

УДК 331.1+005.3+653

РОЗРОБЛЕННЯ АЛГОРИТМУ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТЕХНІКИ В СИСТЕМІ ОПЕРАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА

П. П. Лазановський, Л. І. Багнюк

*Українська академія друкарства,
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна*

Визначено місце й охарактеризовано значення модернізації техніки в системі операційного менеджменту підприємства. Підкреслено особливу актуальність цього методу оновлення за умов високого рівня фізичного зношення та морального старіння машинного парку підприємств. Узагальнено низку теоретико-методологічних підходів науковців у дослідженні цієї проблеми, за якими обґрунтовано власне бачення їх розв'язання в умовах кризових явищ сучасної економіки. Розроблено алгоритм організації процесу модернізації, застосовуючи метод мережевого планування й управління на прикладі поліграфічної техніки. Окреслено перспективи дослідження організаційно-економічної складової процесу модернізації техніки промислових підприємств.

Ключові слова: *техніка, модернізація, механізм, організація, алгоритм, метод мережевого планування та управління, операційний менеджмент.*

Постановка проблеми. Кожне виробниче підприємство є складною системою, в якій можна виокремити організаційно-управлінську, техніко-технологічну, фінансово-економічну, маркетингову та ін. (залежно від виду діяльності) складові. Функціонування такої системи можливе лише за наявності ефективного налагодження її операційного менеджменту — «діяльності, пов'язаної з розробкою, використанням і вдосконаленням виробничих систем, на основі яких виробляється основна продукція, або послуги компанії» [1]. У цьому контексті досліджувану проблему щодо модернізації устаткування потрібно розглядати саме як один із дієвих методів вдосконалення окремих його одиниць та цілих механізованих комплексів. Актуальність цього питання зумовлена: 1) наявністю на більшості поліграфічних (і не тільки) підприємствах фізично зношеної та морально застарілої техніки; 2) ввезенням в Україну вживаної поліграфічної техніки, оскільки нова практично недоступна підприємствам через високі ціни; 3) великим перевагами модернізації перед іншими методами оновлення технічної бази виробництва саме за теперішніх нині економічних умов тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз досліджень і публікацій із окресленої тематики дав змогу зробити такі висновки:

- значна частина досліджень присвячена розгляду модернізації в широкому трактуванні її змісту, тобто не лише того, що стосується виробництва, а й культурного,

соціального, політичного, економічного, освітнього та ін. середовища. Також запропоновано (особливо в інтернет-мережі) конкретні рішення щодо модернізації окремих машин і устаткування різних сфер виробництва, що розроблені фірмами. Недоліком такого підходу, на нашу думку, є низький рівень саме наукової складової у розв'язанні цього завдання;

- здебільшого науковці розглядали й розглядають модернізацію не як самостійний метод оновлення техніки, а в поєднанні з її ремонтом, що на наш погляд, не дає змоги максимально глибоко висвітлити саме методичні підходи до оцінювання її динамічної (швидкозмінюваної) суті [2, 3, 4];
- закриття багатьох галузевих науково-дослідних інститутів призвело до різкого зменшення кількості нових удосконалень у діючу техніку та знизило результати публікаційної діяльності в цьому напрямі.

Загалом треба зазначити, що великий внесок у дослідження цієї проблеми зробили такі науковці, як Р. Акбердін, Г. Александров, О. Книш, Р. Машталір, О. Гірняк, А. Павлов, Д. Палтерович, І. Регой, В. Спирін, Є. Яковенко, Я. Чехман та ін. Теоретико-методологічні основи модернізації техніки описують також автори підручників із економіки підприємства, менеджменту, операційного менеджменту [5, 6, 7]. Розробленню схем модернізації саме поліграфічної техніки велику увагу приділяють на кафедрі комп'ютеризованих комплексів поліграфічного та пакувального виробництва Української академії друкарства. Незважаючи на те, що сьогодні уже є деякі напрацювання з розв'язання досліджуваної проблеми, все ж частину організаційно-економічних, фінансових і методичних питань ще недостатньо досліджено. Тому існує гостра потреба у подальшому її вивченні.

Мета статті — розробити алгоритм (послідовності) організації процесу модернізації та його реалізації на прикладі поліграфічної техніки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Алгоритм організації процесу модернізації побудовано на основі узагальнення досліджень, напрацювань науковців, які вивчали цю проблему. У табл. 1 наведено етапи алгоритму організації процесу модернізації техніки.

Таблиця 1

Етапи алгоритму організації процесу модернізації техніки

I. Аналіз стану устаткування
На цьому етапі виконують роботи, що пов'язані із дослідженням стану устаткування, а саме: визначають терміни служби, аналізують виконання ремонтно-профілактичних робіт, вивчають думки робітників, які обслуговують устаткування, оцінюють можливі схеми модернізації за пропозиціями фахівців підприємства, або типові схеми, що пропонують на ринку.
II. Визначення виду модернізації
На другому етапі алгоритму встановлюють вид модернізації для конкретної одиниці устаткування: <ul style="list-style-type: none"> – техніко-експлуатаційна; – технологічна; – ремонтна.

Продовження табл. 1

III. Вибір і затвердження виконавців
Модернізувати устаткування можуть як фахівці самого підприємства (наприклад, фахівці ремонтно-механічного цеху), так і сторонні організації (наприклад, машинобудівні заводи, фірми, які торгують устаткуванням відповідного технологічного призначення, сервісними центрами та ін.). Щоб вибрати виконавця, потрібно розрахувати та заставити витрати на модернізацію за кожним із них. За величиною цих витрат і віддають перевагу тому чи іншому виконавцеві.
IV. Техніко-економічне обґрунтування модернізації
Техніко-економічне обґрунтування модернізації передбачає: 1) виявлення змін факторів і умов експлуатації устаткування за результатами її проведення, основними серед яких є: – скорочення машинного часу на виготовлення одиниці продукції; – скорочення допоміжного часу на виготовлення одиниці продукції; – оліпшення експлуатаційних характеристик роботи устаткування; – автоматизація окремих елементів технологічної операції, яку виконує устаткування; – розширення технологічних можливостей устаткування; – підвищення рівня спеціалізації устаткування; – інші; 2) розроблення річного економічного ефекту від модернізації; 3) розробляються карти – схеми виконання модернізації.
V. Розробка організаційного плану модернізації
На цьому етапі визначають терміни зупинки устаткування для виконання модернізації, сплановують витрати часу на всі роботи, готують необхідні комплектувальні та матеріально-енергетичні ресурси.
VI. Виконання модернізації за організаційним планом
На цьому етапі здійснюють всі заплановані роботи з модернізації устаткування, випробують його та досліджують отримані результати.
VII. Контроль отриманих результатів модернізації та їх затвердження
Одержані результати фіксують в акті прийому робіт, обумовлюють гарантійні умови їх виконання та здійснюють фінансування.

Як бачимо, кожен етап алгоритму — це комплекс робіт, кількість яких може бути великою, що може створювати відповідні проблеми (це є цілком закономірно) у їх виконанні. Кожна з цих робіт має свою трудомісткість, послідовність виконання і впливає на кінцевий результат. Для того щоб, з одного боку, полегшити, а з іншого — підвищити ефективність їх виконання підприємствам доцільно застосовувати різноманітні економіко-математичні методи. Зокрема, одним із таких може бути, на нашу думку, метод мережевого планування та управління (ММПУ). Цей метод є найбільш доступним, дає змогу створити модель алгоритму, тобто організації робіт у певній їх послідовності з розрахунком його параметрів.

У роботі наведено приклад ММПУ для виконання модернізації п'ятифарбової друкарської офсетної машини «Planeta» P-54-3. Суть модернізації полягає в доукомплектуванні цієї машини пристроєм (секцією) для лакування, щоб розширити

її технологічні можливості. Мережевий графік побудовано із врахуванням тієї умови, що модернізацію виконуватиме стороння фірма (рис. 1).

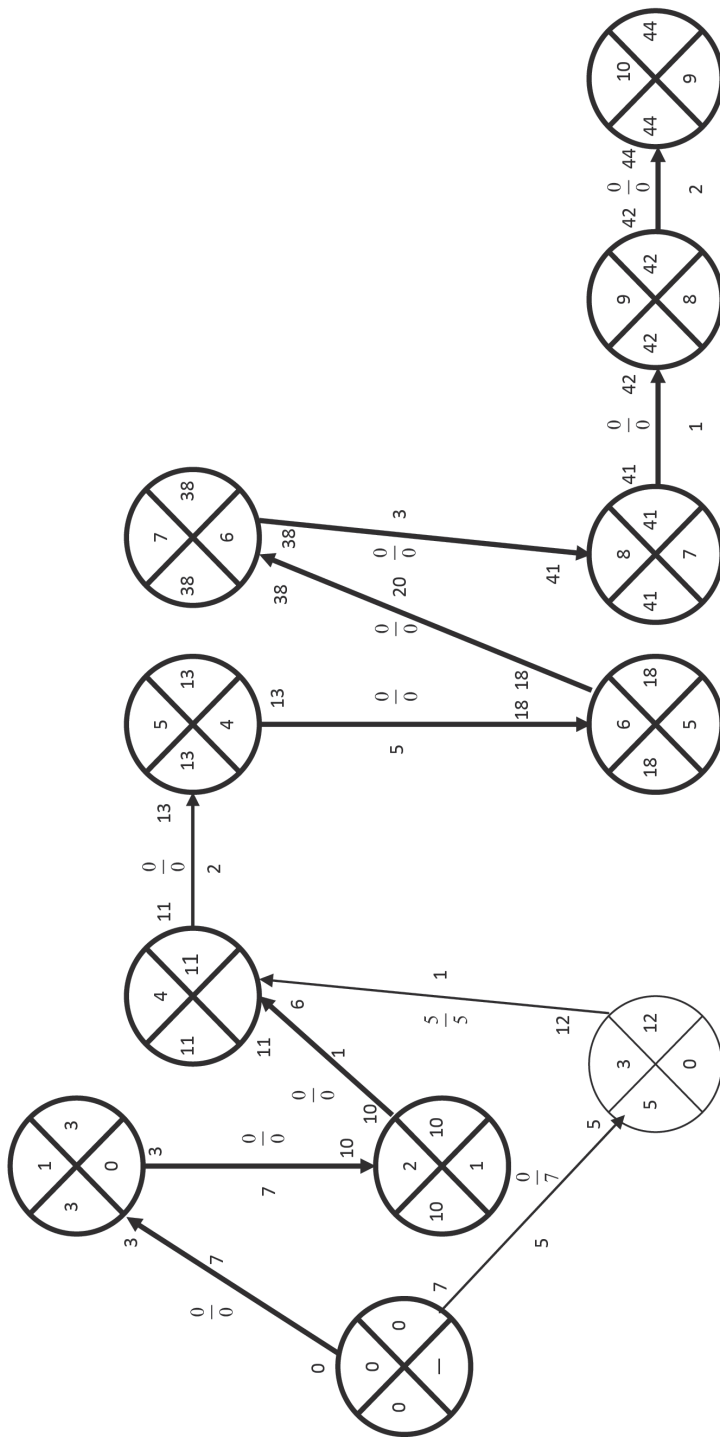


Рис. 1. Мережевий графік виконання модернізації машини

Таблиця 2

Тривалість та послідовність робіт із модернізації машини

Вид роботи (укрупнено)	Тривалість, робочі дні	Послідовність виконання робіт
1. Ухвалення рішення щодо модернізації машини	3	0–1
2. Вибір фірми-виконавця та проведення переговорів	7	1–2
3. Техніко-економічне обґрунтування модернізації	5	0–3
4. Підписання угоди про модернізацію машини	2	2–4; 3–4
5. Обґрунтування термінів виведення машини з експлуатації для виконання робіт із модернізації	2	4–5
6. Проведення підготовчих робіт	5	5–6
7. Виконання модернізації	20	6–7
8. Пробна експлуатація машини	3	7–8
9. Підписання актів прийняття машини в експлуатацію	1	8–9
10. Здійснення фінансових розрахунків із фірмою-виконавцем	2	9–10

Із рис. 1 видно, що критичний шлях пролягає через події 0–1–2–4–5–6–7–8–9–10. На цих ділянках нема часткових та повних резервів часу на виконання робіт, тобто жодні відхилення від запланованих їх трудомісткостей недопустимі.

Висновки. За результатами виконаного дослідження ми дійшли таких висновків:

- сьогодні науковці не приділяють достатньо уваги саме організаційно-методичним аспектам модернізації техніки загалом, і тієї, що використовують у поліграфічному виробництві зокрема;
- усі види модернізації мають мати детально розроблений алгоритм виконання, що забезпечить їх ефективність;
- існує гостра потреба в модернізації поліграфічної техніки з огляду на ступінь зношеності, що дало б змогу підприємствам, з одного боку, підвищити технічний рівень виробництва, а з іншого — зекономити фінансові ресурси порівняно з купівлею нових її моделей;
- для розроблення планів, схем, організації робіт із модернізації підприємствам потрібно активно використовувати економіко-математичні методи.

У перспективі вивчення цієї проблеми в контексті організаційно-економічної її складової може бути спрямоване на вдосконалення наявних та розроблення нових, прив'язаних до певних технологічних груп поліграфічного та іншого устаткування, методик розрахунку економічної ефективності модернізації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чейз Р. Б., Эквилайн Н. Дж., Якобс Р. Ф. Производственный и операционный менеджмент. 8-е изд. Москва : Издательский дом «Вильямс», 2004. 704 с.
2. Акбердин Р. З. Экономика обновления парка оборудования в машиностроении. Москва : Машиностроение, 1987. 184 с.
3. Александров Г. А., Павлов А. С. Обновление основных производственных фондов: Интенсификация, эффективность, стимулы. Москва : Экономика, 1984. 192 с.
4. Спирин В. Ф. Обновление техники в машиностроении. Киев–Донецк : Вища школа, 1985. 156 с.
5. Економіка підприємства : підруч. / за ред. Є. М. Палиги. Вид. 2-ге, онов. і доп. Львів : УАД, 2013. 668 с.
6. Загородній А., Стадницький Ю. Менеджмент реальних інвестицій : навч. посіб. Київ : «Знання», 2000. 212 с.
7. Капінос Г. І., Бабій І. В. Операційний менеджмент : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2013. 352 с.
8. Лазановський П. П. Аналіз системи управління процесом техніко-технологічного оновлення виробництва поліграфічних підприємств. Наукові записки [Української академії друкарства]: наук.-техні. зб. 2005. № 8. С. 30–34.

REFERENCES

1. Chejz, R. B., Jekvilajn, N. Dzh. & Jakobs, R. F. (2004). Proizvodstvennyj i operacionnyj menedzhment. 8-e izd. Moskva : Izdatel'skij dom «Vil'jams» (in Russian).
2. Akberdin, R. Z. (1987). Ekonomika obnovlenija parka oborudovanija v mashinostroenii. Moskva: Mashinostroenie (in Russian).
3. Aleksandrov, G. A. & Pavlov, A. S. (1984). Obnovlenie osnovnyh proizvodstvennyh fondov: Intensifikacija, jeffektivnost', stimuly. Moskva: Jekonomika (in Russian).
4. Spirin, V. F. (1985). Obnovlenie tehniki v mashinostroenii. Kiev–Doneck: Vishcha shkola (in Russian).
5. Palyha, Ye. M. (Ed.) (2013). Ekonomika pidprijemstva. Vyd. 2-he, onov. i dop. Lviv: UAD (in Ukrainian).
6. Zahorodnii, A. & Stadnytskyi, Yu. (2000). Menedzhment realnykh investytzii. Kyiv: «Znannya» (in Ukrainian).
7. Kapinos, H. I. & Babii, I. V. (2013). Operatsiinyi menedzhment. Kyiv: Tsentri navchalnoi literatury (in Ukrainian).
8. Lazanovskiy, P. P. (2005). Analiz systemy upravlinnia protsesom tekhniko-tekhnolohichnoho onovlennia vyrobnytstva polihrafichnykh pidprijemstv. Naukovi zapysky [Ukrainskoi akademii drukarstva]: nauk.-tekhn. zb., 8, 30–34 (in Ukrainian).

DEVELOPMENT OF ALGORITHM OF PROCESS ORGANIZATION OF EQUIPMENT MODERNIZATION IN ENTERPRISE OPERATIONAL MANAGEMENT SYSTEM

P. P. Lazanovskiy, L. I. Bahniuk

*Ukrainian Academy of Printing,
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine
Lazanovskyi@ukr.net*

The article defines the place, characterizes the importance of equipment upgrading in the enterprise operational management system. It has underlined the special importance of this method for updating within a high level of physical wear and obsolescence of the enterprise machinery. It overviews series of theoretical and methodological approaches in the study of scientific problems which have justified their own vision of their solution in terms of the crisis of the modern economy. The algorithm of the organization process modernization has been developed, using the method of network planning and management on the example of printing equipment. The study prospects of an organizational and economic component of the modernization process of industrial companies have been revealed.

Keywords: *equipment, modernization, mechanism, organization, algorithms, methods of network planning and management, operational management.*

Стаття надійшла до редакції 20.01.2017.

Received 20.01.2017.