



Universitatea Tehnică a Moldovei

**Optimizarea planificării fabricației
produselor tipografice elaborând aplicația
computerizată TipoTehno**

Masterand:

Osoba Ivan

Conducător:

conf.univ., dr. Cazac Viorica

Chișinău – 2019

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova

Universitatea Tehnică a Moldovei

Programul de masterat "Design și Tehnologii Tipografice"

Admis la susținere

Șef de departament:

conf.univ., dr. Cazac Viorica

"10" 01 2019

Optimizarea planificării fabricației produselor tipografice elaborând aplicația computerizată

TipoTehno

Teza de master

Masterand Duba Osoba Ivan

Conducător Cazac Cazac Viorica

Susținerea tezei de master: Facultatea Textile și Tipografie, 17 ianuarie 2019

Rezumat

Teza de master cu tema: *Optimizarea planificării fabricației produselor tipografice elaborând aplicația computerizată TipoTehno*, presupune elaborarea unei aplicații ce va permite stocarea, aranjarea și prelucrarea unor comenzi pentru întreprinderile tipografice mici și medii.

Obiectivele principale ale lucrării vizează analiza aplicațiilor existente pe piața, determinarea elementelor componente necesare a fi integrate în aplicația elaborată, elaborarea algoritmului de funcționare a bazelor de date pe care se stochează fluxul informațional și conexiunea lor în vederea elaborării unei aplicații specializate utile pentru planificarea produselor tipografice.

Lucrarea este structurată în trei capitole, introducere, concluzii, bibliografie și anexe.

Capitolul 1 intitulat *Planificarea organizațional-structurală a întreprinderilor tipografice* prezintă aspecte generale legate de funcționarea și managementul întreprinderilor tipografice. În acest capitol sunt analizate trăsăturile întreprinderilor tipografice și rolul lor în economie națională; mediul ambiant în care funcționează întreprinderile tipografice; tipologia proceselor de fabricație; structura procesului de fabricație; organizarea procesului de fabricație; planificarea fabricației și aspectele de automatizare a fabricației în general și a pre-fabricației în particular.

Lansarea în producere a unei comenzi necesită cunoașterea etapelor tehnologice de fabricație, a capacităților de fabricație disponibile, a echipamentelor de producere. Se dorește ca în rezultat să se obțină un produs tipografic de calitate și conform cu cerințele impuse de client.

În Capitolul 2 intitulat *Sistemele de dirijare a fluxului de lucru în pre-fabricație* este realizată o analiză comparativă a soluțiilor software existente cu identificarea funcțiilor incorporate și au fost determinate opțiunile recomandate de a fi introduse în aplicația planificată TipoTehno.

Rezultatul aplicativ al tezei de master este aplicație TipoTehno, descrisă în capitolul 3 *Contribuții personale privind elaborarea aplicației ce asigură optimizarea planificării fabricării produselor tipografice utilizând aplicației TipoTehno*.

Aplicație TipoTehno reprezintă aplicație/suprastructură în Excel, Macros ce pornește o interfață UserForm și rulează în fundal, stochează datele și automatizează calculele de consumuri și costuri. Interfața este clară intuitiv. UserForm-ul este un element separat de Excel în cazul în care se deschide în altă aplicație diferită de MS Office. Metoda de realizare a aplicației are la baza instrumentele complexe oferite de către MS Office Excel și – Visual Basic for Application (VBA). În interfața și în celulele unde se realizează calculele, sunt utilizate formule matematice și logice. Aplicația proiectată în cadrul prezentei teze va facilita munca managerilor care preia o comandă și a inginerilor ce transmit indicații spre fabricație pe sectoarele de producere.

În concluzie aplicația elaborată permite optimizarea muncii managerului și a inginerului prin reducerea timpului pentru realizarea evaluărilor consumurilor și pregătirea materialelor necesare.

Abstract

The Master Thesis with the theme: *Optimizing planning of the typographic production by developing the computer application TipoTehno*, involves the development of an application that will allow the storage, arranging and processing of orders for small and medium printing enterprises. The main objectives of the paper are to analyze the existing applications on the market, to determine the components necessary to be integrated in the developed application, to elaborate the algorithm for the functioning of the databases on which the information flow is stored and their connection in order to develop a specialized application useful for the printing products.

The paper is structured in three chapters, introduction, conclusions, bibliographies and annexes.

Chapter 1, entitled Organizational-Structural Planning of Printing Companies, presents general issues related to the operation and management of printing enterprises. This chapter analyzes the features of printing companies and their role in the national economy; the environment in which printing companies operate; typology of manufacturing processes; the structure of the manufacturing process; organization of the manufacturing process; aspects of automation of manufacturing in general and pre-manufacturing in particular.

Launching an order requires knowledge of the manufacturing stages, available manufacturing capacities, and manufacturing equipment. It is desirable that the result to obtain is a typographic product and according to the requirements imposed by quality and by the client.

In Chapter 2 entitled Pre-manufacturing Workflow Control Systems, a comparative analysis of existing software solutions with identification the embedded functions has been performed and the recommended options to be introduced into the application TipoTehno are determined.

The applicative result of the Master Thesis is the TipoTehno application described in Chapter 3 Personal Contributions to Developing an Application to Enhance Planning Printing Product Using the TipoTehno Application.

TipoTehno is an application / superstructure in Excel, Macros that starts a UserForm interface and runs in the background, stores data, and automates calculations of the consumption and costs. The interface is clearly intuitive. The UserForm is a separate element from Excel if it opens in another application other than MS Office. The application method is based on the complex tools offered by MS Office Excel and Visual Basic for Application (VBA). In the interface and in the cells where the calculations are made, mathematical and logical formulas are used. The application designed in this thesis will facilitate the work of managers receiving orders and engineers delivering indications for manufacturing on the production sectors.

In conclusion, the developed application allows to optimize the work of the manager and the engineer by reducing the time for the consumption assessments and preparing the necessary materials.

Cuprins

Introducere.....	6
Capitolul 1. Planificarea organizațional-structurală a întreprinderilor tipografice....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Unitățile economice tipografice. Concept, definiție, trăsături și rolul lor în economia națională	Error! Bookmark not defined.
1.2. Componentele de bază ale sistemului economic.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Mediul ambiant în care funcționează întreprinderile tipografice ...	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tipologia proceselor de fabricație în întreprinderile tipografice	Error! Bookmark not defined.
1.5. Locul și rolul întreprinderilor mici și mijlocii în industria tipografică.....	Error! Bookmark not defined.
1.6. Structura procesului de fabricație al întreprinderii tipografice	Error! Bookmark not defined.
1.7. Studiul procesului de fabricație și al organizării lui în întreprinderile tipografice	Error! Bookmark not defined.
1.8. Planificarea fabricației.....	Error! Bookmark not defined.
1.9. Automatizarea pre-fabricației.....	Error! Bookmark not defined.
Capitolul 2. Sistemele de dirijare a fluxului de lucru în pre-fabricație.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Sistemul de dirijare a fluxului de lucru Agfa Apogee.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Sistemul de dirijare a fluxului de lucru Heidelberg Prinect Cockpit.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Sistemul de dirijare a fluxului de lucru Automation ESKO Engine	Error! Bookmark not defined.
2.4 Print Expert.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Apler Quick Print.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 PrintEffect Lite – calculator de tipar [11].....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Analiza proprietăților aplicațiilor.....	Error! Bookmark not defined.
Capitolul 3. Contribuții personale privind elaborarea aplicației ce asigură optimizarea planificării fabricării produselor tipografice utilizând aplicației TipoTehno	Error! Bookmark not defined.
3.1. Prezentarea situației actuale de utilizare a aplicațiilor specializate de automatizare a pre-fabricației	Error! Bookmark not defined.
3.2. Analiza sondajului privind dezvoltarea în documentele de tip tabelar	Error! Bookmark not defined.
3.2. Structura aplicației Tipo Tehno	Error! Bookmark not defined.
3.3. Elaborarea aplicației	Error! Bookmark not defined.
3.4. Instrumentele VBA folosite în procesul de elaborare a aplicației <i>TipoTehno</i> [13]	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Infotip (sugestie) pentru sintaxa	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Adăugarea comenzilor.....	Error! Bookmark not defined.
3.5. Vizualizarea UserformDTP	Error! Bookmark not defined.
3.6. Alocarea <i>Macros-ului</i> [14].....	Error! Bookmark not defined.
3.7. Realizarea calculelor ce determină volumul necesar de materiale.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.1 Determinarea consumului de materiale.....	Error! Bookmark not defined.

3.7.2 Determinarea consumului de hârtie pentru broșură.....	Error! Bookmark not defined.
3.8 Module.....	Error! Bookmark not defined.
Concluzie	Error! Bookmark not defined.

Introducere

Actualitatea și importanța temei al prezentei lucrări este determinată de necesitatea optimizării organizării pregătirii fabricației tipografice elaborând instrumente aplicative computerizate ce permit gestionarea, înregistrarea comenzilor, stocarea informației, prelucrarea informației obținute. Cele mai cunoscute sisteme de dirijare a fluxurilor de lucru în pre-fabricația sunt propuse de companiile mari, precum AGFA, Esko, Creo, Heidelberg, ESKO, 1C, și altele.

Inițial elaborării softului TipoTehno au fost utilizate metodele de cercetare prin analiza soluțiilor IT existente și metoda sondajului chestionând persoanele interesate în cunoașterea funcțiilor din documente de calcul tabelar.

Teza de masterat "Optimizarea planificării fabricației produselor tipografice elaborând aplicația computerizată TipoTehno" este alcătuită din 3 capitole:

Capitolul 1 intitulat *Planificarea organizațional-structurală a întreprinderilor tipografice* prezintă aspecte generale legate de funcționarea și managementul întreprinderilor tipografice. În acest capitol sunt analizate trăsăturile întreprinderilor tipografice și rolul lor în economie națională; mediul ambiant în care funcționează întreprinderile tipografice; tipologia proceselor de fabricație; structura procesului de fabricație; organizarea procesului de fabricație; planificarea fabricației și aspectele de automatizare a fabricației în general și a pre-fabricației în particular.

Lansarea în producere a unei comenzi necesită cunoașterea etapelor tehnologice de fabricație, a capacităților de fabricație disponibile, a echipamentelor de producere. Se dorește ca în rezultat să se obțină un produs tipografic de calitate și conform cu cerințele impuse de client.

În Capitolul 2 intitulat *Sistemele de dirijare a fluxului de lucru în pre-fabricație* este realizată o analiză comparativă a soluțiilor software existente cu identificarea funcțiilor incorporate și sunt determinate opțiunile recomandate de a fi introduse în aplicația planificată TipoTehno.

Rezultatul aplicativ al tezei de master este aplicație TipoTehno, descrisă în capitolul 3 *Contribuții personale privind elaborarea aplicației ce asigură optimizarea planificării fabricării produselor tipografice utilizând aplicației TipoTehno.*

Aplicație TipoTehno reprezintă aplicație/suprastructură în Excel, Macros ce pornește o interfață UserForm și rulează în fundal, stochează datele și automatizează calculele de consumuri și costuri. Interfața este clară intuitiv. UserForm-ul este un element separat de Excel în cazul în care se deschide în altă aplicație diferită de MS Office. Metoda de realizare a aplicației are la baza instrumentele complexe oferite de către MS Office Excel și – Visual Basic for Application (VBA). În interfața și în celulele unde se realizează calculele, sunt utilizate formule matematice și logice. Aplicația proiectată în cadrul prezentei teze va facilita munca managerilor care preia o comandă și a inginerilor ce transmit indicații spre fabricație pe sectoarele de producere.

Bibliografie

- [1] Mihai Naghi, Ion Manole, Managementul întreprinderilor tipografice., Cluj-Napoca: Dacia, 2002, p. 432.
- [2] В.К. Кондрашова, Г.Н. Степанова, Г.В. Павлова, Планирование на предприятии (теоретические и методологические основы): Учебное пособие, Москва: МГУП, 2005, p. 104.
- [3] Г.В. Миронова, А.К. Ершов, Г.И.Осипова, Н.М. Сперанская, Е.А. Кондрусь, Организация полиграфического производства: Учебное пособие, Москва: МГУП, 2002, p. 352.
- [4] Ч. Гехман, Рабочий поток: Практическое руководство, А. Коваленко, Ed., Москва: МГУП; MacHOUSE, 2004, p. 252.
- [5] „Автоматизированная система управления предприятием,” [Interactiv]. Available: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%BF%D1%80.
- [6] В. Н. Дроздов, „Автоматизация технологических процессов в полиграфии,” în *Автоматизация технологических процессов в полиграфии*, СПб, Издательство «Петербургский институт печати», 2005, p. 255.
- [7] „Envision of an Integrated Information System for Projectdriven Production în Construction,” [Interactiv]. Available: <http://iglc.net/Papers/Details/1530>.
- [8] „Distributed control design for spatially interconnected systems,” [Interactiv]. Available: <https://doi.org/10.1109/2Ftac.2003.816954>.
- [9] D. Kandray, Programmable Automation Technologies, Industrial Press, 2010.
- [10] „Industrial_control_system,” [Interactiv]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Industrial_control_system.
- [11] PrintEffect, „calculator lite,” 25 12 2018. [Interactiv]. Available: <https://printeffect.ru/printeffect-lite-tipograficheskij-kalkulyator/>.
- [12] „wiki/Excel_VBA,” [Interactiv]. Available: https://en.wikibooks.org/wiki/Excel_VBA. [Accesat 14 12 2018].
- [13] „Инструментарий VBA,” [Interactiv]. Available: https://pikabu.ru/story/instrumentariy_vba_6369892. [Accesat 25 12 2018].

- [14] „Create a Macro,” [Interactiv]. Available: <https://www.excel-easy.com/vba/create-a-macro.html#visual-basic-editor>. [Accesat 20 12 2018].
- [15] „Imposition,” [Interactiv]. Available: <https://www.prepressure.com/prepress/imposition>. [Accesat 02 01 2019].
- [16] „Imposition Wizard,” [Interactiv]. Available: <http://www.graphic-design.com/design/desktop-publishing/imposition-wizard>. [Accesat 02 01 2019].
- [17] „MATCH function,” Microsoft, [Interactiv]. Available: <https://support.office.com/en-us/article/match-function-e8dff45-c762-47d6-bf89-533f4a37673a>.
- [18] „ADDRESS function,” [Interactiv]. Available: <https://support.office.com/en-us/article/address-function-d0c26c0d-3991-446b-8de4-ab46431d4f89>.
- [19] „INDIRECT function,” [Interactiv]. Available: <https://support.office.com/en-us/article/indirect-function-474b3a3a-8a26-4f44-b491-92b6306fa261>.
- [20] „HLOOKUP function,” [Interactiv]. Available: <https://support.office.com/en-us/article/hlookup-function-a3034eec-b719-4ba3-bb65-e1ad662ed95f>.
- [21] „Funcția VLOOKUP,” [Interactiv]. Available: <https://support.office.com/ro-ro/article/vlookup-func%C8%9Bia-vlookup-0bbc8083-26fe-4963-8ab8-93a18ad188a1>.
- [22] „IF (Funcția IF),” [Interactiv]. Available: <https://support.office.com/ro-ro/article/if-func%C8%9Bia-if-69aed7c9-4e8a-4755-a9bc-aa8bbff73be2>.
- [23] „How to automatically send email based on cell value în Excel?,” [Interactiv]. Available: <https://www.extendoffice.com/documents/excel/4656-excel-send-email-based-on-cell-value.html>.
- [24] „Cambridge dictionary,” [Interactiv]. Available: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/off-the-shelf>. [Accesat 04 01 2019].
- [25] „How to copy image from worksheet to userform în Excel?,” [Interactiv]. Available: <https://www.extendoffice.com/documents/excel/4927-excel-userform-image-from-worksheet.html>. [Accesat 10 12 2018].
- [26] „Создание базы данных в Excel,” [Interactiv]. Available: <https://www.planetaexcel.ru/techniques/11/1233/>. [Accesat 10 12 2018].
- [27] „Заполнение бланков данными из таблицы,” [Interactiv]. Available: <https://www.planetaexcel.ru/techniques/7/93/>. [Accesat 10 12 2018].