

24. Перезова, І. В. Адаптаційні аспекти застосування економічної експертизи в контурах німецької моделі контролінгу підприємства [Текст] / І. В. Перезова // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. — 2014. — № 797. — С. 403–409.
25. Прокопенко, О. В. Економічна суть контролінгу, його місце в системі управління підприємством [Текст] / О. В. Прокопенко, Л. Б. Криворучко // Вісник СумДУ. Серія «Економіка». — 2011. — № 4. — С. 27–34.
26. Петрович, Й. М. Еволюція контролінгу в сучасній теорії та практиці управління вітчизняними підприємствами [Текст] / Й. М. Петрович, Я. В. Панас // Менеджмент і маркетинг інновацій. — 2013. — № 1. — С. 129–137.

ОБОСНОВАНИЕ БАЗОВОГО НАБОРА ИНСТРУМЕНТОВ И МЕТОДОВ ЛОГИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛИНГА

Исследованы существующие наборы инструментов и методов контроллинга. Установлено, что не существует единого принятого для всех видов деятельности набора инструментов

и методов логистического контроллинга. Предложено базовый набор инструментов и методов логистического контроллинга, ссылаясь на его цели и задачи, с целью обеспечения реализации подсистемы логистического контроллинга в системе управления предприятием.

Ключевые слова: логистический контроллинг, инструментально-методическое обеспечение логистического контроллинга, подконтрольные показатели.

Русановська Орія Андріївна, аспірант, кафедра маркетингу і логістики, Національний університет «Львівська політехніка», Україна, e-mail: o.rusanovska@yandex.ua.

Русановская Арина Андреевна, аспирант, кафедра маркетинга и логистики, Национальный университет «Львовская политехника», Украина.

Rusanovska Orysia, National University «Lviv Polytechnic», Ukraine, e-mail: o.rusanovska@yandex.ua

УДК 338.45:658.27

DOI: 10.15587/2312-8372.2015.52101

Безугла Д. В.

МОДЕЛЬ ЭФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМНОГО ПРОЦЕССУ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ ВИРОБНИЦТВА

В статті запропоновано математичну модель технічного переоснащення виробництва як системного процесу, ефективність якого визначається показниками ефективності функціонування техніко-технологічної, організаційно-економічної та інноваційно-впроваджувальної підсистеми у складі об'єкту технічного переоснащення. Доведено можливість виявлення резервів виробництва після його технічного переоснащення.

Ключові слова: підприємство, модель ефективності, функціональні компоненти, технічне переоснащення, системна функція.

1. Вступ

Забезпечення ефективності технічного переоснащення виробництва (ТПВ) — це нагальна проблема промислових галузей економіки України, викликана необхідністю суттєвого підвищення рівня конкурентоздатності вітчизняних підприємств на основі інновацій, яка ускладнена їх надзвичайною обмеженістю у фінансово-інвестиційних ресурсах, потрібних для реалізації ТПВ, на що робиться наголос в наявних економічних дослідженнях [1, 2]. Вирішення цієї актуальної проблеми доцільно здійснювати шляхом удосконалення методичних підходів до моделювання та оптимізації системного процесу технічного переоснащення виробництва, а також до визначення показників його ефективності [3, 4].

2. Аналіз літературних даних

Питання технічного переоснащення промислового виробництва, його інноваційного оновлення знаходять своє відтворення в наукових дослідженнях багатьох авторів. Зокрема слід назвати наукові праці таких вітчизняних та зарубіжних авторів, як: В. М. Гончаров [1],

А. І. Грабченко [5], К. В. Ларіна [6], Я. С. Мелкумов [7], П. Г. Перерва [8–12], В. В. Самочкін [13], Є. О. Сапожніков [14], М. L. Dhaoui [15], V. Narayanan [16], P. Drucker [17] та ін. Дослідження основних публікацій з визначеної проблеми свідчить про її важливість та актуальність. В роботі В. М. Гончарова [1] розглянуто комплекс науково-технічних проблем ефективності промислових підприємств на основі впровадження інновацій. У дослідженнях В. Н. Самочкіна [13] викладено теоретичні основи моделювання процесів економічного розвитку підприємства. У монографії з інноваційних проблем технічного переоснащення виробництва [3] запропоновано модель аналізу ефективності ТПВ з урахуванням ряду факторів внутрішнього середовища підприємства. Робота Я. С. Мелкумова [7] присвячена питанням інвестиційного забезпечення промисловості з використанням різних джерел фінансування. У книгах групи науковців під ред. проф. П. Г. Перерви [3, 4, 10] визначено широкий комплекс проблем адаптації виробничих підприємств до конкурентних вимог ринкової економіки, в тому числі — шляхом підвищення їх техніко-технологічного рівня. Водночас існує невирішена частина [12, 13] загальної проблеми: удосконалення

структури і аналітичних можливостей оптимізаційної моделі ТПВ щодо визначення ефективності технічного переоснащення виробництва, як системного процесу. Важливими також є і показники якості роботи менеджерів і бізнесменів, на що вказується в роботі [18].

3. Об’єкт, ціль та задачі дослідження

Об’єктом дослідження є економічна ефективність технічного переоснащення промислового виробництва.

Метою статті є розробка сучасного визначення сутності і змісту технічного переоснащення виробництва як системного процесу, його функціональної та технологічної структури, а також відповідної математичної моделі. Задачею дослідження є подальша розробка методичного алгоритму застосування системної функції ефективності ТПВ, розпочата автором в роботі [19].

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні задачі:

- вдосконалити сутність поняття «технічне переоснащення виробництва», в якому врахувати сучасні вимоги та наявність синергетичних ефектів [20] при його проведенні;
- розробити узагальнену формулу математичної моделі, як системної функції ефективності технічного переоснащення виробництва;
- надати рекомендації з підвищення ефективності технічного переоснащення виробництва на промислових підприємствах.

4. Результати дослідження по використанню математичної моделі технічного переоснащення виробництва як системного процесу

Аналіз методичних підходів до проблем технічного переоснащення виробництва, а також проведені автором статті дослідження дають підставу запропонувати сучасне визначення сутності і змісту зазначеного терміну: «Технічне переоснащення виробництва – це системний процес організаційно-економічних, техніко-технологічних та інноваційно-впроваджувальних перетворень виробничих структур, здійснюваних на рівні

світових досягнень науково-технічного прогресу, який передбачає оновлення виробничих фондів на основі їх автоматизації і роботизації, впровадження ресурсозберігаючих екологічно-безпечних технологій, створення гнучких систем управління виробництвом, забезпечення ефективного контролю якості продукції і креативного менеджменту персоналу, що має за мету підвищення конкурентного статусу і прибутковості підприємства, а також рівня його соціально-економічного розвитку».

У відповідності до сформульованого визначення сутності і змісту технічного переоснащення виробництва доцільно запропонувати математичну модель ефективності ТПВ, як системного процесу, спрямованого на максимізацію показників ефективності функціонування техніко-технологічної (ТТ), організаційно-економічної (ОЕ) та інноваційно-впроваджувальної (ІВ) підсистем у складі об’єкту технічного переоснащення (виробничої дільниці, цеху, підприємства, об’єднання підприємств).

Призначення математичної моделі – поєднання показників ефективності різнопланових за змістом підсистем ТПВ з допомогою аналітичного співвідношення, яке має визначати результат їх спільного функціонування у формі системної функції ефективності.

Узагальнену формулу математичної моделі, як системної функції ефективності $S_{(ТПВ)}$ технічного переоснащення виробництва, можна навести у наступному вигляді:

$$S_{(ТПВ)} = \max[F(S_{ТТ}, S_{ОЕ}, S_{ІВ})], \tag{1}$$

де $S_{ТТ}$ – показник ефективності техніко-технологічної підсистеми ТПВ; $S_{ОЕ}$ – показник ефективності організаційно-економічної підсистеми ТПВ; $S_{ІВ}$ – показник ефективності інноваційно-впроваджувальної підсистеми ТПВ.

У табл. 1 наведені основні функціональні компоненти (ФК) визначені для кожної з трьох підсистем ТПВ, які окреслюють сутність процесів, що реалізуються цими підсистемами. Так для техніко-технологічної та організаційно-економічної підсистем запропоновано по 10 ($i = 1...10$), а для інноваційно-впроваджувальної підсистеми – 7 функціональних компонентів ($i = 1...7$), i – маркери (порядкові позначки) функціональних компонентів.

Таблиця 1

Функціональні та технологічні компоненти підсистем технічного переоснащення виробництва (ТПВ)

Функціональні компоненти підсистеми ТПВ	Основні технологічні компоненти підсистем технічного переоснащення виробництва
	Техніко-технологічна (ТТ) підсистема ($i = 1...10$)
$i = 1$. Виробництво	1. Здійснення виробництва продукції необхідного обсягу, асортименту та якості. 2. Забезпечення техніко-технологічної гнучкості виробництва. 3. Можливість технологічної інтеграції з новими видами устаткування в процесі ТПВ
$i = 2$. Експлуатація і ремонт основних виробничих фондів підприємства	1. Планово-профілактичні та поточні ремонти устаткування. 2. Капітальні ремонти устаткування. 3. Оновлення основних фондів в процесі технічного переоснащення виробництва
$i = 3$. Забезпечення виробництва засобами технологічного оснащення	1. Виготовлення штампів і прес-форм. 2. Виготовлення нестандартного устаткування (верстатів, технологічної тари, стелажів, інструменту, іншого оснащення). 3. Впровадження засобів технологічного оснащення у виробництво
$i = 4$. Зовнішньо-логістичне забезпечення виробництва	1. Доставка на підприємство сировини, матеріалів, напівфабрикатів транспортними засобами від фірм-постачальників ресурсів. 2. Доставка з підприємства виробленої продукції транспортними засобами до споживачів. 3. Забезпечення виробничого процесу автоматизованими складами вхідних матеріально-технічних ресурсів
$i = 5$. Внутрішньо-логістичне забезпечення виробництва	1. Міжцехові перевезення вантажів (деталей, зборочних вузлів устаткування). 2. Внутрішньо-цехові переміщення вантажів і виробничих компонентів. 3. Забезпечення виробництва внутрішньо-цеховими складами: проміжними і готовою продукції

Продовження табл. 1

Функціональні компоненти підсистеми ТПВ	Основні технологічні компоненти підсистем технічного переоснащення виробництва
$i = 6$. Інфраструктурне забезпечення виробництва	1. Енергозабезпечення виробництва: електропостачання, тепlopостачання. 2. Забезпечення виробництва технічною та питомою водою, водовідведення (каналізація). 3. Забезпечення виробництва стислим повітрям (для систем пневматики) та іншими технологічними газами (аргоном, фреоном тощо)
$i = 7$. Контроль якості продукції і виробничих ресурсів	1. Контроль параметрів матеріально-технічних ресурсів, призначених для використання у виробництві. 2. Контроль якості продукції в процесі її виробництва. 3. Фінішний контроль якості готової продукції
$i = 8$. Оперативно-диспетчерський контроль і управління виробництвом	1. Контроль і управління ходом виробничого процесу у штатному (плановому) режимі. 2. Коригування виробничого процесу при відхиленнях від штатного режиму. 3. Прийняття екстрених управлінських рішень при виникненні аварійних ситуацій
$i = 9$. Забезпечення охорони праці та пожежної безпеки у виробництві	1. Забезпечення виробничих приміщень засобами пожежної безпеки. 2. Забезпечення працівників індивідуальними засобами захисту від впливу негативних виробничих факторів. 3. Проведення оперативних дій по захисту персоналу, виробничих приміщень і устаткування при виникненні нештатних і аварійних ситуацій
$i = 10$. Забезпечення екологічної безпеки виробництва і навколишнього середовища	1. Контроль екологічних параметрів в процесі виробництва з допомогою контрольно-вимірювальної апаратури. 2. Знешкодження, очищення та утилізація шкідливих техногенних викидів у атмосферу, у водні об'єкти і на поверхню території підприємства. 3. Контроль параметрів навколишнього середовища поза зоною розташування підприємства
Організаційно-економічна (ОЕ) підсистема ($i = 1 \dots 10$)	
$i = 1$. Проведення маркетингових досліджень	1. Маркетинг внутрішнього та зовнішнього товарних ринків. 2. Маркетинг інноваційно-технологічного ринку. 3. Розробка і здійснення рекламних заходів
$i = 2$. Збут готової продукції	1. Розширення і поглиблення існуючих ринків збуту продукції. 2. Освоєння нових ринків збуту та їх диверсифікація. 3. Удосконалення системи пільг, цінкових знижок та бонусів для споживачів продукції
$i = 3$. Матеріально-технічне забезпечення виробництва	1. Забезпечення сталого виробничого процесу конкурентними за ціною та якістю матеріально-технічними ресурсами. 2. Забезпечення дослідно-експериментального виробництва нестандартними видами ресурсів з інноваційними властивостями. 3. Формування, зберігання та розподіл ресурсів шляхом сполучення зовнішньої та внутрішньої логістичних структур підприємства
$i = 4$. Планування і прогнозування діяльності підприємства	1. Планування, організація, контроль поточної (щорічної, з розподілом по кварталах) виробничо-збутової діяльності підприємства. 2. Планування і контроль коопераційних угод з контрагентами підприємствами, розвиток інтеграційних зв'язків. 3. Прогнозування показників економічного розвитку підприємства на перспективу 2–5 і більше років
$i = 5$. Забезпечення ефективного функціонування організаційно-управлінської структури підприємства (системи менеджменту)	1. Розробка загальної організаційно-управлінської структури підприємства, регламентів взаємодії і показників ефективності функціонування структурних підрозділів. 2. Удосконалення системи управління підприємством з урахуванням інноваційних підходів та світового досвіду. 3. Розвиток технічних засобів управління підприємством (комп'ютерних мереж, програмного забезпечення, автоматизованих систем контролю виробництва)
$i = 6$. Фінансово-інвестиційне забезпечення діяльності підприємства	1. Створення ефективної системи фінансового менеджменту підприємства. 2. Формування фінансово-інвестиційних ресурсів за рахунок: власного прибутку, державних та недержавних інвестицій, статутного та банківського капіталу, інших джерел. 3. Рациональне використання фінансово-інвестиційних ресурсів на потреби виробництва, інноваційного та соціально-економічного розвитку підприємства
$i = 7$. Організація нормування та оплати праці	1. Організація оплати праці персоналу у відповідності до організаційно-управлінської структури підприємства та результатів його економічної діяльності. 2. Нормування технологічних процесів для забезпечення потреб виробництва. 3. Удосконалення форм організації праці трудівників усіх категорій
$i = 8$. Організація і проведення бухгалтерського обліку та звітності щодо діяльності підприємства	1. Здійснення бухгалтерського обліку діяльності підприємства згідно до чинного законодавства, проведення необхідних розрахунків і платежів. 2. Розвиток комп'ютерних структур бухгалтерського обліку. 3. Підготовка і надання до державних органів контролю звітної документації
$i = 9$. Організація і забезпечення функціонування системи менеджменту персоналу	1. Підбір персоналу необхідних категорій для потреб підприємства. 2. Удосконалення системи кар'єрного зростання і мотивації до високопродуктивної праці персоналу. 3. Реалізація на підприємстві системи професійної підготовки і перепідготовки працівників
$i = 10$. Організація діяльності ремонтно-будівельного підрозділу підприємства	1. Проведення поточного ремонту виробничих і допоміжних приміщень підприємства. 2. Здійснення капітальних ремонтів будівель, споруд, приміщень на території підприємства 3. Проведення необхідних перепланувань і перебудов в цехах і на виробничих дільницях в процесі технічного переоснащення виробництва
Інноваційно-впроваджувальна (ІВ) підсистема ($i = 1 \dots 7$)	
$i = 1$. Розробка конструкторської (КД) та технологічної (ТД) документації	1. Розробка КД та ТД для забезпечення поточних потреб виробництва. 2. Розробка КД та ТД нових видів продукції. 3. Розробка проектної документації для технічного переоснащення виробництва
$i = 2$. Проведення науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт інноваційної спрямованості	1. Науково-дослідні роботи зі створення лабораторних зразків інноваційних пристроїв, технологій та виробів (ПТВ). 2. Дослідно-експериментальні роботи з доопрацювання лабораторних зразків ПТВ до рівня дослідно-промислових зразків. 3. Розробка документації на виготовлення дослідно-промислових зразків ПТВ та проведення їх випробувань

Закінчення табл. 1

Функціональні компоненти підсистеми ТПВ	Основні технологічні компоненти підсистем технічного переоснащення виробництва
$i = 3$. Виготовлення та проведення випробувань дослідно-промислових зразків ПТВ	1. Виготовлення дослідно-промислових зразків ПТВ. 2. Проведення випробувань дослідно-промислових зразків ПТВ в умовах діючого виробництва. 3. Доопрацювання дослідно-промислових зразків за результатами проведених досліджень до рівня промислових зразків і передавання їх у виробництво
$i = 4$. Підготовка і запуск виробництва за результатами його технічного переоснащення	1. Техніко-технологічна підготовка виробництва, в тому числі — його технічне переоснащення, для промислового випуску конкурентоздатної (в тому числі — інноваційної) продукції. 2. Запуск виробництва конкурентоздатної продукції на оновленій техніко-технологічній базі підприємства. 3. Моніторинг і відпрацювання сталого виробничого процесу
$i = 5$. Інформаційне забезпечення виробничої діяльності та інноваційного розвитку підприємства	1. Забезпечення підприємства довідковою та нормативно-технічною інформацією (стандартами, нормативами, актами державного регулювання). 2. Розвиток інформаційної бази підприємства (бібліотечні, довідкові фонди, система Інтернет, інші джерела). 3. Розвиток творчих контактів підприємства з вітчизняними та зарубіжними дослідницькими та інноваційними організаціями, в тому числі, шляхом участі у конференціях, симпозиумах, виставках науково-технічних розробок
$i = 6$. Створення і використання об'єктів інтелектуальної власності (ОІВ)	1. Розвиток винахідницької та раціоналізаторської роботи на підприємстві. 2. Сприяння впровадженню ОІВ у власне виробництво та їх комерційному використанню. 3. Захист авторських прав по об'єктах інтелектуальної власності, створених на підприємстві
$i = 7$. Сервіс інновацій	1. Виконання робіт з технічного переоснащення виробництва і впровадження інновацій, в тому числі на інших підприємствах та у інших галузях. 2. Здійснення поточного, гарантійного та післягарантійного обслуговування впровадженого устаткування і технологій на об'єктах їх експлуатації. 3. Проведення навчання технічного персоналу власного та інших підприємств методам ефективного експлуатації впровадженого устаткування і технологій

Водночас до складу кожного з функціональних компонентів включено по три основні технологічні компоненти, які мають, за своєю сутністю, забезпечити якість і ефективність виконання завдань, визначених цими функціональними компонентами. Необхідно зазначити, що кількість технологічних компонентів у складі ФК, у загальному випадку не обмежується, а для конкретних умов запропонованої моделі їх чисельність дорівнює трьом найбільш показовим, на погляд автора статті, позиціям.

Для практичного використання математичної моделі введемо до обігу індекси економічної ефективності $(\gamma_{\text{ТТ}})_i$, $(\gamma_{\text{ОЕ}})_i$, $(\gamma_{\text{ІВ}})_i$ функціональних компонентів кожної з підсистем ТПВ.

Індекси економічної ефективності функціональних компонентів підсистеми ТТ:

$$(\gamma_{\text{ТТ}})_i = \frac{(E_{\text{ТТ}}^{\text{ф}})_i}{(E_{\text{ТТ}}^{\text{п}})_i}, \quad (2)$$

де $(E_{\text{ТТ}}^{\text{п}})_i$ — планові (апріорні) та фактичні $(E_{\text{ТТ}}^{\text{ф}})_i$ величини економічної ефективності i -тих функціональних компонентів даної підсистеми, $i = 1 \dots m$, $(m = 10)$.

Індекси економічної ефективності функціональних компонентів підсистеми ОЕ:

$$(\gamma_{\text{ОЕ}})_i = \frac{(E_{\text{ОЕ}}^{\text{ф}})_i}{(E_{\text{ОЕ}}^{\text{п}})_i}, \quad (3)$$

де $(E_{\text{ОЕ}}^{\text{п}})_i$ — планові (апріорні) та фактичні $(E_{\text{ОЕ}}^{\text{ф}})_i$ величини економічної ефективності i -тих функціональних компонентів даної підсистеми, $i = 1 \dots m$, $(m = 10)$.

Індекси економічної ефективності функціональних компонентів підсистеми ІВ:

$$(\gamma_{\text{ІВ}})_i = \frac{(E_{\text{ІВ}}^{\text{ф}})_i}{(E_{\text{ІВ}}^{\text{п}})_i}, \quad (4)$$

де $(E_{\text{ІВ}}^{\text{п}})_i$ — планові (апріорні) та фактичні $(E_{\text{ІВ}}^{\text{ф}})_i$ величини економічної ефективності i -тих функціональних компонентів даної підсистеми, $i = 1 \dots n$, $(n = 7)$.

Планові та фактичні величини економічної ефективності розраховуються за методиками, встановленими на кожному конкретному підприємстві з урахуванням його технологічних особливостей.

Аналітична сутність індексів ефективності функціональних компонентів трьох номінованих підсистем ТПВ полягає у обчисленні та порівнянні планових (апріорних), тобто визначених до проведення ТПВ, та фактичних (після завершення ТПВ) величин економічної ефективності заходів з технічного переоснащення виробництва по кожному функціональному компоненту.

При величинах індексів $(\gamma_{\text{ТТ}})_i$, $(\gamma_{\text{ОЕ}})_i$, $(\gamma_{\text{ІВ}})_i \geq 1$ можна вважати, що економічні цілі здійснення ТПВ по функціональних компонентах досягнуті чи, навіть, перевищені, а якщо зазначені індекси < 1 , то економічна ефективність по i -тих функціональних компонентах нижче запланованих рівней. Як наслідок, для компонентів з індексом $\gamma < 1$ виникає необхідність, у межах реальних ресурсних можливостей підприємства, здійснення додаткових техніко-технологічних, організаційно-економічних та інноваційно-впроваджувальних робіт з підвищення ефективності ТПВ.

Наступним аналітичним кроком є розкриття змісту показників ефективності підсистем ТПВ у складі математичної моделі:

— показник ефективності техніко-технологічної підсистеми:

$$S_{\text{ТТ}} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (\gamma_{\text{ТТ}})_i = \sum_{i=1}^m \frac{(E_{\text{ТТ}}^{\text{ф}})_i}{(E_{\text{ТТ}}^{\text{п}})_i}; \quad (5)$$

— показник ефективності організаційно-економічної підсистеми:

$$S_{\text{ОЕ}} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (\gamma_{\text{ОЕ}})_i = \sum_{i=1}^m \frac{(E_{\text{ОЕ}}^{\text{ф}})_i}{(E_{\text{ОЕ}}^{\text{п}})_i}; \quad (6)$$

— показник ефективності інноваційно-впроваджувальної підсистеми:

$$S_{IB} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\gamma_{IB})_i = \sum_{i=1}^n \frac{(E_{IB}^{\Phi})_i}{(E_{IB}^{\Pi})_i}. \quad (7)$$

За результатами наведених обґрунтувань доцільно запропонувати структуру системної функції ефективності $S_{(ТПВ)}$ технічного переоснащення виробництва як суму максимальних значень показників ефективності S_{TT} , S_{OE} , S_{IB} функціональних підсистем ТПВ.

Відповідна аналітична формула системної функції ефективності ТПВ може бути надана у наступній формі:

$$S_{(ТПВ)} = \max(S_{TT} + S_{OE} + S_{IB}) = \max \left\{ \frac{1}{m} \left[\sum_{i=1}^m \frac{(E_{TT}^{\Phi})_i}{(E_{TT}^{\Pi})_i} + \sum_{i=1}^m \frac{(E_{OE}^{\Phi})_i}{(E_{OE}^{\Pi})_i} \right] + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(E_{IB}^{\Phi})_i}{(E_{IB}^{\Pi})_i} \right\}. \quad (8)$$

За результатами здійснення ТПВ системна функція ефективності $S_{(ТПВ)}$ повинна спрямовуватися до свого максимального значення.

Оскільки оптимальне число значення кожної з трьох складових наведеної моделі має бути ≥ 1 , то їх сума повинна сягати величини ≥ 3 . Відтак при значенні системної функції $S_{(ТПВ)} \geq 3$ можна вважати, що заплановані цілі ТПВ досягнуті, а при $S_{(ТПВ)} < 3$ необхідно виявляти, по яких функціональних компонентах у складі підсистем ТПВ одержані мінімальні індекси ефективності, проводити аналіз виявлених ситуацій

і здійснювати додаткові необхідні заходи з підвищення ефективності зазначених підсистем.

Як практичну апробацію наведеної моделі розглянемо результати здійснення ТПВ у цеху з виготовлення агломерату (сировини для металургійного виробництва) на ВАТ «Павлоградвугілля».

Зміст ТПВ полягає у створенні автоматизованої системи управління технологічними процесами (АСУ ТП) з одночасним контролем необхідних параметрів з Центрального диспетчерського пульта (ЦДП) цеху. Реалізація АСУ ТП проведена на базі вітчизняного комплексу мікропроцесорного управління типу КТС ЛІУС «Термінал».

Для специфічних умов роботи агломераційного цеху вибрані п'ять показників, за якими обчислюється економічна ефективність:

1. Ефективність $E_{ПРОД}$, досягнута завдяки збільшенню продуктивності кожної з 6 агломераційних машин на 2,7 %.
2. Ефективність $E_{ЕЛ}$, досягнута завдяки зменшенню витрат електроенергії на операціях з завантаження сировини і розвантаження виробленого агломерату на 2,5 %.
3. Ефективність $E_{ТРУД}$, досягнута завдяки зменшенню трудомісткості виробництва агломерату на 3,9 %.
4. Ефективність $E_{СОРТ}$, досягнута завдяки підвищенню відсотка виходу готової продукції I категорії сортності на 2,1 %.
5. Ефективність $E_{ЧИС}$, досягнута завдяки зменшенню чисельності працівників, що обслуговують агломераційні машини на 12 чол. у кожен зміну.

Показники системної функції ефективності $S_{(ТПВ)}$, обчислені згідно до структури запропонованої вище математичної моделі, наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Показники системної функції ефективності $S_{(ТПВ)}$ технічного переоснащення виробництва

Маркери (i)	Економічна ефективність техніко-технологічної (ТТ) підсистеми ТПВ по i-тих функціональних компонентах			Економічна ефективність організаційно-економічної (ОЕ) підсистеми ТПВ по i-тих функціональних компонентах			Економічна ефективність інноваційно-впроваджувальної (ІВ) підсистеми ТПВ по i-тих функціональних компонентах		
	Фактична, тис. грн	Планова, тис. грн	Індекси ефективності	Фактична, тис. грн	Планова, тис. грн	Індекси ефективності	Фактична, тис. грн	Планова, тис. грн	Індекси ефективності
1	835,16	822,71	1,015	79,10	74,44	1,063	170,41	191,96	0,888
2	207,91	176,30	1,180	60,71	54,85	1,107	165,80	160,62	1,032
3	145,70	141,04	1,033	34,15	27,42	1,245	390,50	352,59	1,108
4	81,15	74,44	1,090	40,02	43,09	0,929	440,12	454,44	0,968
5	80,11	82,27	0,973	60,12	66,60	0,903	85,44	78,35	1,090
6	149,90	145,00	1,034	130,18	133,20	0,977	129,70	121,44	1,068
7	109,65	113,61	0,965	27,43	27,43	1,000	120,41	105,75	1,138
8	200,10	192,000	1,042	15,14	11,75	1,289	—	—	—
9	50,93	50,93	1,000	40,20	35,26	1,140	—	—	—
10	95,00	97,94	0,969	90,14	82,27	1,096	—	—	—
Σ	1953,6	1896,2	10,301	577,19	556,35	10,749	1502,4	1465,2	7,292
Сумарна величина планової економічної ефективності ТПВ: $E_{\Sigma}^{\Pi} = \sum_{i=1}^{10} (E_{TT}^{\Pi})_i + \sum_{i=1}^{10} (E_{OE}^{\Pi})_i + \sum_{i=1}^7 (E_{IB}^{\Pi})_i = 3917,74$ тис. грн									
Сумарна величина фактичної економічної ефективності ТПВ: $E_{\Sigma}^{\Phi} = \sum_{i=1}^{10} (E_{TT}^{\Phi})_i + \sum_{i=1}^{10} (E_{OE}^{\Phi})_i + \sum_{i=1}^7 (E_{IB}^{\Phi})_i = 4033,18$ тис. грн									
Величина системної функції ефективності ТПВ: $S_{(ТПВ)} = \frac{1}{10} \left[\sum_{i=1}^{10} (\gamma_{TT})_i + \sum_{i=1}^{10} (\gamma_{OE})_i \right] + \frac{1}{7} \sum_{i=1}^7 (\gamma_{IB})_i = \frac{1}{10} (10,301 + 10,749) + \frac{1}{7} \cdot 7,292 = 3,147$									

Як свідчать дані табл. 2 величина системної функції ефективності $S_{\text{ТПВ}} = 3,147$, тобто результат технічного переоснащення виробництва є позитивним. Це підтверджується сумарними показниками економічної ефективності ТПВ: планова величина $E^{\text{пл}}_{\Sigma} = 3917,74$ тис. грн., а фактична величина становить $E^{\text{ф}}_{\Sigma} = 4033,18$ тис. грн.

Водночас виявлені деякі функціональні компоненти з індексами ефективності < 1 . Так по підсистемі ТТ це компоненти: $i = 5$, $(Y_{\text{ТТ}})_5 = 0,973$; $i = 7$, $(Y_{\text{ТТ}})_7 = 0,965$; $i = 10$, $(Y_{\text{ТТ}})_{10} = 0,969$. По підсистемі ОЕ це компоненти: $i = 4$, $(Y_{\text{ОЕ}})_4 = 0,929$; $i = 5$, $(Y_{\text{ОЕ}})_5 = 0,903$; $i = 6$, $(Y_{\text{ОЕ}})_6 = 0,977$. По підсистемі ІВ це $i = 1$, $(Y_{\text{ІВ}})_1 = 0,888$.

Зазначена ситуація дає змогу аналітичній службі підприємства розглянути два варіанти управлінських рішень: перший – по тих функціональних компонентах, індекси ефективності яких значно менше одиниці, виконати додаткові заходи для підвищення показника Y ; другий варіант – по функціональних компонентах з незначним зменшенням показника $Y < 1$, вважати рівень ефективності ТПВ прийнятним і не здійснювати додаткових робіт з удосконалення виробництва.

Наведені теоретичні та аналітичні дані свідчать про доцільність застосування запропонованого методичного підходу і відповідної математичної моделі для обґрунтування і дослідження результатів технічного переоснащення виробництва.

5. Обговорення результатів дослідження по використанню математичної моделі технічного переоснащення виробництва як системного процесу

Використання запропонованої автором моделі ефективності технічного переоснащення виробництва, спрямоване на застосування системного підходу, тобто розгляду і аналізу ТПВ як цілісного процесу і відповідної структури, що складається з окремих компонентів (підсистем), які тільки у сукупності здатні забезпечувати необхідний рівень ефективності.

Так, у складі техніко-технологічної (ТТ) підсистеми вирішуються, безпосередньо, питання підготовки і здійснення виробництва певних видів продукції; організаційно-економічна (ОЕ) підсистема забезпечує планування, організацію, управління, контроль і координацію виробничого процесу, його функціональних і технологічних складових; інноваційно-впроваджувальна (ІВ) підсистема надає можливість розвитку підприємства на основі створення і впровадження інноваційних технологій. Кожна з цих складових характеризується своїми частковими показниками ефективності, а запропонована автором модель відбиває саме сукупний, тобто системний ефект від реалізації ТПВ, який може бути охарактеризований конкретними числовими показниками. Водночас можна зауважити, що запропонована системна функція ефективності ТПВ, яка, за змістом, є оптимізаційною, дозволяє одержувати не тільки узагальнюючу оцінку кінцевих результатів, але виявити ті складові компоненти системи, по яких цілі ТПВ досягнуті не у повній мірі, що потребуватиме розробки і здійснення додаткових необхідних заходів.

6. Висновки і перспективи подальших досліджень

1. В результаті проведених досліджень запропоноване сучасне визначення сутності і змісту технічного переоснащення виробництва.

2. Розроблена математична модель ефективності технічного переоснащення виробництва, як системного процесу, оснований на функціонуванні трьох визначених підсистем, кожна з яких характеризується частковими показниками їх ефективності.

3. Застосування запропонованої моделі має як методологічне значення, так і практичну спрямованість, що показано на прикладі конкретного підприємства, де обчислена величина системної ефективності і виявлені напрями підсилення ефективності по окремих функціональних складових ТПВ.

Методичні рекомендації по вдосконаленню визначення економічної ефективності технічного переозброєння промислового виробництва, на думку автора, в найбільшій мірі можуть бути прийнятними для підприємств машинобудівного комплексу, що передбачає проведення подальших розробок та досліджень з урахуванням особливостей машинобудівного виробництва.

Література

1. Гончаров, В. В. Адаптація промислових підприємств к науково-технічним новштвам [Текст] / под ред. В. В. Гончарова. — Киев: Техника, 1992. — 132 с.
2. Перерва, П. Г. Науково-інноваційний потенціал України та сучасні проблеми його використання [Електронний ресурс] / П. Г. Перерва, О. В. Жерус. — 2011. — Режим доступу: [\www/nbuv.gov.ua/portal/Natural/vcp/TPtEV/2011_26/statiya/Pererva.pdf](http://www/nbuv.gov.ua/portal/Natural/vcp/TPtEV/2011_26/statiya/Pererva.pdf)
3. Перерва, П. Г. Економіка та організація інноваційної діяльності [Текст]: підруч. / П. Г. Перерва; за ред. П. Г. Перерви, С. А. Меховича, М. І. Погорелова. — Харків: НТУ «ХПІ», 2008. — 1080 с.
4. Перерва, П. Г. Організація та управління інноваційною діяльністю [Текст]: підруч. / П. Г. Перерва, С. А. Мехович, М. І. Погорелов. — Харків: НТУ «ХПІ», 2008. — 1025 с.
5. Грабченко, А. І. Основи маркетинга високих технологій [Текст]: учеб. пос. / А. І. Грабченко, П. Г. Перерва, Р. Ф. Смоловик. — Х.: ХГПУ, 1999. — 242 с.
6. Ларіна, К. В. Управління технічним переозброєнням підприємства на основі концепції маркетингу [Текст]: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04 / К. В. Ларіна; НАН України. — Х., 2008. — 24 с.
7. Мелкумов, Я. С. Организация и финансирование инвестиций [Текст]: учеб. пос. / Я. С. Мелкумов. — М.: ИНФРА, 2002. — 248 с.
8. Перерва, П. Г. Антикризовий моніторинг фінансово-економічних показників роботи машинобудівного підприємства [Текст] / П. Г. Перерва, В. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ // Економіка розвитку. — Х.: ХНЕУ, 2010. — № 2 (54). — С. 46–50.
9. Перерва, П. Г. Розвиток методів аналізу фактичного стану конкурентних переваг підприємства [Текст] / П. Г. Перерва, Н. П. Ткачова // Економіка розвитку. — Харків: ХНЕУ, 2011. — № 4(60). — С. 116–120.
10. Перерва, П. Г. Трансфер технологій [Текст]: монографія / П. Г. Перерва, Д. Коциски, Д. Сакай, М. Верешне Шомоши. — Х.: Апостроф, 2012. — 668 с.
11. Перерва, П. Г. Антикризові інструменти сталого розвитку підприємства: інноваційна, інвестиційна та маркетингова політика [Електронний ресурс] / П. Г. Перерва, А. В. Косенко, О. П. Косенко. — 2012. — Режим доступу: [\www/nbuv.gov.ua/portal/natural/vcp/TPtEV/2012_25/statti/16Pererv.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/portal/natural/vcp/TPtEV/2012_25/statti/16Pererv.pdf)
12. Перерва, П. Г. Моніторинг інноваційної діяльності: інтерпретація результатів [Текст] / П. Г. Перерва, І. В. Гладенко // Маркетинг і менеджмент інновацій. — 2010. — № 2. — С. 108–116.

13. Самочкин, В. В. Гибкое развитие предприятия: Анализ и планирование [Текст] / В. В. Самочкин. — М.: Дело, 2000. — 376 с.
14. Сапожников, Е. О. Инновационные проблемы технического перевооружения производства [Текст]: монография / Е. О. Сапожников. — Харьков: ХНУ ім. Каразіна, 2005. — 260 с.
15. Dhaoui, M. L. Methodological guide: restructuring, upgrading and industrial competitiveness [Text] / M. L. Dhaoui. — Vienna: UNIDO, 2003. — 87 p.
16. Narayanan, V. Managing Technology and Innovation for Competitive Advantage [Text] / V. Narayanan. — UK: Prentice Hall, 2001. — 168 p.
17. Drucker, P. Innovation and Entrepreneurship [Text] / P. Drucker. — UK: HarperBusiness, 2007. — 288 p. doi:10.4324/9780080549415
18. Перерва, П. Г. Самомаркетинг менеджера и бизнесмена [Текст] / П. Г. Перерва. — Ростов н/Д: Феникс, 2003. — 592 с.
19. Безугла, Д. В. Організаційно-економічні аспекти інноваційної діяльності підприємств Харківської області [Текст] / Д. В. Безугла // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Технічний прогрес і ефективність виробництва. — 2013. — № 20(993). — С. 112–120.
20. Перерва, П. Г. Синергетичний ефект бенчмаркінгу конкурентних переваг [Текст] / П. Г. Перерва, Н. П. Ткачова // Маркетинг і менеджмент інновацій. — 2011. — № 4(1). — С. 55–66.

МОДЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМНОГО ПРОЦЕССА ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

В статье предложена математическая модель технического перевооружения производства как системного процесса, эффек-

тивность которого определяется показателями эффективности функционирования технико-технологической, организационно-экономической и инновационно-внедренческой подсистем в составе объекта технического перевооружения. Доказана возможность выявления резервов производства после его технического перевооружения.

Ключевые слова: предприятие, модель эффективности, функциональные компоненты, техническое перевооружение, системная функция.

Безугла Дар'я Валеріївна, аспірант, кафедра організації виробництва і управління персоналом, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна, e-mail: daryab1991@rambler.ru.

Безуглая Дарья Валериевна, аспирант, кафедра организации производства и управления персоналом, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Украина.

Bezugla Darya, National Technical University of Ukraine «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine, e-mail: daryab1991@rambler.ru

УДК 336.671

DOI: 10.15587/2312-8372.2015.52189

Назарова Т. Ю.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ДО ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПРИБУТКУ МСБ ПІДПРИЄМСТВ

В роботі розглянуто удосконалення методичного підходу до вибору економічних заходів з формування та використання прибутку. Виявлено групи фінансових стратегій для МСБ підприємств. Встановлено організаційно-економічні заходи формування фінансових стратегій. Розроблено механізм, який передбачає позиціонування підприємств в матриці, координатами якої є інтегральні показники результативності фінансової, виробничої та збутової діяльності.

Ключові слова: організаційно-економічні заходи, суб'єкти малого та середнього бізнесу, фінансові стратегії, промислові підприємства.

1. Вступ

Ефективність діяльності підприємства залежить від якості інструментів, що використовуються при розробці та реалізації відповідних стратегій, програм, процедур. У якості подібних інструментів виступають відповідні організаційно-економічні механізми як сукупність станів і дій, які складають процес розробки і реалізації програми забезпечення ефективної діяльності підприємства.

Створення дієвого організаційно-економічного механізму (ОЕМ) формування і використання прибутку суб'єкта МСБ необхідно здійснювати шляхом визначення сукупності методів впливу на визначені фактори

внутрішнього і зовнішнього середовища в залежності від природи фактора, його сприйнятливості до методів впливу. Сучасні теорії управління прибутком передбачають створення дієвої системи управління, яка являє собою сукупність взаємопов'язаних елементів, кожен з яких виконує певну функцію, спільна дія яких за певних умов забезпечує досягнення механізму отримання прибутку заданої величини. На відміну від існуючих розробок, особливістю якого є застосування матриці вибору організаційно-економічних заходів з формування та використання прибутку, які враховують результативність реалізації виробничої, збутової, фінансової функції, які застосовуються у визначенні відповідних інтегральних