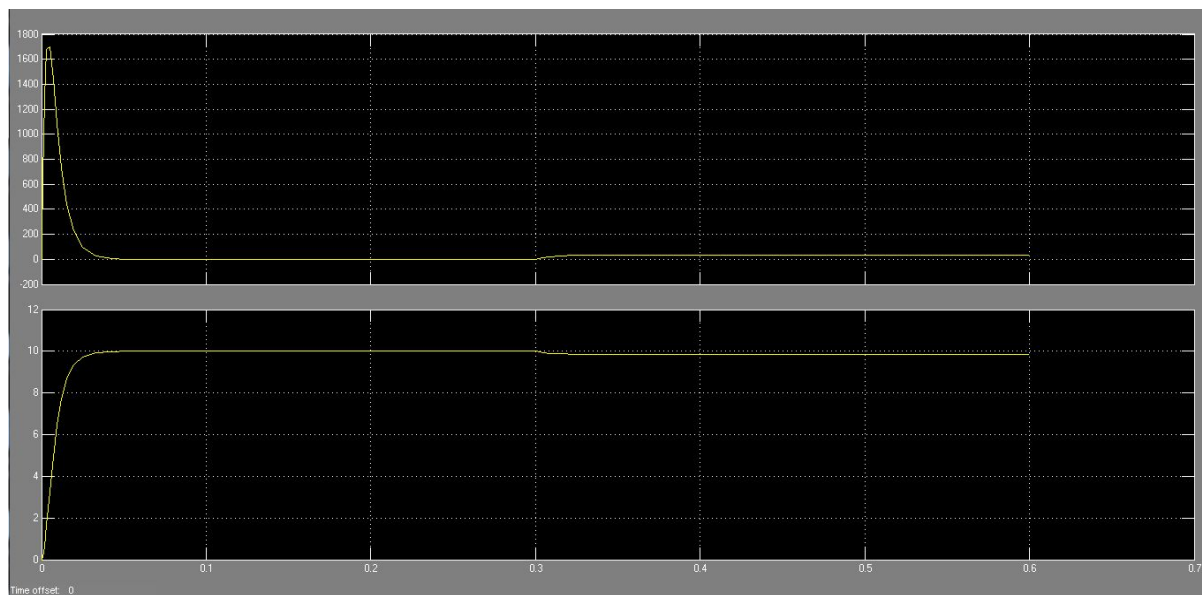
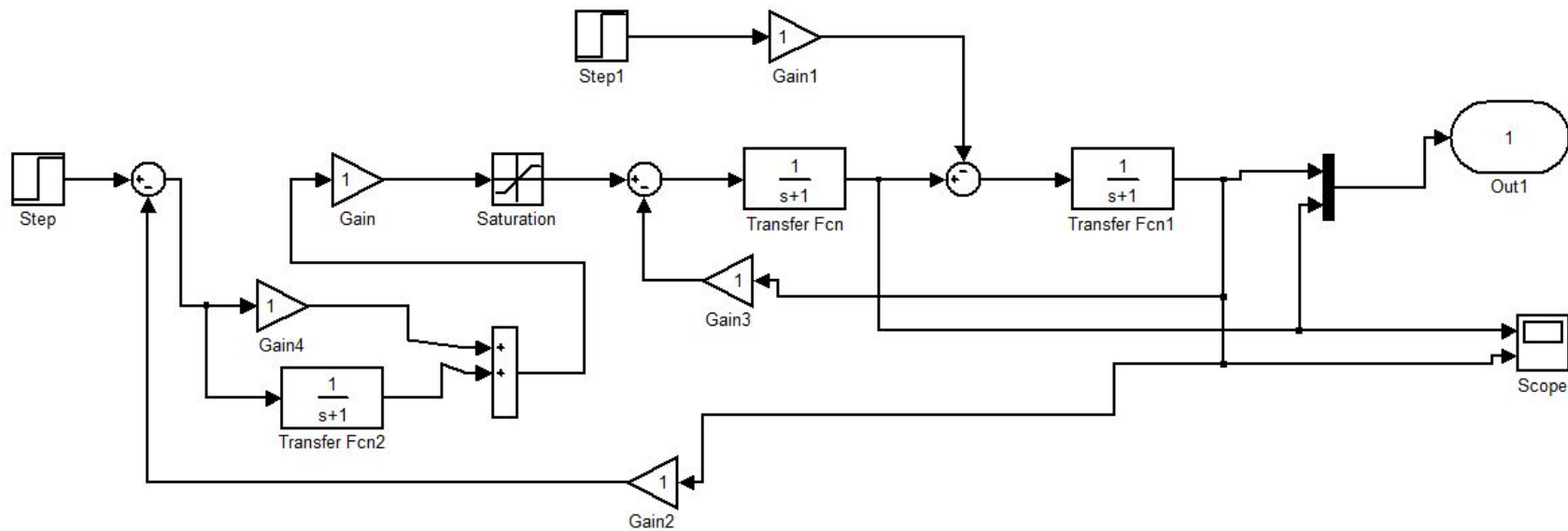
# Алгоритм работы линии



# Функциональная схема

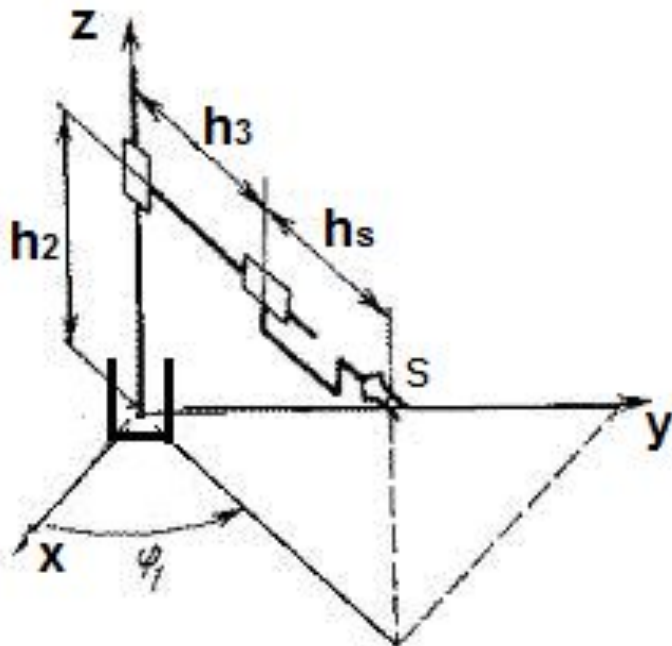
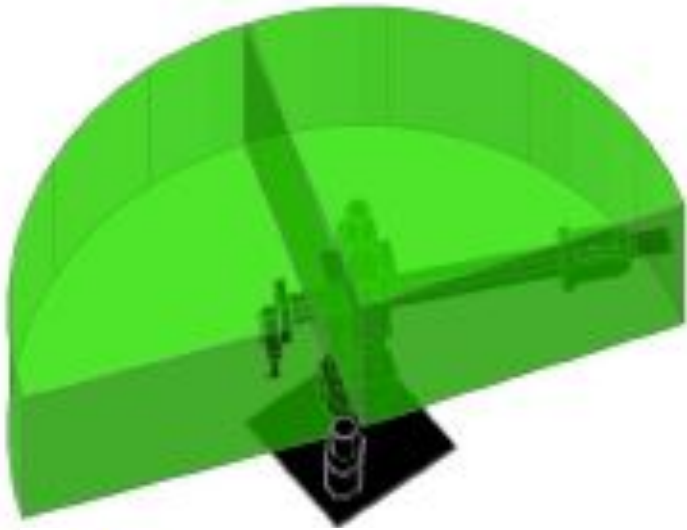


# Модель привода манипулятора в MatLab





# Рабочая зона манипулятора



$$X_s = (h_3 + h_s)\cos\gamma$$

$$Y_s = (h_3 + h_s)\sin\gamma$$

$$Z_s = h_2 = \text{var}$$

