

Харченко Ю.А., к.т.н., доцент

Кудінов О.М., студент

Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка

АВТОМАТИЗАЦІЯ РОЗРАХУНКУ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ

Досліджено проблему автоматизації процесів управління та впровадження сучасного програмного забезпечення на підприємствах машинобудівної галузі. Виявлено потребу в удосконаленні управлінської інформаційної системи на одному із провідних машинобудівних підприємств країни, яке виробляє гальмівні агрегати для вантажних автомобілів та товари народного споживання, шляхом створення окремих програмних модулів для розв'язання задач з урахуванням специфічних умов фінансово-господарської діяльності підприємства.

Розроблено програмну оболонку, яка містить необхідні форми для розрахунку виробничої собівартості продукції підприємства.

Програмна оболонка зменшує час на оброблення інформації одночасно з високою точністю всіх дій. Це підвищить оперативність прийняття й рівень обґрунтування управлінських рішень. Таким чином, можна збільшити прибутковість та конкурентоспроможність підприємств машинобудівної галузі.

Ключові слова: *автоматизація, програмне забезпечення, розрахунок виробничої собівартості продукції.*

Харченко Ю.А., к.т.н., доцент

Кудінов А.Н., студент

Полтавский национальный технический университет им. Юрия Кондратюка

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Исследована проблема автоматизации процессов управления и внедрения современного программного обеспечения на предприятиях машиностроительной отрасли. Выявлена потребность в усовершенствовании управленческой информационной системы на одном из ведущих машиностроительных предприятий страны, которое выпускает тормозные агрегаты для грузовых автомобилей и товары народного потребления, путем создания отдельных программных модулей для решения задач с учетом специфических условий финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Разработана программная оболочка, которая содержит необходимые формы для расчета производственной себестоимости продукции предприятия.

Программная оболочка экономит время на обработку информации одновременно с высокой точностью всех действий. Это повысит оперативность принятия и уровень обоснования управленческих решений. Таким образом, можно увеличить прибыльность и конкурентоспособность предприятий машиностроительной отрасли.

Ключевые слова: *автоматизация, программное обеспечение, расчет производственной себестоимости продукции..*

*Kharchenko Yu., PhD, Associate Professor
Kudinov O., student
Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University*

AUTOMATION CALCULATION COST OF PRODUCTS AT ENTERPRISES IN MACHINE BUILDING INDUSTRY

Industry is one of the leading sectors of the country economy. In order to increase the competitiveness and profitability at domestic enterprises in machine building industry it is necessary to implement the modernization and technical re-equipment of plants and modern management methods based on information and computer technologies.

Modern software development is an actual task. The program will provide an opportunity for the calculations atomization, reducing time information processing simultaneously with high accuracy of actions. It will increase functioning rate and the reasonable management decisions level.

A lot of Ukrainian scientists have studied the problem of information support of management processes at machine-building industry enterprises. However, the need for further research is determined by search application areas of modern software to automate the processing of economic information.

Purpose of the paper is atomization calculation cost of products at the enterprises in machine-building industry.

The modern information system was implemented at one of the Ukrainian machine-building enterprises, which produces brake units for lorries and consumption goods. All management subsystems were automated except production management module which needs revision according to the profile of the company.

At this time one of the problems which is not solved, is atomization calculation cost of products in the company. It is important to create not only special forms the user can write the original data comfortably with, but also automates the data transfer for changes in table roots there was a conversion to all tables.

Special software was developed; which includes the necessary formula for calculating the costs of production. The software usage greatly increases labor productivity while performing calculations. It can be developed a fully automated system to manage costs of production in the future.

Entering, changing, viewing and data analysis, printing reports will be carried out only through a special program shell in it.

So program shell is designed to automate the calculation cost of products. It will reduce the time for information processing, improve efficiency and the level of management decisions acceptance.

Thus it can be stated that the introduction of modern information technology is a powerful tool which contributes to economic progress. Management system automation of production activity will optimize the use of material, financial and human resources at enterprises.

This will increase the profitability and competitiveness of enterprises in machine building industry.

Keywords: *automation, software, production industrial costs calculation.*

Вступ. В умовах глобалізації економіки промисловість є однією із провідних галузей економіки, яка забезпечує фундамент для економічного зростання, соціального розвитку та науково-технічного прогресу країни. Найважливішою галуззю промисловості більшості розвинених країн є машинобудування.

За час трансформації економіки України машинобудівний комплекс зазнав значних втрат виробничого та кадрового потенціалу. Більш ніж удвічі зменшилася частка продукції машинобудування в промисловому виробництві. При цьому зберігається занадто велика залежність розвитку вітчизняного машинобудування від зовнішніх факторів. Значне скорочення експорту продукції галузі на традиційні ринки збуту зменшує інвестиційну привабливість машинобудування.

Тому для підвищення конкурентоспроможності та прибутковості вітчизняних підприємств машинобудівної галузі необхідно разом з модернізацією й технічним переоснащенням заводів упроваджувати сучасні методи управління, які базуються на інформаційних і комп'ютерних технологіях. Тоді в перспективі галузь займе більш вагоме місце як у структурі промисловості, так і у формуванні експорту України. Тобто розроблення сучасного програмного забезпечення є актуальним завданням. Програма надасть можливість автоматизувати розрахунки, зменшити час на оброблення інформації одночасно з високою точністю дій. Це підвищить оперативність прийняття та рівень обґрунтування управлінських рішень.

Аналіз останніх джерел досліджень і публікацій. Проблеми автоматизації процесів управління та впровадження сучасного програмного забезпечення на підприємствах машинобудування вивчали багато вітчизняних науковців. У монографії [1] досліджено та узагальнено теоретичні й практичні проблеми галузі, визначено стратегічні цілі і пріоритетні напрями розвитку машинобудівного комплексу країни.

Розроблення автоматизованої системи управління підприємством потребує відповідного прикладного програмного забезпечення. Зокрема, автоматизувати розрахунок собівартості продукції можна засобами програмування [2, 3].

Аналіз сучасних управлінських систем та напрямів їх використання в корпоративному управлінні підприємствами наведено в роботах [4, 5]. Проблему підвищення конкурентоспроможності продукції машинобудівних підприємств досліджено в статті [6]. Необхідність упровадження програмних продуктів для автоматизації бухгалтерського обліку і управління для підвищення ефективності діяльності підприємства обґрунтовано в науковій праці [7]. Напрями оптимізації та раціоналізації управлінських функцій на підприємствах шляхом використання засобів автоматизації інформаційних систем запропоновано в публікації [8].

Таким чином, сьогодні існує потреба в удосконаленні управлінських інформаційних систем підприємств машинобудівної галузі шляхом створення окремих програмних модулів для розв'язання задач з урахуванням специфічних умов фінансово-господарської діяльності підприємства.

Виділення не розв'язаних раніше частин загальної проблеми. Потрібно дослідити можливості сучасних інформаційних технологій щодо розроблення програмного забезпечення для автоматизації розрахунків собівартості продукції на підприємствах.

Постановка завдання. Метою роботи є автоматизація розрахунку собівартості продукції на підприємствах машинобудівної галузі.

Основний матеріал і результати. Головним завданням фінансово-господарської діяльності будь-якого суб'єкта господарювання є отримання прибутку. Збільшення прибутку тісно пов'язане зі зменшенням витрат. Існує багато факторів, які впливають на величину витрат, основними серед них є оперативність прийняття рішення та вибір вдалої управлінської стратегії.

Це завдання можна розв'язати на базі інформаційних систем і технологій, які є потужним інструментом для підвищення продуктивності праці й ефективності виробництва, а також основним чинником інноваційного розвитку економіки.

Щоб мінімізувати витрати, потрібно постійно здійснювати облік проведених операцій, виконувати розрахунок отриманих даних та аналізувати підсумкові результати. Для автоматизації цих дій використовується спеціальне програмне забезпечення.

Сучасна управлінська інформаційна система «ІС: Управління виробничим підприємством 8» на машинобудівному українському підприємстві, яке виробляє гальмівні агрегати для вантажних автомобілів і товари народного споживання, впроваджується окремими модулями (підсистемами) останні 5 років. Протягом цього періоду автоматизовано облік товарно-матеріальних запасів, взаєморозрахунок з контрагентами, а також облік грошових засобів, податку на додану вартість та основних засобів. Ці модулі використовують технології, які є стандартними для всіх суб'єктів господарювання.

Разом з тим стандартний модуль управління виробничою діяльністю потребує доопрацювання з урахуванням специфіки діяльності підприємства – випуску багатонаменклатурної малосерійної продукції.

Зараз на підприємстві щомісячно обчислюють калькуляцію всіх виробничих витрат у табличному процесорі «Microsoft Excel». Потім виконується детальний аналіз отриманих даних для підготовки управлінських рішень. Загальна інформація по виробничій діяльності (кількість виготовленої та реалізованої продукції, в якому цеху виробляється, витрати матеріалів, браковані вироби й ін.) береться з інформаційної системи підприємства, а також використовуються дані з інших підрозділів підприємства.

Спочатку виконується підготовка даних для розрахунків: кожна вироблена деталь у цехах вноситься до відповідного модуля інформаційної системи, який запрограмовано автоматично оцінювати їх ціну залежно від часу виготовлення, після чого всі деталі складаються в певні вузли (готову продукцію) й оцінюються. Отримана загальна вартість усіх вузлів використовується при розрахунках собівартості. Також до загальної бази даних вноситься кількість браку та спосіб реалізації цього вузла.

Далі здійснюються розрахунки за методом індукції, тобто спочатку подетально за кожним вузлом і цехом обчислюється собівартість (6 цехів), а потім зводиться до загального показника. Під час обчислення затрат за кожним вузлом ураховується основна та допоміжна заробітна плата, пальне, амортизація, використана сировина, придбані матеріали, відходи, цехові витрати тощо. Підсумкові результати зводяться до трьох груп, де вказуються всі витрати на виготовлення деталей у цеху:

- 1) МСЦ-1 (механічно-складальний цех 1);
- 2) МСЦ-2 (механічно-складальний цех 2);
- 3) ДТНС (дільниця товарів народного споживання).

Потім усі отримані дані об'єднуються до єдиного показника собівартості виробленої продукції та наданих послуг. Електронна таблиця містить кілька десятків робочих аркушів з різноманітною інформацією за видами витрат та підрозділами підприємства. На кожному з аркушів обчислюються значення, які пов'язані з даними, що розміщені на інших аркушах.

Загальну схему структури даних для розрахунку собівартості наведено на рис. 1. Подетальна схема має набагато складнішу структуру. Звісно, під час перенесення даних уручну суттєву роль відіграє так званий «людський фактор». Тому можуть бути допущені помилки, крім цього, витрачається багато часу, що зменшує оперативність підготовки необхідних звітів.

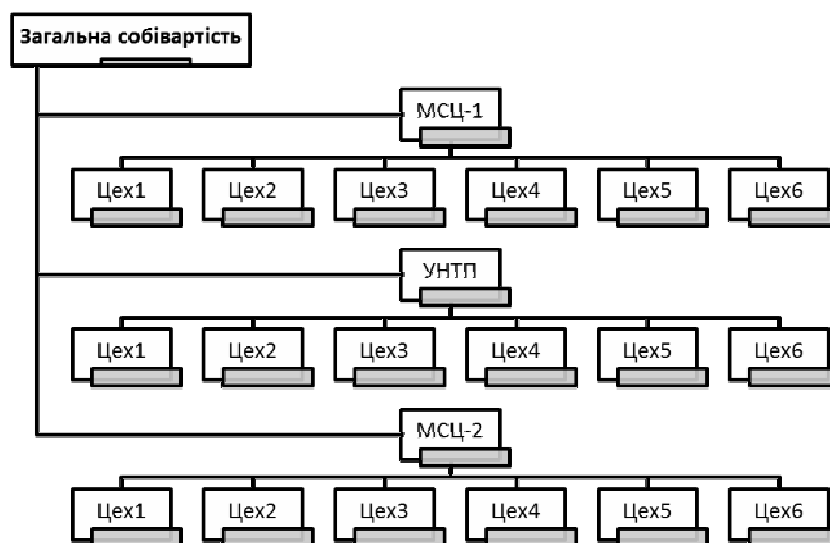


Рисунок 1 – Структура даних для розрахунку собівартості

Таким чином, незважаючи на потужні функціональні можливості табличного процесора «Microsoft Excel», більш доцільно для автоматизації розрахунків побудувати спеціальний інтерфейс (форми користувача) та написати відповідний програмний код.

Щоб розв'язати цю задачу, потрібно розробити відповідне програмне забезпечення. Важливо створити не тільки спеціальні форми, за допомогою яких користувач зможе зручно вносити початкові дані, а й автоматизувати перенесення цих даних, щоб при змінах у корні таблиці відбувся перерахунок у всіх таблицях.

Робота з програмою розпочинається із запуску головної форми (рис. 2). За допомогою елемента управління «перемикач» користувач обирає потрібну групу та вводить номер вузла. Щоб перейти на наступну форму, необхідно натиснути кнопку «Дальше».



Рисунок 2 – Форма для вибору вузла

Розроблену програмну оболонку для введення початкових даних по витратах матеріалів за підрозділами підприємства наведено на рис. 3.

1

Расход материалов

ШИФР №	28	ПЗЦ		УТНП	
МСЦ-1	123,30	ЦЦЛ		РМЦ	29,90
МСЦ-2		УП и ВР	122,22	РТИ	
ГТЦ	83,34	ТЕХ ОТДЕЛ			

Рисунок 3 – Форма для введення початкових даних по витратах матеріалів

За допомогою подібних форм програмної оболонки можна також увести початкові дані в інших ланках структури собівартості. За допомогою спеціального програмного коду забезпечується правильність підстановки даних у задані клітинки та їх зв'язність з потрібними формулами. Це дає можливість досягти заданої точності розрахунків. Крім полів, на формі розміщені кнопки управління даними «Добавить» й «Изменить», які дозволяють доповнювати базу даних новими вузлами та змінювати дані в існуючих вузлах.

Якщо дані не вводяться, а потрібно перейти до іншого вузла, використовується кнопка «Пропустить». Тоді користувач може здійснити вибір потрібного режиму роботи. Для закінчення роботи з формою використовується кнопка «Завершить».

Щоб переглянути отримані результати розрахунку виробничої собівартості заданого вузла, розроблена окрема форма. На ній передбачено вибір групи та введення номера вузла. Якщо у виробництві заданого вузла брали участь два підрозділи, можна отримати собівартість окремо по цеху і загальну собівартість. Також на формі подано дані за всіма статтями витрат, які формують виробничу собівартість продукції. Ця форма дає змогу швидко знайти потрібні дані та виконати детальний аналіз окремих частин структури собівартості.

Дані з розрахунку вузла № 7 за місяць наведено на рис. 4.

Узел №

МСЦ-1 МСЦ-2 УТНП

Материалы	Покупные материалы	ТЗР	Отходы	Основная ЗП	Дополнительная ЗП	Общие расходы по узлу
8585,72	1707,9	997,54	687	3399,68	707,07	
Начисления на ФОТ	Резерв отпусков	Амортизация	Содержание оборудования	Цеховые расходы	Топливо	45633,54
950,69	406,76	5793,2	13860,57	7900,07	2418,1	

Себестоимость МСЦ-1	Себестоимость УТНП	<input type="button" value="Выход"/>
Себестоимость МСЦ-2	Общая себестоимость	

Рисунок 4 – Форма розрахунку собівартості заданого вузла

Підсумкові результати розрахунку собівартості за групами та разом можна отримати після натискання на кнопки «Себестоимость МСЦ-1», «Себестоимость МСЦ-2», «Себестоимость УТНП», «Общая себестоимость», розміщені в нижній частині форми. Щоб завершити роботу з програмою, потрібно натиснути «Выход».

Використання таких програмних оболонок значно підвищує продуктивність праці під час виконання подібних розрахунків. У перспективі можна розробити повністю автоматизовану систему управління собівартістю продукції, у якій внесення, зміна, перегляд та аналіз даних, роздруківка звітів буде виконуватися тільки за допомогою спеціальної програмної оболонки.

Висновки. Отже, розроблена програмна оболонка для автоматизації розрахунку собівартості продукції зменшить час на оброблення інформації, підвищить оперативність прийняття й рівень обґрунтування управлінських рішень.

Автоматизація системи управління виробничою діяльністю надасть можливість оптимізувати використання фінансових, матеріальних і трудових ресурсів. Повне впровадження управлінської системи дозволить контролювати всі бізнес-процеси підприємства в режимі реального часу, а також збільшить прибутковість і конкурентоспроможність.

Таким чином, можна стверджувати, що впровадження сучасних інформаційних технологій на підприємствах машинобудівної галузі є потужним інструментом, який сприяє економічному прогресу.

Література

1. *Машинобудування в Україні: тенденції, проблеми, перспективи / за заг. ред. чл.-кор. НАН України Б. М. Данилишина. – Ніжин : ТОВ «Видавництво Аспект-Поліграф», 2007. – 308 с.*
2. *Walkenbach J. Excel 2007. Power Programming with VBA / J. Walkenbach. – Indianapolis : Wiley Publishing, 2007. – 1061 p.*
3. *Jelen B. Business solutions. VBA and Macros for Microsoft Office Excel 2007 / B. Jelen, T. Syrstad. – Indianapolis : Sams Publishing, 2007. – 598 p.*
4. *Орлова Н. С. Інформаційні системи в сучасному корпоративному управлінні / Н. С. Орлова., А. С. Удовік // Актуальні проблеми державного управління: зб. наук. праць. – Харків, 2012. – № 1. – С. 35 – 40.*
7. *Бурсов Р. В. Інформаційно-аналітичне забезпечення технологічного оновлення підприємств машинобудування / Р. В. Бурсов // Економічний простір: зб. наук. праць. – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2015. – № 98. – С. 154 – 164.*
4. *Загорянська О. Л. Проблеми становлення конкурентоспроможності машинобудівних підприємств у сучасних умовах розвитку / О. Л. Загорянська // Ефективна економіка: електронне наукове фахове видання. – 2011. – № 6. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.econotyu.nauka.com.ua/?op=1&z=607>.*
6. *Стригуль Л. С. Сучасний стан та проблеми автоматизації бухгалтерського обліку на підприємствах України / Л. С. Стригуль, А. Г. Ковальов // Вісник НТУ «ХПІ» : зб. наук. пр. темат. вип.: «Технічний прогрес і ефективність виробництва». – Харків: НТУ «ХПІ». – 2010. – № 61. – С. 53 – 58.*
8. *Цветкова О. М. Оптимізація засобів автоматизації інформаційної діяльності підприємства / О. М. Цветкова, О. О. Дмитракова // Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві: зб. наук. праць. – 2014. – Вип. 5 (10). – С. 126 – 132.*

© Харченко Ю.А., Кудінов О.М.
Надійшла до редакції 01.03.2016