

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 клапаных мешков

Цели и задачи работы

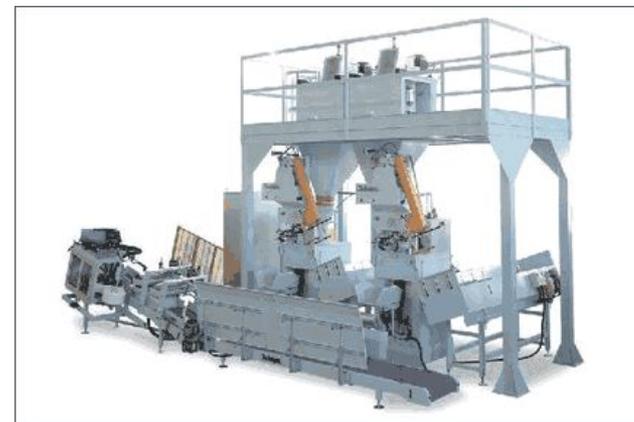
Цель работы: разработать роботизированную линию для маркировки и упаковки продуктов.

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.

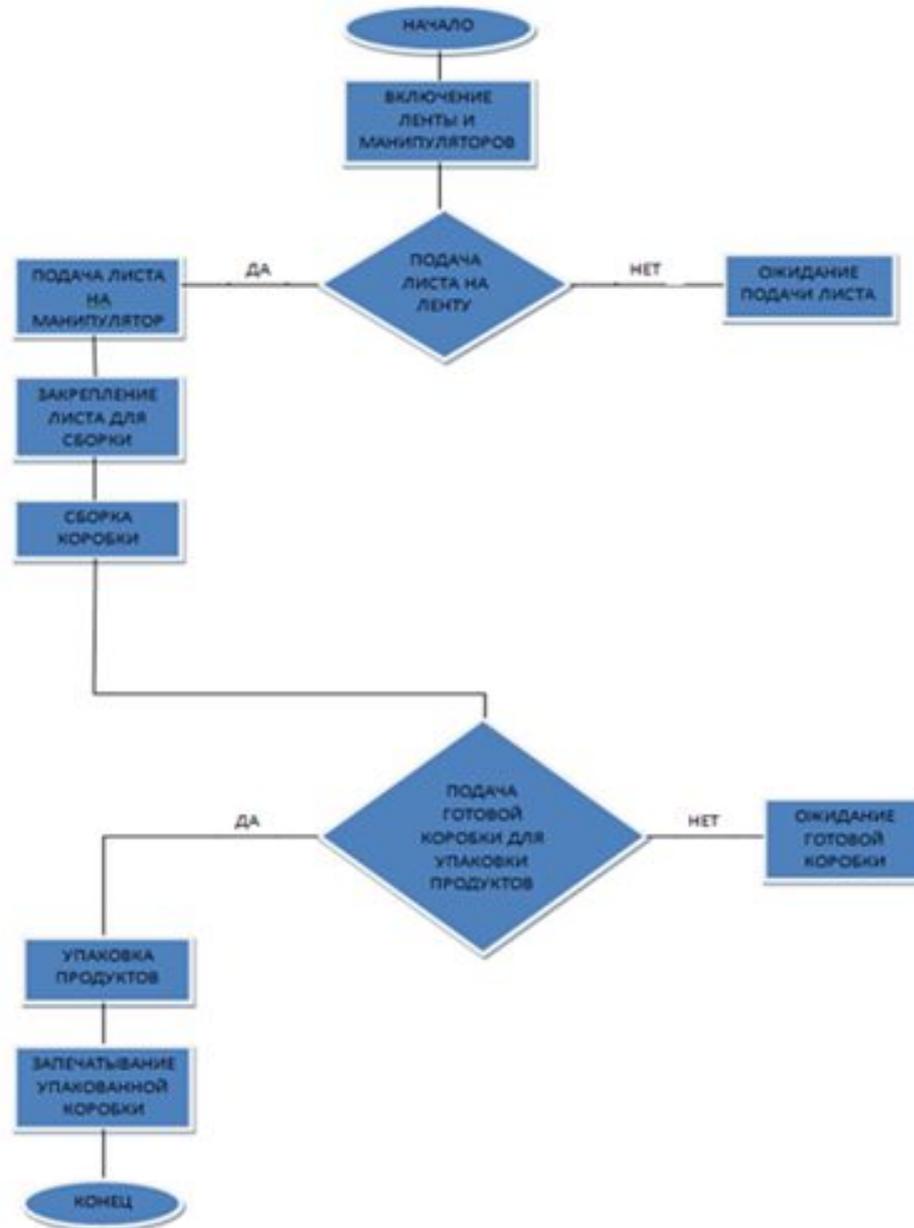


Упаковщик клапанных мешков

Структурная схема линии



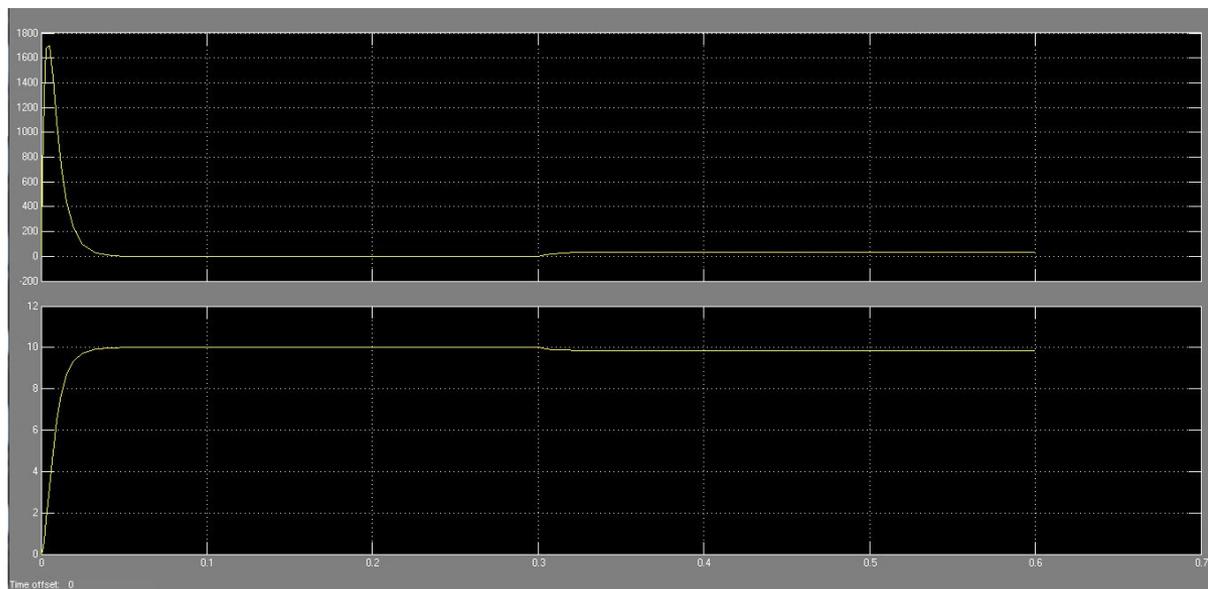
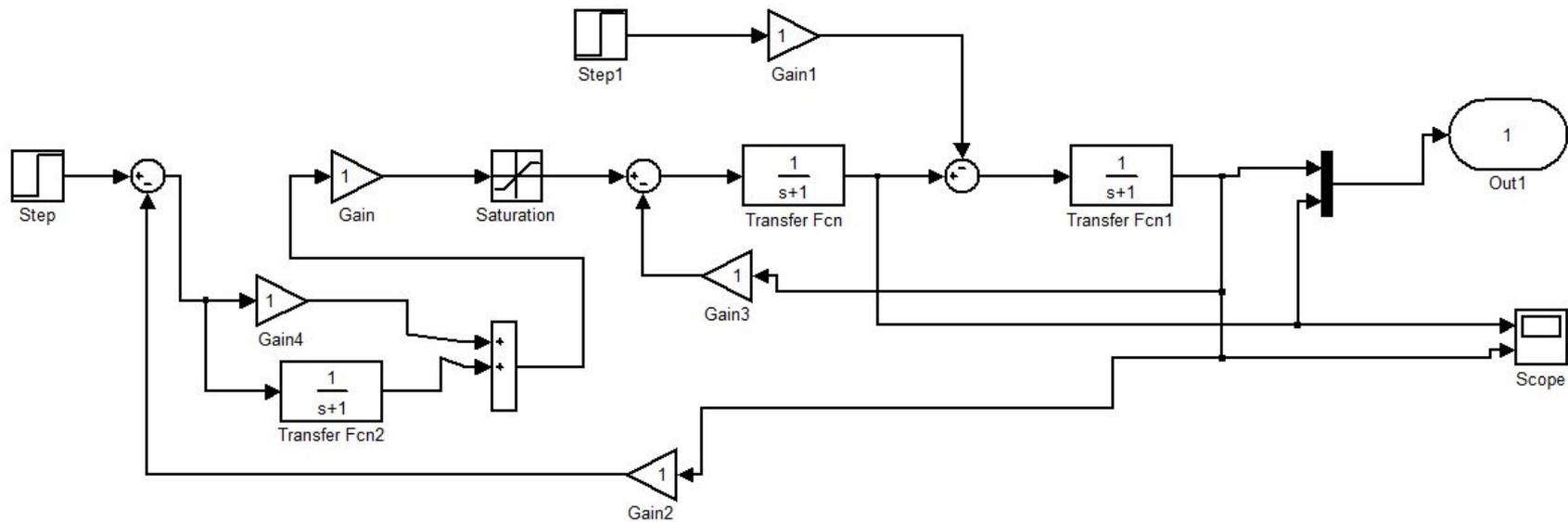
Алгоритм работы линии



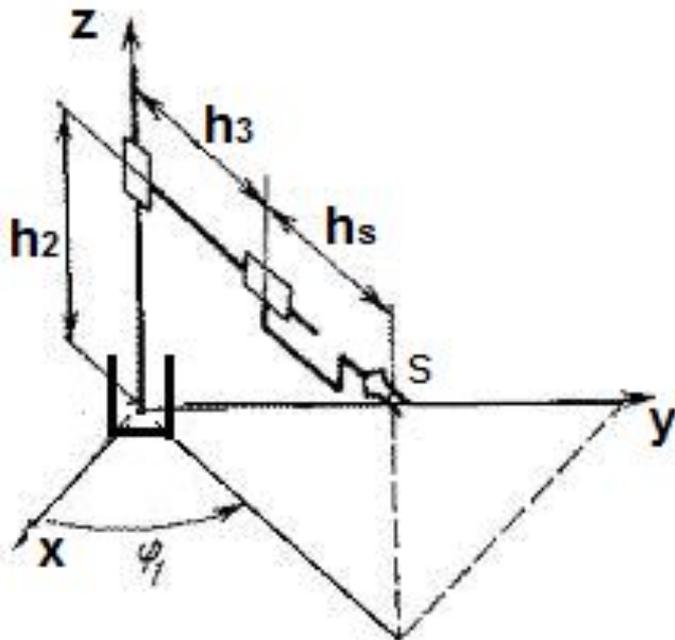
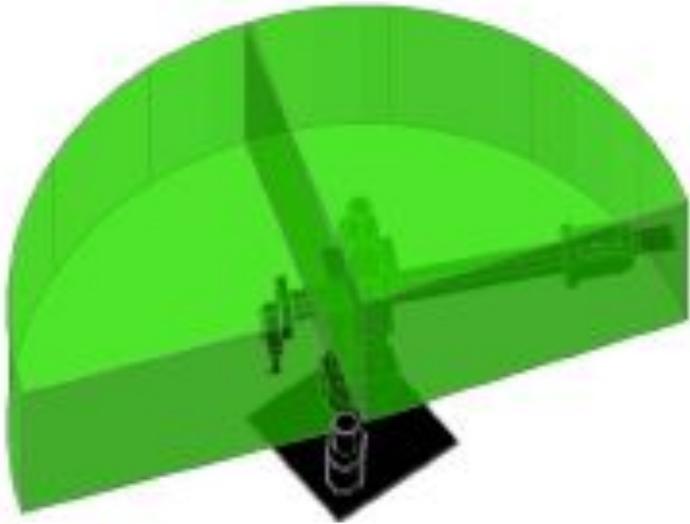
Функциональная схема



Модель привода манипулятора в MatLab



Рабочая зона манипулятора



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

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

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

