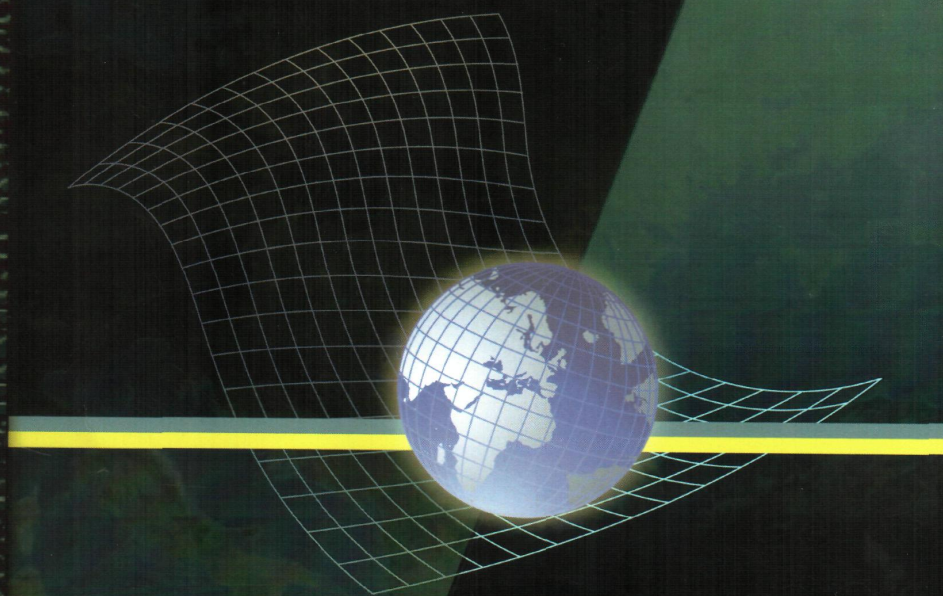


ISBN 978-966-2968-23-1

СТРАТЕГІЯ СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

НАУКОВЕ ВИДАННЯ



C83 СТРАТЕГІЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ.
Збірник наукових праць. Загальна редакція і складання Степанова О. П. –
К.: КНУКіМ, 2015. – 268 с.

Друкується за рішенням головної Вченої ради
Київського національного університету культури і мистецтв
(Протокол No 8 від 09 грудня 2014р.)

Редколегія: *Поплавський Михайло Михайлович*, доктор педагогічних наук, професор (шеф-редактор); *Степанов Олександр Петрович*, доктор економічних наук, професор (головний редактор); *Солоха Дмитро Володимирович*, доктор економічних наук, професор (відповідальний редактор); Биркович Т. І., доктор з державного управління; Гриценко А. А., доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НАНУ; Батченко Л. В., доктор економічних наук, професор; Злобіна О. Г., доктор соціологічних наук, професор; Корж М. В., доктор економічних наук, професор; Корнієвський О. А., доктор політичних наук, професор; Ластовський В. В., доктор історичних наук, професор; Мунтіян В. І., доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НАНУ; Пахомов Ю. Н., доктор економічних наук, професор, академік НАНУ; Ручка А. О., доктор філософських наук, професор; Сіденко С. В., доктор економічних наук, професор; Сірий Є. В., доктор соціологічних наук, доцент; Танчер В. В., доктор філософських наук, професор; Ткачева Н. М., доктор з державного управління, професор; Третяк А. М., доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НААНУ; Філіпенко А. С., доктор економічних наук, професор.

У науковому виданні висвітлюються теоретичні й прикладні положення та проблеми стратегії і тактики міжнародних відносин, міжнародних економічних відносин, економіки та соціології розвитку України. Досліджуються питання інтеграційних та реструктуризаційних процесів, науково-виробничої та інноваційно-інвестиційних сфер, функціональної економіки та соціології, узагальнюються зарубіжний досвід соціально-економічного розвитку, сучасний стан й перспективи проблем управління процесами відтворення суспільства.

Матеріали видання розраховані на управлінський персонал різних рівнів, науковців, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів.

© Степанов О. П., 2015
© КНУКіМ, 2015

Гри
ВІРТУ

Сол
ТЕОРЕ
РЕГІОН

Верс
УЧАСН
ТА ВІД.

Бутн
ЕКОНО
ІНТЕЛІ

Анд
ІННОВА
СТВОРІ

Ареф
МЕТОД
В ПРОЦ

Павл
УПРАВЛ

Бутн
НАПРЯМ
РЕГІОН

Сухо
НАПРЯМ

Трет
КОНЦЕІ
ЗЕМЛЕК

Аста
САНАЦІ
БАНКРУ

Гребе
ОПЕРАЦ
ЗДАТНО

Котко
ЕКОНОМ
ПРИ ВИР

З М І С Т

УПРАВЛІННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЮ ЕКОНОМІКОЮ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА

Гриценко О. А. ВІРТУАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ В СТРАТЕГІЇ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ	5
Солоха Д. В. ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНИХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ.....	16
Верба В. А. УЧАСНИКИ ПРОЕКТІВ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА: БАЛАНС ІНТЕРЕСІВ ТА ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ	27
Бутнік-Сіверський О. Б. ЕКОНОМІЧНА ПРИРОДА ТЕОРІЇ ОЦІНКИ МАЙНОВИХ ПРАВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ.....	37
Андрощук Г. О. ІННОВАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА: СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕХНОПАРКІВ	48
Ареф'єв С. О. МЕТОДОЛОГІЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ОПЕРАЦІЙНИХ ВИТРАТ АВІАКОМПАНІЇ В ПРОЦЕСІ КОМПЕТЕНТІСНО-ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ РЕСТРУКТУРИЗАЦІЇ	69
Павленко П. М. УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА	81
Бутник О. О. НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ РЕГІОНУ Й ДЕРЖАВИ	98
Сухоруков А. І. НАПРЯМИ РЕФОРМУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ СФЕРИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ... ..	106
Третяк А. М., Другак В. М. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ	121
Астапова Г. В., Гринь О. Г. САНАЦІЯ НА ОСНОВІ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ В УПЕРЕДЖЕННІ БАНКРУТСТВА АВІАТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ	131
Гребешкова О. М., Малярчук О. Г. ОПЕРАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ВИЯВЛЕННЯ ТА РОЗВИНЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ЗДАТНОСТЕЙ ПІДПРИЄМСТВА.....	140
Коткова Н. С. ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ДОДАНОЇ ВАРТОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ПРОДУКЦІЇ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	148

8. Разнова Н.В. Филимоненко И.В. Разработка конкурентной стратегии авиакомпании на рынке услуг (на примере ОАО АК «КРАСЭЙР»). : [Текст] // Транспортные средства Сибири: Межвуз. сб. науч. тр. с междуна. уч. Вып. 8 / Под ред.. С. П. Ереско, Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2002. — 598 с.
9. Скакун В.А. Оптимізація фінансових потоків при аутсорсингу бізнес-процесів у будівництві : [Текст] / Скакун В.А. //Економічний простір: Збірник наукових праць. — № 22/1. — Дніпропетровськ: ПДАБА, 2009. — с.204 — 215.
10. Сорокіна Л. В. Моделі і технології управління ринковою вартістю будівельних підприємств : [Текст] / Л. В. Сорокіна. — К. : Лазурит-поліграф, 2011. — 541 с.
11. Сорокіна Л.В. Інформаційні технології як інструмент оптимізації управління збалансованим економічним розвитком підприємства : [Текст] / Сорокіна Л.В.// Актуальні проблеми економіки. — 2007. — № 10 (76). — С.189 — 198.
12. Устінова О.В. Шляхи удосконалення корпоративного аналізу та контролю авіатранспортних підприємств : [Текст] / О. В. Устінова // Проблеми системного підходу в економіці : зб. наук. праць. — К. : НАУ, 2013. — Вип. 44. — С. 146 — 153.
13. Фінансовий менеджмент : Підручник [Текст] / Кер. кол. авт. і наук. ред. проф. А. М. Поддєрьогін. — К. : КНЕУ, 2008. — 536 с.
14. Фінансова звітність емітентів : [Електронний ресурс] // Режим доступу: www.smida.gov.ua
15. Dorfman R., Samuelson P.A., and Solow R.M., Linear Programming and Economic Analysis : [Текст], New York, The cGraw-Hill Book Company, 1958.

◇ ◇ ◇

УДК 004.94:005.311.2

Павленко П. М., доктор технічних наук, професор, заступник директора з науково-методичної роботи інституту інформаційно-діагностичних систем Національного авіаційного університету

УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Представлено результати досліджень з автоматизованого управління ефективністю етапів життєвого циклу промислових виробів підприємств. На прикладі управління технологічною підготовкою виробництва показано застосування розроблених моделей, методів та склад нової інформаційної технології виробничого призначення.

Ключові слова: ефективність, інформаційні системи, показники діяльності, технологічна підготовка виробництва, управління, якість управління.

Промислово розвинуті країни світу впроваджують і застосовують інформаційні системи виробничого призначення, які забезпечують автоматизацію та управління процесами виробів (ЖЦВ) промислового виробництва. Функціональні можливості таких систем як CAD/CAM/CAE, ERP, PDM та інших разом із технологіями прототипування і прискореного виготовлення виробів

забезпечують потреби як масового споживача, так і його індивідуальні потреби. Згідно з CALS-технологіями (Continuous Acquisition and Lifecycle Support – безперервна інформаційна підтримка життєвого циклу продукції) реальні бізнес-процеси відображаються у віртуальному інформаційному середовищі, де опис продукту подано у вигляді повного електронного опису виробу, а середовище його створення й середовище експлуатації – у вигляді систем моделювання процесів. Усі три складові (розробка продукту, середовища його створення і середовище експлуатації) не тільки взаємозалежні, а й безперервно вдосконалюються на протязі ЖЦВ завдяки застосуванню інформаційних систем.

На всіх етапах ЖЦВ відбувається управління різними процесами для досягнення певних цілей. При цьому учасники життєвого циклу прагнуть досягти поставлених цілей із максимальною ефективністю.

Управління процесами ЖЦВ вітчизняних промислових підприємств має суттєві відмінності від аналогічних процесів закордонних підприємств. З радянських часів залишилась традиційна організаційна, методологічна, інформаційна та нормативна основа управління процесами ЖЦВ. Приблизно з 1995 року українським підприємствам стали частково доступні різноманітні інформаційні системи проектування, управління та документообігу. Але для їх впровадження та застосування потрібно мати значні фінансові ресурси, відповідно підготовлених фахівців, вміння ефективно застосовувати системи. Результати сучасної автоматизації процесів проектування виробів, планування виробничих процесів та управління верстатами й іншим обладнанням, як правило, задовольняють потреби підприємств. Разом з тим існують певні проблеми.

Так, як правило, всі системи мають закриті для адаптації та розвитку базові програмні та математичні ядра, які є комерційною таємницею їх розробників. Крім того, кожна з систем реалізує закладену в неї технологію обробки даних відповідно до закладених розробниками системи шаблонів виробничих бізнес-процесів. На жаль, як дані, так і процеси ЖЦВ у країнах, де розроблялись (і застосовуються) інформаційні системи мають принципово іншу основу для їх подальшої автоматизації в ході експлуатації систем.

Повною мірою вище зазначені відмінності відносять до задач управління процесами ЖЦВ. Задачі з управління ефективністю виробничих процесів вирішуються локально. Наприклад, для управління процесом проектування (PDM-системи), оперативне цехове управління (MES-системи) та ін. До теперішнього часу жодна із ERP- чи інших інформаційних систем не вирішує задачі управління процесами етапів ЖЦВ. У науковій літературі існують тільки загальні постановки цієї важливої для промислових підприємств задачі [1,2].

Колективом вітчизняних розробників НДЛ інтегрованих CALS-технологій Національного авіаційного університету, під керівництвом автора статті розроблена методологія управління ефективністю етапів ЖЦВ. Ця методологія є сукупністю наукових методів управління даними, розроблених математичних моделей, алгоритмічного, інформаційного та програмного забезпечення, комплексного інформаційного, функціонального та імітаційного моделювання. За інструментальний засіб використано універсальну PDM-систему (Product Data Management) Enovia SmarTeam v6 – розробник корпорація Dassault Systemes (Франція) та сучасний інструментальний засіб моделювання виробничих даних і процесів – ARIS (США).

ні потреби
port – без-
льні бізнес-
щі, де опи-
ередовище
вання про-
ня і серед-
налюються

для досяг-
ть досягти

в має сут-
і. З радян-
формацій-
1995 року
інформа-
я їх упро-
відповідно
езультати
виробни-
авило, за-
ми.

тку базові
робників.
бки даних
их бізнес-
лись (і за-
для їх по-

правління
ієсів вирі-
ння (PDM-
ерішнього
управлін-
ьні поста-

ехнологій
татті роз-
додогія є
матичних
ня, комп-
вання. За
oduct Data
Systemes
чих даних

Практична реалізація методології у вигляді розробленої інформаційної технології пройшла виробничу апробацію на підприємствах машинобудівної галузі. За базовий етап ЖЦВ взято найбільш слабо формалізовані процеси управління технологічної підготовки виробництва (ТПВ). Застосування отриманих результатів для етапу ЖЦВ – «Виробництво» підтвердило їх адекватність та достовірність.

Формат статті не дозволяє повністю розкрити отримані результати. Тому з урахуванням посилань розкриємо суть управління ефективністю ТПВ сучасних промислових підприємств.

Важливою особливістю ТПВ сучасних підприємств є необхідність врахування специфіки територіально розосереджених структурних підрозділів. На думку багатьох закордонних експертів у сфері інформаційних технологій, саме розосереджені підприємства забезпечать у найближче десятиліття зростання прибутків промислових підприємств, міждержавну кооперацію та інтеграцію. Розосереджене підприємство створюється шляхом добору необхідних людських, організаційно-методичних і технологічних ресурсів з різних підприємств холдингових структур та їхньої інформаційної інтеграції, що приводить до формування гнучкої, динамічної структури, пристосованої до швидкого випуску продукції.

Управління системою ТПВ можна охарактеризувати ключовими показниками ефективності, описаними для різних рівнів управління. Показники повинні відображати стан системи ТПВ на всіх рівнях від найпростіших операцій до комплексного процесу верхнього рівня і розглядатися з точки зору складових її об'єктних областей: «продукт», «процес», «ресурс» [2,3]. Необхідною умовою коректного використання ключових показників ефективності в управлінні ТПВ є використання їх в рамках роботи всього підприємства, тому що систему ТПВ необхідно розглядати як складну відкриту ієрархічну систему, побудовану на основі розділення операцій.

Для прикладу в табл. 1 представлено показники, використані для характеристики «Продукт» ТПВ. «Продуктом» у рамках системи ТПВ є безпосередньо розроблені комплекти конструкторсько-технологічної документації (КТД), а в рамках роботи всього підприємства – його конкретна продукція згідно з номенклатурою виробництва.

Наведені в табл. 1 показники 1÷3 відносять до показників рівня підприємства, показники 4÷8 – до показників безпосередньо системи ТПВ. Показники рівня підприємства вводяться тому, що показники в системі ТПВ пов'язані з ними в межах виконання плану виробництва.

Аналогічно для предметних областей «Процес» і «Ресурс» також виділяють ключові показники. Потім відповідною експертною процедурою для кожного конкретного підприємства встановлюють шість основних базових для ТПВ ключових показників, які надалі застосовуватимуться для управління ефективністю всіх процесів ТПВ підприємства.

Стан управління системою ТПВ у дискретні моменти часу може бути визначений через оцінку ключових показників діяльності підрозділів, які виконують функції ТПВ. Кожний із ключових показників можна представити рядом дискретних значень у певний момент часу.

Таблиця 1
Показники об'єктної області «Продукт»

№	Назва показника	Позначення	Одиниця виміру
1	Виробнича програма всіх виробів на рік за номенклатурою, де n – кількість найменувань у номенклатурі	$N_{\text{ВР}} = \sum_{i=1}^n N_{\text{ВР}}^i$	шт. рік
2	Фактичне виконання виробничої програми за кожною позицією номенклатури	$N_{\text{ФВ}}$	шт. рік
3	Коефіцієнт виконання виробничого плану за номенклатурною групою	$K_{\text{ВР}} = \frac{N_{\text{ФВ}}}{N_{\text{ВР}}}$	б.р.
4	Кількість комплектів КТД планова за номенклатурою	$N_{\text{КТДП}} = \sum_{i=1}^n N_{\text{КТДП}}^i$	шт. рік
5	Кількість комплектів КТД фактична за номенклатурою	$N_{\text{КТДФ}}$	шт. рік
6	Коефіцієнт виконання плану розробки КТД за номенклатурою, де $k_{\text{КТД}}$ – коефіцієнт, що враховує розробку КТД відповідно до графіку $k_{\text{КТД}} = 0+1 $	$K_{\text{КТД}} = \frac{N_{\text{КТДФ}}}{N_{\text{КТДП}}} \cdot k_{\text{КТД}}$	б.р.
7	Середній коефіцієнт застосування одного комплекту КТД	$\bar{\eta} = \frac{N_{\text{ВР}}}{N_{\text{КТДП}}}$	б.р.
8	Середня вартість розробки комплекту КТД	$\bar{B}_{\text{КТД}}$	грн.
9	Сумарна кількість листів сповіщень про зміни (СЗ) за рік	$K_{\text{СЗ}} = \sum_{i=1}^n K_{\text{СЗ}}^i$	шт.
10	Кількість протоколів невідповідності продукції, яка випускається за ІСО 9000:2008	$K_{\text{ІСО}}$	шт.

У загальному вигляді стан системи ТПВ може бути представлений вектором у просторі \vec{O}_A , який характеризується парою точок. За базу будемо розглядати таку точку, яка характеризує початковий стан системи \vec{O}_{A0} . Стан системи в певний момент часу характеризується точкою \vec{O}_A та є кінцем вектора \vec{O}_A . Величина вектора характеризує рівень ефективності системи ТПВ у даний момент часу.

Базові ключові показники діяльності ТПВ $K_{\text{ЕОА}}$, $T_{\text{ЕОА}}$, $\bar{A}_{\text{ЕОА}}$, $E_{\text{К}}$, $K_{\text{ІСО}}$, $^2_{\text{ІС}}$ можуть бути представлені відповідним набором числових значень у дискретні періоди часу

$$\vec{O}_A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6\}, \quad (1)$$

де a_i – значення відповідного показника діяльності $i = \overline{1,6}$.

Одиниця виміру
шт. рік
шт. рік
б р.
шт. рік
шт. рік
б р.
б р.
грн.
шт.
шт.

Значення параметрів $\{a_1, \dots, a_6\}$ будемо розглядати як координати точки \hat{O}_A в афінному просторі A . Афінний простір подібний до векторного простору, але всі точки цього простору є рівноправними і в ньому не визначене поняття початку відліку [4]. Тоді різним станам системи підготовкою виробництва будуть відповідати різні точки в просторі A в певні періоди часу (рис. 1).

Кожна пара точок простору A однозначно визначає вектор \vec{O}_A , який належить асоційованому лінійному простору L . Так точкам $\vec{O}_{A0} = \{a_0, a_0, a_0, a_0, a_0, a_0\}$ та $\hat{O}_A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6\}$ відповідає вектор $\vec{O}_A = \vec{O}_{A0} \hat{O}_A = \{\tilde{a}_1, \tilde{a}_2, \tilde{a}_3, \tilde{a}_4, \tilde{a}_5, \tilde{a}_6\}$, де $\tilde{a}_i = a_i - a_0, i = 1, 6$.

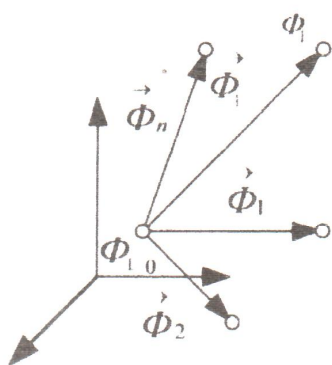


Рис. 1. Стани системи ТПВ

Ураховавши, що в афінному просторі не введено поняття початку відліку, взявши точку \vec{O}_{A0} за базову точку простору A , яка є початком усіх векторів \vec{O}_A , будемо вважати що точці \vec{O}_{A0} відповідає початковий стан системи ТПВ.

Наступні стани системи будуть описані іншими точками в просторі A в різні періоди часу. Це можуть бути дискретні, заздалегідь визначені періоди часу для здійснення оцінки динаміки розвитку системи ТПВ або разові оцінки в змінах якості системи ТПВ після впровадження певних організаційно-технічних удосконалень.

Оскільки практично всі показники діяльності мають певні розмірності, тобто вимірюються в різних одиницях виміру (штуки, гривні, місяці, грн./комплект), необхідно перевести їх до координат без розміру, тобто відносних одиниць для роботи в одному просторі A . Перехід здійснюється за формулою

$$\bar{a}_i = \frac{a_i - a_{i0}}{a_{i0}} \tag{2}$$

Перехід до безрозмірних координат у лінійному просторі має просту інтерпретацію:

$$\vec{O} = \sum_{i=1}^6 \bar{a}_i \cdot e_i, \tag{3}$$

де e_i – стандартний базис лінійного простору.

Введена цільова функція для визначення рівня показника ефективності системи управління $\hat{O}_A = f(a_i)$ може бути перетворена з урахуванням формул (1÷2) та $\hat{O}_A = \sum_{i=1}^6 g_i \cdot a_i$ та матиме вигляд

$$\hat{O}_A = \sum_{i=1}^6 g_i \cdot (\bar{a}_i)^2, \tag{4}$$

де g_i – вагові коефіцієнти, розраховані за різними сценаріями.

вектором у
розглядати
в пев-
Величина
внт часу.
можуть
ні періоди

Під рівнем ефективності системи ТПВ \hat{O}_A розуміють позитивний приріст вектора \vec{O} по відношенню до його початкового стану.

У зв'язку з тим, що показники діяльності мають різну природу, вони впливають на систему по-однаково. Так збільшення одних показників призводить до збільшення показника ефективності системи, а інших – до погіршення стану. Тому розрахунок нормованих показників діяльності відбуватиметься за формулами з табл. 2.

Таблиця 2
Перехід до безрозмірних величин показників діяльності

Ключовий показник	$\vec{O}_A \rightarrow \max$ при,	Формула нормування
$K_{E\hat{O}_A}$	$\rightarrow \max$	$\bar{a}_i = \frac{a_i - a_{i0}}{a_{i0}}$
$^2_{IA\hat{C}}$	$\rightarrow \max$	
$T_{E\hat{O}_A}$	$\rightarrow \min$	$\bar{a}_i = \frac{a_{i0} - a_i}{a_i}$
$\bar{A}_{E\hat{O}_A}$	$\rightarrow \min$	
$\hat{E}_{\hat{K}}$	$\rightarrow \min$	
K_{ISO}	$\rightarrow \min$	

У зв'язку з цим формула (4) матиме вигляд

$$\hat{O}_A = \alpha \sum_{i=0}^6 g_i \cdot (\bar{a}_i)^2 - \beta \sum_{i=0}^6 g_i \cdot (\bar{a}_i)^2. \quad (5)$$

Значення вектору \bar{a}_i стану за кожним показником береться для розрахунків з відповідними знаками залежно від позитивної чи негативної динаміки розвитку системи. Друга складова враховує від'ємну динаміку в розвитку показників. Вагові коефіцієнти g_i можуть розраховуватися за різними сценаріями залежно від стратегічних задач і ресурсів, які є в розпорядженні підприємства для реалізації заходів щодо підвищення ефективності підрозділів, задіяних у ТПВ.

Отримані результати аналізу та обробки даних ТПВ покладені в основу методу оцінки якості системи ТПВ. Суть та послідовність обробки інформації в рамках методу оцінки якості системи управління ТПВ може бути представлена кроками, представленими на рис. 2.

У випадку, коли встановлені планові показники діяльності не забезпечують досягнення бажаного рівня системи ТПВ, можливо розрахувати планове значення \hat{O}_A та знайти коефіцієнт, що характеризує близькість фактичного стану системи управління ТПВ до бажаного у відносних одиницях:

$$K_A = \frac{\hat{O}_A}{\hat{S}_A} \quad (6)$$

Для операційного аналізу основних елементів діяльності в рамках ТПВ та взаємозв'язків між ними автором застосовує структурний підхід до розгляду організаційних моделей ТПВ. Структурний підхід передбачає використання багатьох понять [5], з яких виділяється два основних: розділення праці та охоплення контролем, як критичні для показників ефективності роботи підрозділів, задіяних в ТПВ. Складовими зазначеного показника є кількість відповідних фахівців та опосередковано кількість рівнів контролю, які впливають на швидкість погодження документів та помилки, обумовлені людським фактором.

Норма керованості або охоплення контролем – це кількісний показник, який характеризує чисельність співробітників (розмір організаційної одиниці), які знаходяться в підпорядкуванні одного керівника.

Найбільш відомий розрахунок норм керованості належить В.С. Грайчунасу [5], який запропонував формулу (7) для визначення кількості потенційних взаємовідносин (контактів) керівника, залежно від кількості підлеглих співробітників n :

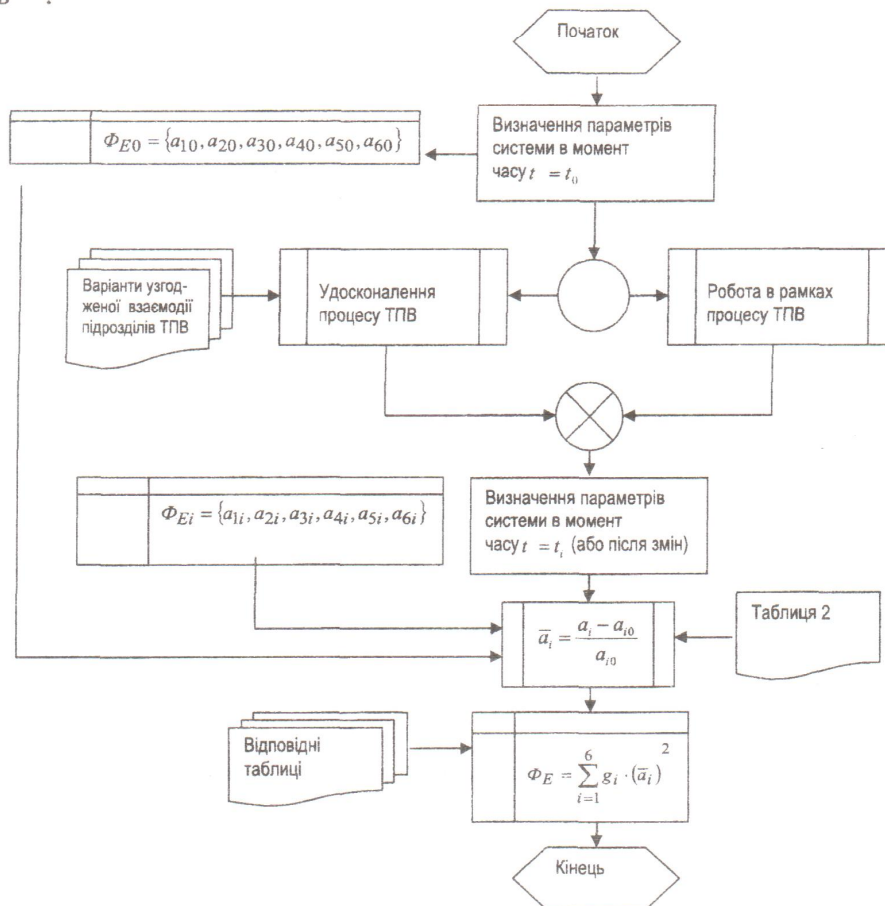


Рис. 2. Алгоритм методу оцінки якості системи ТПВ підприємств

$$K_{\lambda} = \frac{n \cdot 2^n}{2} + n - 1. \quad (7)$$

Однак застосування цієї формули дає уявлення про можливу кількість взаємовідносин та не характеризує їх складність, тому автором запропоновано ввести поняття **індексу керівництва** 2_E , який би враховував зазначені аспекти в умовах ТПВ розосереджених підприємств.

Модель взаємовідношень «керівник організаційної одиниці – підлеглий» може бути розглянута як сукупність факторів, що описують рівень складності зазначених взаємовідношень. З урахуванням особливостей розосереджених підприємств та аналізу відповідних моделей, автором запропоновано застосовувати наступні фактори з визначенням оціночних шкал:

1. Географічне віддалення підрозділів. Сучасні розосереджені підприємства (окремі їх підрозділи, які виконують функції ТПВ) можуть бути рознесені як в рамках одного підприємства, так і в межах міста чи країни, що суттєво ускладнює процес керівництва (рис. 3).

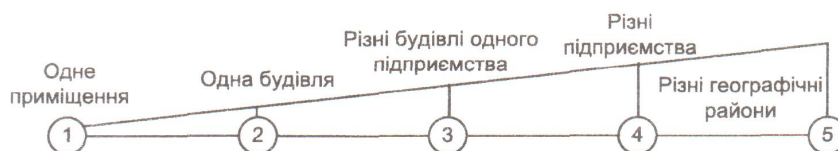


Рис. 3. Географічне віддалення підрозділів

2. Однорідність функцій, які повинен контролювати керівник організаційної одиниці ТПВ (рис. 4).

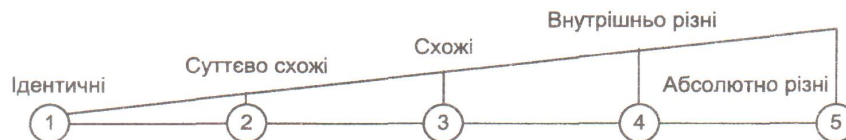


Рис. 4. Однорідність функцій

3. Складність функцій. Керівництво розглядається з точки зору можливості аналізу керівником типових, стандартизованих функцій підлеглими, тобто розглядається необхідний рівень компетентності та часу, необхідного для управління (рис. 5).



Рис. 5. Складність функцій

4. Керівництво і контроль. Фактор відображає час, який керівник витрачає на керівництво підрозділами (рис. 6).



Рис. 6. Керівництво та контроль

5. Координація. Розглядається аспект, який враховує завантаження керівника в частині координації роботи його підрозділу з іншими організаційними одиницями в рамках технологічного процесу (рис. 7).

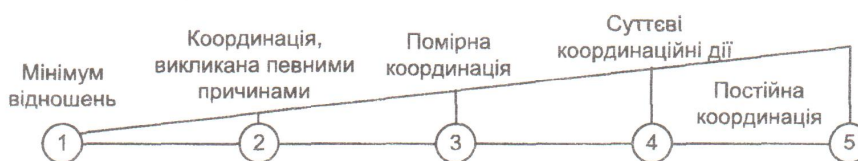


Рис. 7. Координація

6. Планування. Фактор розглядає питання керівництва з погляду самостійності керівника підрозділу в частині планування роботи організаційної одиниці (рис. 8).

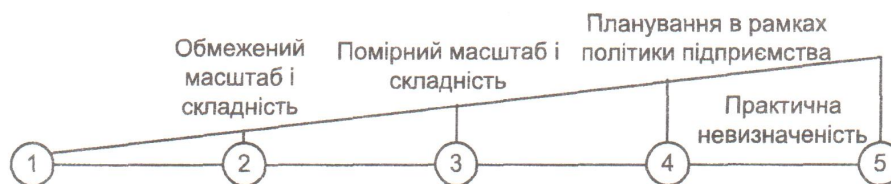


Рис. 8. Планування

Індекс керівництва розраховується за формулою

$$I_E = \sum_{i=1}^6 g_i \cdot f_i, \quad (8)$$

де g_i – вагові коефіцієнти, які розраховуються з використанням методу попарного порівняння;

f_i – бали, призначені експертами для кожного фактора $f_i = \{1 \div 5\}$.

Чисельність співробітників, зайнятих ТПВ, залежить від цілої низки факторів: обсяги виробництва, термінів виведення нових зразків продукції на ринок, стану єдиного інформаційного середовища та програмних й апаратних засобів, які застосовуються для розробки конструкторсько-технологічної документації.

Більшість сучасних машинобудівних підприємств за період кінця 90-х – початку 2000-х років (приблизно до 2006 року) в рамках динамічного нестабільного ринку практично відійшли від планового ведення господарсько-фінансової діяльності і, як наслідок, від нормування праці спеціалістів, задіяних в ТПВ за нормами, визначеними на основі галузевих норм. Планування здійснювалося здебільшого за методами управління фондами оплати праці, коли на напрямок ТПВ виділявся певний відсоток від обсягів виробництва і, виходячи з ринкової вартості фахівця (конструктора, технолога та ін.), формувалися штати.

Однак процеси виходу на закордонні ринки збуту, впровадження сучасних інформаційних технологій, створення єдиного інформаційного простору ТПВ у рамках розосереджених виробництв, з одного боку, створило необхідні умови для перегляду планування, а з іншого – дозволило по-новому підійти до встановлення кількості необхідних фахівців у зв'язку з такими можливостями, які надають документовані «Work Flow» процедури у PDM-системах [6], що значно спрощує процедуру обліку часу, необхідного для виконання відповідних функцій ТПВ.

Автором розроблена модель для визначення необхідної кількості фахівців конструкторської та технологічної підготовки виробництва, виходячи з планових показників діяльності підприємства щодо випуску продукції з урахуванням Міжгалузевих норм часу розроблення конструкторської та технологічної документації.

Чисельність фахівців, задіяних у конструкторсько-технологічній підготовці, розраховується за формулою

$$C_{\text{ЕОА}} = \tilde{N}_{\text{Е}} + \tilde{N}_{\text{О}} + \tilde{N}_{\text{І}}. \quad (9)$$

Виходячи з формули (7), чисельність співробітників, які беруть участь у ТПВ, умовно можна розділити на дві групи: співробітники, які безпосередньо беруть участь у розробці конструкторсько-технологічної документації (10) та співробітники, які виконують керівні та адміністративні функції:

$$C_{\text{Е+О}} = \tilde{N}_{\text{Е}} + \tilde{N}_{\text{О}}. \quad (10)$$

Показники чисельності $C_{\text{Е+О}}$ та $\tilde{N}_{\text{І}}$, пов'язані коефіцієнтом $\eta_{\text{І}}$, який на практиці набуває значень від 0,10 до 0,20 тобто відсоткова вага співробітників, задіяних у виконанні управлінських та адміністративних функцій в загальній чисельності співробітників конструкторсько-технологічного бюро дорівнює 10-20%:

$$\eta_{\text{І}} = \frac{\tilde{N}_{\text{І}}}{\tilde{N}_{\text{Е}} + \tilde{N}_{\text{О}} + \tilde{N}_{\text{І}}} = \{0,1 \div 0,2\}. \quad (11)$$

Як правило, розрахунок необхідної для ТПВ чисельності співробітників виконується, виходячи з номенклатурного плану виробів на рік або планової кількості комплектів конструкторсько-технологічної документації $N_{\text{ЕОАІ}} = \sum_{i=1} N_{\text{ЕОАІ}_i}$, та часу їх розробки:

$$T_{\text{ЕОА}} = T_{\text{В}} + T_{\text{Д}}, \quad (12)$$

$$\tilde{N}_{\text{Е+О}} = \frac{N_{\text{ЕОАІ}} \cdot \dot{O}_{\text{ЕОА}}}{\hat{O}_{\text{В}}}, \quad (13)$$

де $\hat{O}_{\text{В}}$ – фонд річного робочого часу.

За встановленим на підприємстві коефіцієнтом η_i , виходячи з формул (11÷12), визначаємо необхідну кількість співробітників, зайнятих керівними та адміністративними функціями:

$$\tilde{N}_i = \frac{\tilde{N}_{\dot{E}+\dot{O}}}{(1-\eta_i)} \quad (14)$$

Такі розрахунки дають загальне уявлення про необхідну кількість співробітників ТПВ, беручи до уваги тільки норму робочого часу, і не враховує складність документації, засоби автоматизації розробки та багато інших факторів.

Автором пропонується розглядати метод визначення кількості співробітників на основі Міжгалузевих норм часу розроблення конструкторсько-технологічної документації з урахування поправок щодо зменшення часу погодження та затвердження документів у процесах ТПВ. Модель визначення необхідної кількості фахівців, як функція декількох змінних, у загальному вигляді може бути представлена як

$$\tilde{N}_{\dot{E}+\dot{O}} = f(\tilde{I}_i, \dot{e}_i) \quad (15)$$

де \tilde{I}_i – ключові показники діяльності конкретного підприємства; \dot{e}_i – поправочні коефіцієнти.

Ключові показники визначають нормативи часу t_i на виконання робіт ТПВ відповідно до нормативних таблиць. Поправочні коефіцієнти застосовуються для врахування всіх умов проектування. Тоді формула (13) буде мати такий вигляд:

$$\tilde{N}_{\dot{E}+\dot{O}} = \frac{\sum_{i=1}^4 t_i \cdot k_i}{\dot{O}_B} \quad (16)$$

Варто зазначити, що наведені коефіцієнти не враховують особливості роботи фахівців, задіяних у розробці КТД, в єдиному інформаційному полі, що може суттєво скоригувати коефіцієнти 4, 7, які мають один із найбільших діапазонів зміни. Супутні роботи передбачають керівництво, погодження проекту, авторський нагляд та вхідний контроль, тобто процеси, які розглядають як об'єкти оптимізації. Після проведення заключного імітаційного моделювання процесів ТПВ автор пропонує здійснити коригування зазначених коефіцієнтів, виходячи з отриманих результатів, що дозволить здійснити точніше планування кількості фахівців.

Отримані моделі та алгоритми застосовуються для моделювання та аналізу ключових показників ТПВ покладені в основу методу управління ефективністю ТПВ, який логічно поєднує в собі зазначені взаємопов'язані інструменти моделювання. Метод представлений у вигляді алгоритму послідовних кроків по аналізу стану ТПВ, побудови відповідних моделей та імітаційного моделювання (рис. 9).

Метод передбачає попередній аналіз виробничої програми підприємства та планової кількості комплектів КТД, необхідних у звітному році відповідно до програми виробництва. Наступним кроком є аналіз та розрахунок необхідної кількості фахівців, задіяних у ТПВ.

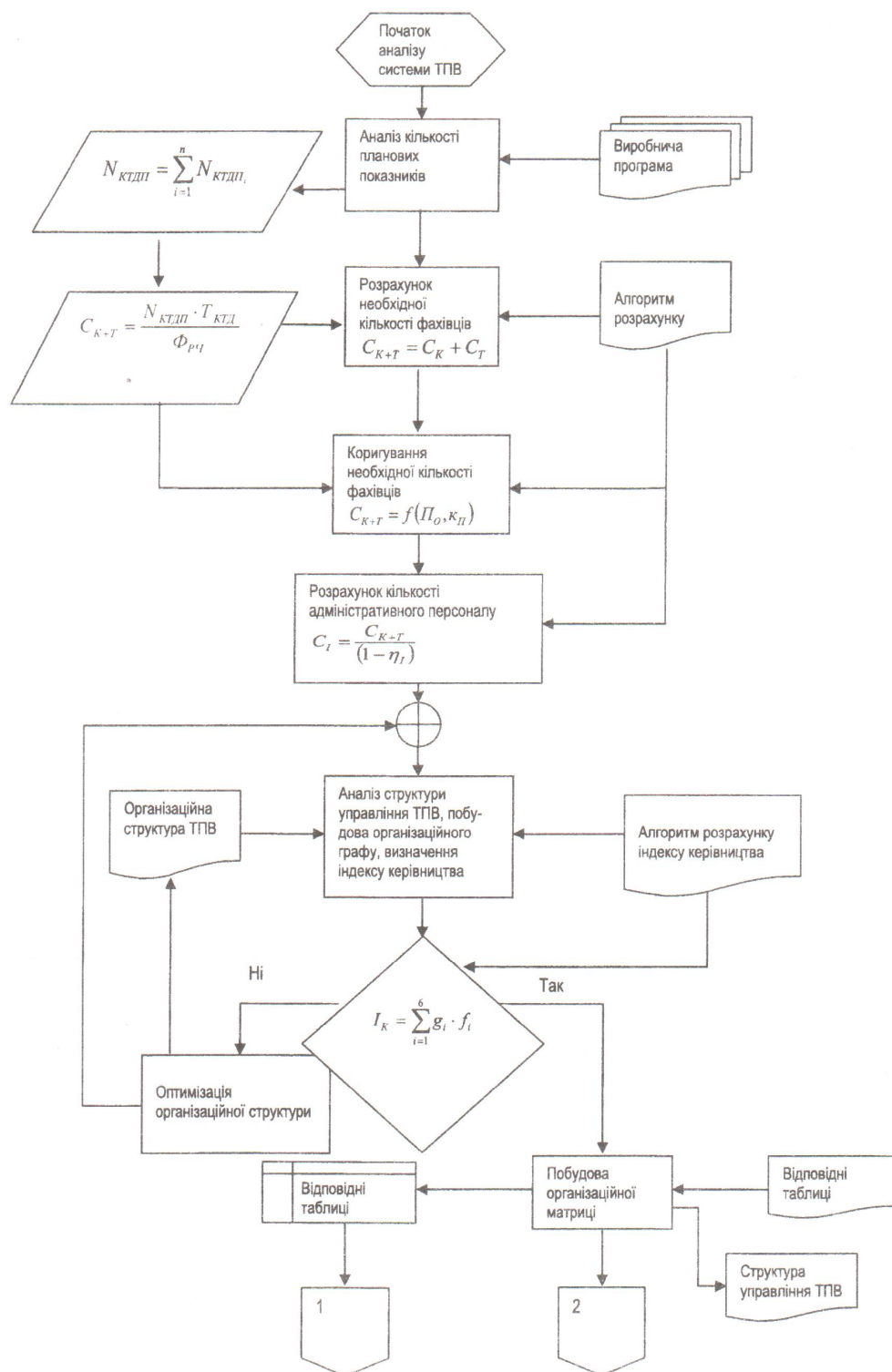


Рис. 9. (частина 1). Алгоритм методу аналізу та управління ефективністю ТПВ

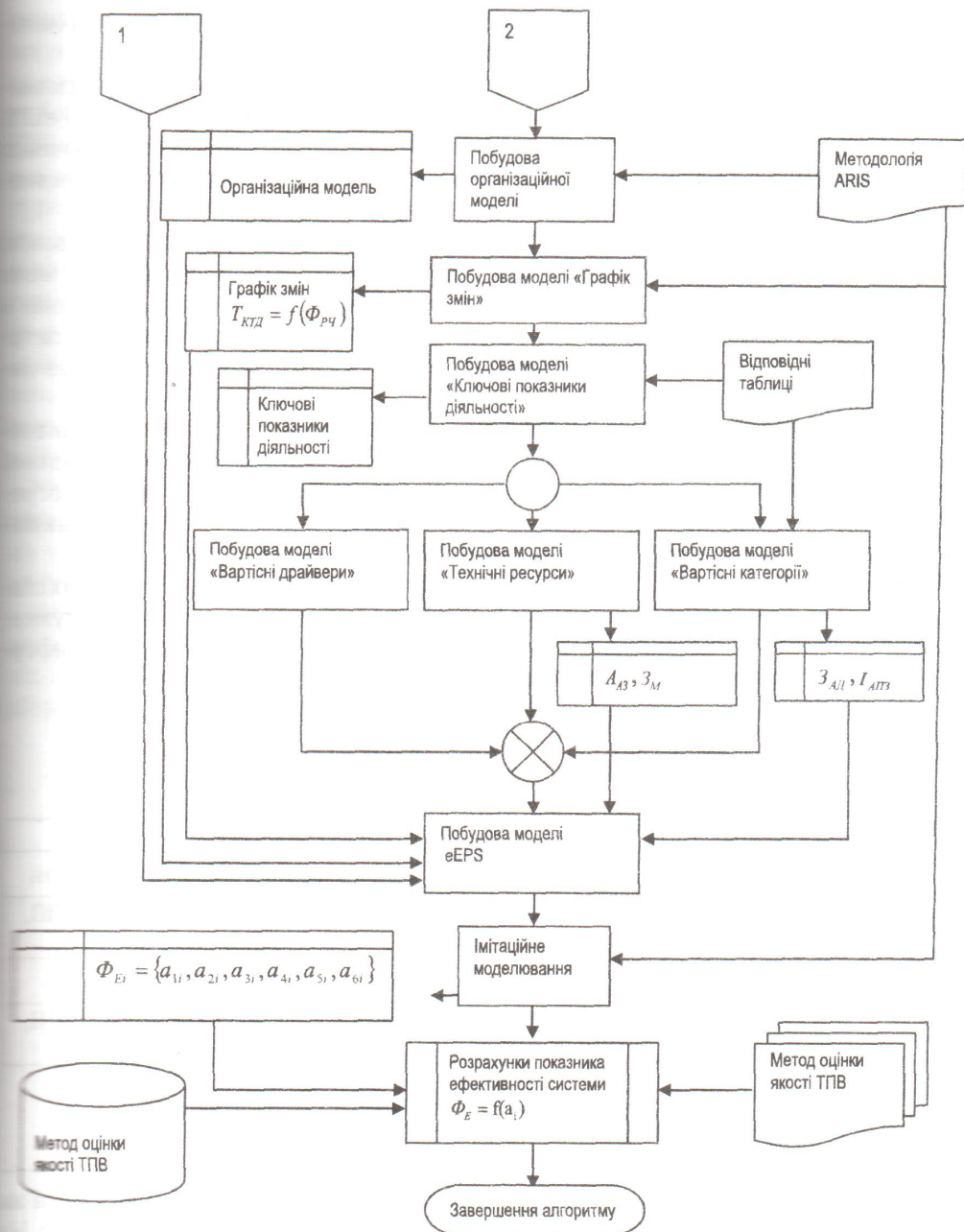


Рис. 9. (частина 2). Алгоритм методу аналізу та управління ефективністю ТПВ

Після здійснення розрахунку необхідної кількості фахівців, задіяних у ТПВ, потрібно здійснити розрахунок та проаналізувати норми керуваності відповідно до затвердженої структури підпорядкованості та взаємозв'язків. Із розрахунків отримуємо індекс керівництва та оптимізуємо організаційну структуру ТПВ. Індекс керівництва також дозволяє визначити статистичні показники часу

зайнятості в процесах затвердження документів та використовувати їх в імітаційних моделях з урахуванням розпорядку дня.

На наступних кроках здійснюється розробка шести моделей, які взаємодоповнюють одна одну і є основою для заповнення атрибутів сьомої моделі eEPS. Саме атрибути моделі eEPS дозволяють отримувати значення в часі ключових показників діяльності та застосовувати їх для розрахунку показника ефективності системи управління системи ТПВ.

Відповідно до методу оцінки якості системи управління, який є складовою частиною методу управління ефективністю ТПВ, імітаційне моделювання може здійснюватися як безпосередньо для визначення кількісних та якісних змін в системі після здійснення заходів щодо її оптимізації, так і постійно для контролю динаміки зміни показника ефективності в часі для прийняття управлінських рішень [7].

Для побудови архітектури інформаційної технології потрібно чітко визначити вхідні та вихідні дані, які будуть застосовуватися при їх обробці та наданні кінцевому користувачеві. У табл. 3 представлені джерела, які забезпечили отримання інформації для розрахунків показника ефективності системи управління ТПВ при впровадженні отриманих досліджень.

Як видно з табл. 3, в ролі джерел інформації можливі існуючі на сучасних підприємствах системи обліку ресурсів, інформаційної системи, системи документообігу та системи управління даними, в яких можуть бути реалізовані інформаційні моделі системи технологічної підготовки виробництва.

Таблиця 3
Джерела отримання інформації

№	Показник діяльності	Джерела інформації
1	K_{FOA}	Планова документація підприємства, річний план
2	z_{IAC}	Інформаційні системи підприємства, ERP: 1С УПП, SAP R3, Oracle
3	T_{FOA}	PDM-системи, ENOVIA
4	\bar{A}_{FOA}	Інформаційні системи підприємства, ERP: 1С УПП, SAP R3, Oracle
5	$\hat{E}_{\text{ж}}$	Системи документообігу: 1С Документообіг, Documentum, ENOVIA
6	K_{ISO}	

Наявність різноманітних систем передбачає рішення задачі їх інтеграції на рівні передачі даних до єдиної бази даних та системи обробки і розрахунків. На діаграмі взаємодії програм (рис. 10) представлена структурна схема розрахунку показника ефективності з урахуванням конвертації даних із різних систем. Як видно із діаграми основним відповідальним модулем інформаційної системи для розрахунку показника ефективності є модуль конвертації даних з PDM- та ERP-систем та системи потокового сканування, оскільки частина ключових показників фіксується, розраховується в інформаційних системах, а планові показники щодо кількості комплектів конструкторсько-технологічної документації зберігаються на паперових носіях. Після імпорту даних вони зберігаються в

їх в іміта-
взаємоді-
делі eEPS.
ключових
ефектив-
кладовою
ння може
их змін в
ія контр-
правлін-
визначи-
наданні
ли отри-
правлін-
них під-
окумен-
і інфор-

електронних таблицях відповідної бази даних для подальшої обробки модуля-ми розрахунків безрозмірних показників та безпосередньо для розрахунку показника ефективності ТПВ.

Архітектура інформаційної технології аналізу та управління ефективністю ТПВ представлена у вигляді програмних модулів, відповідальних за обробку конкретних даних та здійснення розрахунків. На рис. 11 представлено архітектурні рішення розробленої інформаційної технології. Інформаційна технологія представлена типовими модулями, які реалізовані програмно із застосуванням відповідного апаратного забезпечення. База даних системи складається з кластерів трьох типів: сховище констант, алгоритмів та безпосередньо результатів розрахунку [6].

Зворотний зв'язок від бази даних показників до модуля розрахунку показників введений для можливості накопичування показників з часом та використання їх для розрахунків трендів, прогнозів розвитку системи управління ТПВ, тобто для реалізації методу оцінки.

Модуль динамічної пам'яті (масив) представлений таблицями пам'яті та сховищем проміжних результатів для зберігання результатів проміжних розрахунків та завантаження змінних коефіцієнтів і констант, необхідних для здійснення розрахунків.

Довгострокова пам'ять представлена трьома базами даних: базою констант, алгоритмів та показників. База алгоритмів та констант може програмуватися під нові алгоритми розрахунку або удосконалення існуючих. Константи також зберігаються у відповідних масивах постійного пристрою для їх зберігання.

план
УПП,

УПП,

ації на
ків. На
ахунку
гем. Як
істеми
DM- та
их по-
зві по-
мента-
ться в

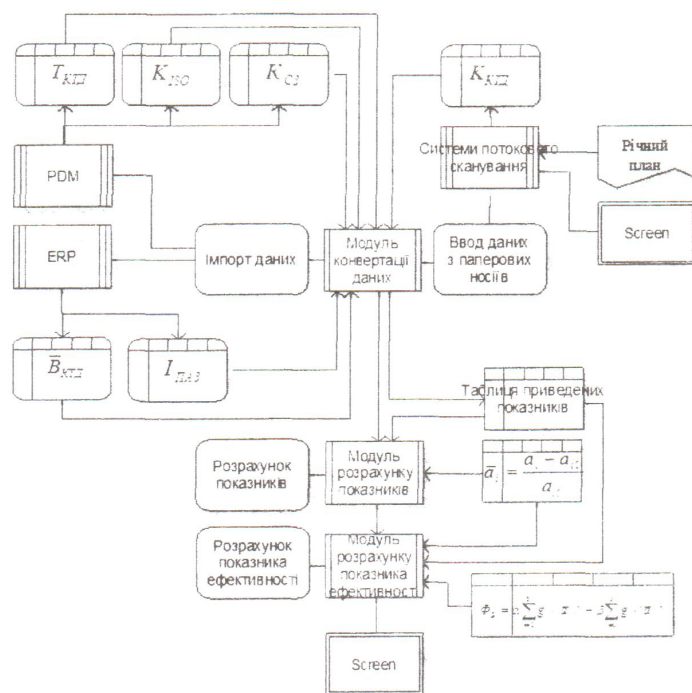


Рис. 10. Діаграма взаємодії програм розрахунку показника ефективності ТПВ промислового підприємства

Програмне забезпечення розроблене в середовищі Microsoft VisualBasic; засобу розробки програмного забезпечення, який містить як середовище розробки, так і мову програмування. Середовище має процедури та елементи об'єктно-орієнтованих і компонентно-орієнтованих мов програмування, що чітко відповідає вимогам бази даних та сутностям, які описують розроблені методи.

Запропонована інформаційна технологія (ІТ) реалізує розроблені моделі, методи та відповідне алгоритмічне, інформаційне та програмне забезпечення. В автономному режимі вона може вирішувати тільки тестові задачі аналізу та управління ефективністю ТПВ. Повнофункціональне застосування розробленої інформаційної технології можливе в інформаційному середовищі автоматизованої ТПВ реалізованої на базі універсальної PDM-системи, наприклад, ENOVIA v6. Ця PDM-система має стандартні інтерфейси обліку даних з ERP-системами і CAD/CAM-системами та пропонує ІРІ інтерфейси для конвертації та інтеграції даних із розроблених (нових) програмних модулів та підсистем.

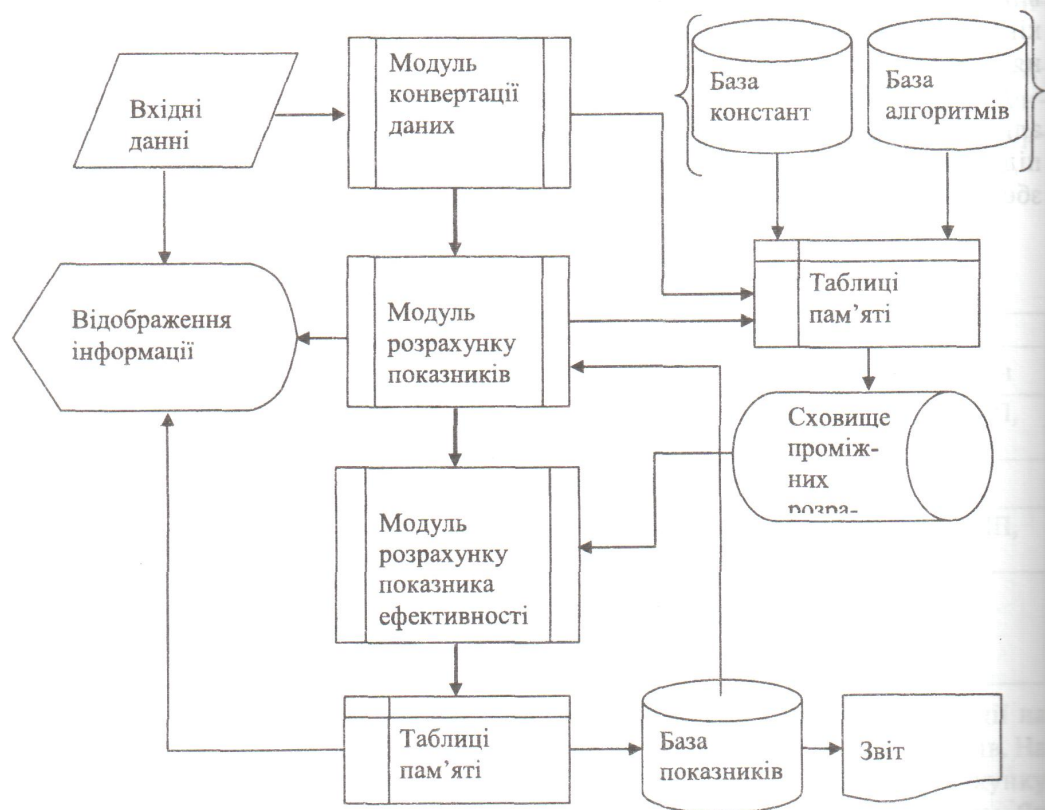


Рис. 11. Архітектура інформаційної технології управління ефективністю ТПВ промислового підприємства

На рис. 12 показано місце розробленої ІТ в інформаційному середовищі систем виробничого підприємства.

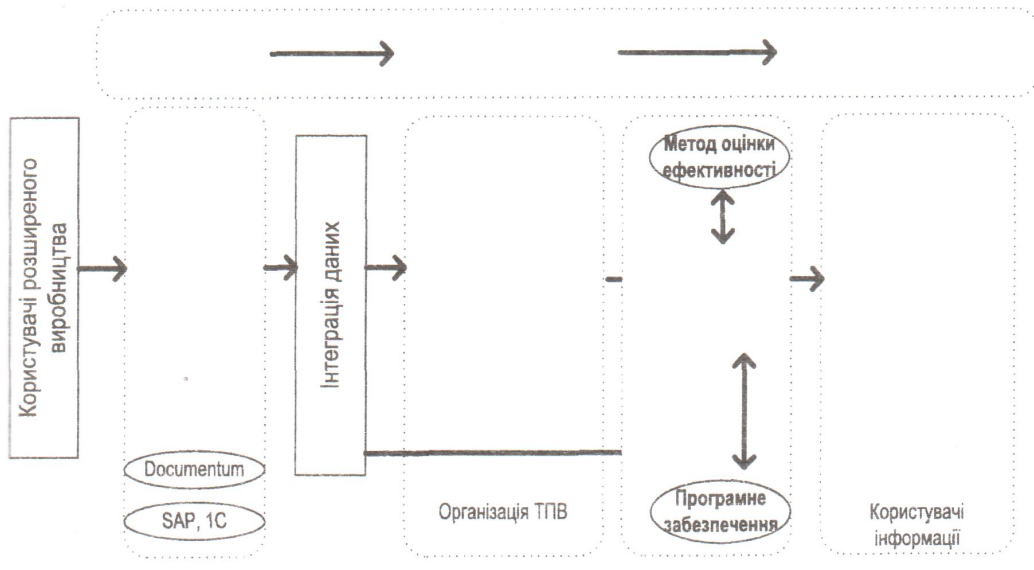


Рис. 12. Місце ІТ в системі управління ТПВ промислового підприємства

Розроблена методологія управління етапами ЖЦВ та нова інформаційна технологія дозволяє підняти на новий рівень всю систему ТПВ завдяки можливості здійснення оцінки ефективності управління ТПВ на всіх етапах та надати цю інформацію користувачам на кожному етапі життєвого циклу виробу, які приймають рішення щодо стратегії розвитку підприємства.

Представлены результаты исследований по автоматизированному управлению эффективностью этапов жизненного цикла промышленных изделий предприятий. На примере управления технологической подготовкой производства показано применение разработанных моделей, методов и состав новой информационной технологии производственного назначения.

Ключевые слова: эффективность, информационные системы управления, показатели деятельности, технологическая подготовка производства, качество управления.

The results of research of automated performance management stages of the life cycle of industrial products companies. For example, technological preparation of production management demonstrates the use of the developed models, methods and structure of the new information technologies for production purposes.

Keywords: efficiency, management information systems, performance, technological preparation of production, quality control.

Література:

1. Алехина О.Ф. Моделирование эффективного управления производством на промышленных предприятиях: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук: 08.00.05 / О.Ф. Алехина; НГУ. – Нижний Новгород, 2013. – 32 с.

2. Павленко П.М. Автоматизовані системи технологічної підготовки розширених виробництв. Методи побудови та управління: Монографія. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 280 с.
3. Павленко П.М. Метод відбору ключових показників ефективності технологічної підготовки виробництва / П. М. Павленко, А. О. Хлевний // Вісник Інженерної академії. – 2013 №3/4. – С. 277-283.
4. Pavlenko P. The method of analysis and performance management of dispersed production planning /
5. P. Pavlenko, A. Khlevnoy // Вісник НАУ. – 2014. – №2. – С. 55-61.
6. Ткаченко А.М. Контролінг в системі управління промисловим підприємством: Монографія / Запорізька держ. інженерна академія. – Запоріжжя: Видавництво Запорізької держ. інженерної академії, 2006. – 194 с.
7. Павленко П.М. Розробка та впровадження інформаційної технології аналізу та оцінки виробничого замовлення / В.В. Трейтяк, П.М. Павленко, А.О. Хлевний // Вісник Чернігівського державного технічного університету. Серія «Технічні науки». – 2010. – №45. – С. 123-129.
8. Павленко П.М. Обґрунтування показників оцінки ефективності підготовки фахівців з інформаційних технологій виробничого призначення / П. М. Павленко, Ю.В. Задонцев, А. О. Хлевний // Електроніка та системи управління. – 2010. – №2 (24). – С. 153-157.



УДК 351:334.772

Бутник О. О., кандидат наук з державного управління

НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ РЕГІОНУ Й ДЕРЖАВИ

Досліджено сучасний стан інвестиційного механізму регіонів України. Проаналізовано регіональний механізм інвестиційного регулювання. Виділено пріоритетні напрямки державного управління інвестиційною діяльністю в регіоні. Рекомендовано шляхи зменшення інвестиційних ризиків в умовах економічної та політичної нестабільності. Зроблено висновок, що ключове місце в бюджетному стимулюванні інвестиційних процесів має посідати розробка «бюджету розвитку».
Ключові слова: Інвестиційна політика, регіон, держава, регіональна інвестиційна модель, інвестиційний процес.

Виробничі комплекси регіонів України не можна вивести на сучасний світовий рівень розвитку без якісного перетворення продуктивних сил усіх блоків комплексу.

Метою статті є розробка цілеспрямованої інвестиційної політики в кожному окремому секторі економіки, оскільки пріоритет розвитку виробництва не може бути досягнутий без забезпечення пріоритету в розвитку матеріально-технічної бази комплексу.