



Universitatea Tehnică a Moldovei

**DEZVOLTAREA PARȚII SOFT A
SISTEMULUI ELECTRONIC DE COMANDĂ
AL MIȘCĂRII PRODUSELOR ÎNTR-O
MAȘINĂ DE ETICHETARE**

Student:

Ghennadii Levandovici

Conducător:

Dr., conf.univ. Tatiana Șestacova

Chișinău 2019

Ministerul Educației al Republicii Moldova

Universitatea Tehnică a Moldovei

Programul de masterat « Sisteme și comunicații electronice »

Admis la susținere

Șef departament: conf., dr. inginer Pavel Nicolaev

„_” _____ 2020

**DEZVOLTAREA PARȚII SOFT A
SISTEMULUI ELECTRONIC DE COMANDĂ
AL MIȘCĂRII PRODUSELOR ÎNTR-O
MAȘINĂ DE ETICHETARE**

Teză de master

Masteranda:  (Ghennadii Levandovici)

Conducător:  (Tatiana Șestacova)

Consultat:  (Gherman Sorochin)

Chișinău 2019

АНОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте представлена разработка программной части системы управления движением продукта в этикетировочных линиях карусельного типа. Данная разработка позволяет модернизировать устаревшие этикетировочные машины до уровня, позволяющего выполнять современные задачи по оформлению готовой продукции. Это дает возможность производителям среднего уровня производить качественное нанесение самоклеющихся этикеток на свою продукцию. Разработка применяется в пищевой, алкогольной, косметической и химической промышленности. Также возможно применение и в других секторах промышленности, где необходимо нанесение самоклеющихся этикеток на готовую продукцию с предварительной ее ориентацией.

REZUMAT

Acest proiect de teză prezintă dezvoltarea părții soft sistemului de control al mișcării produsului în liniile de etichetare. Această dezvoltare vă permite să actualizați mașinile de etichetare învechite la un nivel care vă permite să efectuați sarcini moderne în etichetare produselor finite. Acest lucru permite producătorilor de nivel mediu să producă etichete autoadezive de înaltă calitate pe produsele lor. Dezvoltarea este utilizată în industria alimentară, alcoolică, cosmetică și chimică. De asemenea, este posibil să se utilizeze în alte sectoare ale industriei, unde este necesar să se aplice etichete autoadezive pe produse finite cu orientarea sa preliminară.

SUMMARY

This thesis project presents development soft part of a product movement control system in rotary type of labeling machines. This development allows to upgrade obsolete labeling machines to a level that allows to perform modern tasks in a design of finished products. This enables mid-level manufacturers to produce high-quality self-adhesive labels on their products. The development is used in food, alcohol, cosmetic and chemical industries. It is also possible to use in other sectors of industry, where it is necessary to apply self-adhesive labels to finished products with its preliminary orientation.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. АНАЛИЗ ПРОТОТИПОВ УТРОЙТВ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.	10
1.1 Анализ структурной схемы системы.	10
1.2 Анализ протоколов взаимодействия системы.	12
1.3 Постановка задач для разработки П.О. системы.	15
2. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ.	17
2.1 Разработка интерфейса системы.	17
2.2 Разработка алгоритмов работы контроллера движения.	23
2.3 Разработка алгоритмов работы контроллера шагового двигателя.	40
2.4 Разработка П.О. контроллера движения.....	42
2.5 Разработка П.О. контроллера шагового двигателя	44
3. Внедрение разрабатываемой системы в производственную линию	44
3.1 Постановка задач на внедрение системы в производственную линию.....	44
3.2 Анализ проделанной работы.....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
БИБЛИОГРАФИЯ	51
ПРИЛОЖЕНИЯ	52

FET 525.1 SCE-181M ME									
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лит.	Лист	Листов
	Разраб.		Levandovici G.			Dezvoltarea părții Soft a sistemului electronic de comandă al mișcării produselor într-o mașină de etichetare.		4	52
	Провер.		Șestacova T.		18.12.19				
	Норм.кон		Sorocianu I.		18.12.19	UTM F.E.T SCE-181M			
	Утвердил		Sorochin G.		18.12.19				

БИБЛИОГРАФИЯ.

1. WWW.TI.COM/ Tiva C series ROM users guide.
2. WWW.TI.COM/ TivaWare Peripheral Driver Library User's Guide.
3. Б.В. Керниган, Д.М. Ричи. Язык С.
4. Tiva™ TM4C123GH6PM Microcontroller datasheet. Texas Instruments 2014, -1409 с.
5. MODBUS Application Protocol Specification V1.1b3 . www.modbus.org 2012, -50с.
6. WWW.CAN-CIA.ORG / CAN Application Layer for industrial applications.

					<i>FET 525.1 SCE-181M</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дат</i>		51