DOI: 10.5281/zenodo.3766816
UDC: 330:004
JEL: L86 O14 O31 O33 P42

FUNCTIONAL-COST ANALYSIS OF PROCESS RESTRUCTURIZATION MACHINE-BUILDING ENTERPRISE

ФУНКЦІОНАЛЬНО-ВАРТІСНИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ РЕСТРУКТУРИЗАЦІЇ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Vitaly Zakharchenko, Doctor of Economics, Professor
Odessa National Polytechnic University, Odessa, Ukraine
ORCID: 0000-0003-2903-2471
Email: kafedra@mzeid.in

Oksana Zerkina, Candidate of Economic Science
International University of Humanities, Odessa, Ukraine
ORCID: 0000-0003-2903-2471

Received 21.08.19

Захарченко В.І., Зеркіна О.О. Функціонально-вартісний аналіз процесу реструктуризації машино-будівного підприємства. Оглядова стаття.

Представлено практичний досвід використання методики ФВА, яку адаптовано до сучасних умов проведення процесу реструктуризації машинобудівного підприємства. Показано, що коли темпи роста витрат на управління перевищують темпи роста обсягів виробництва і рівень якості продукції, що випускається, то системи управління стають менш ефективними. При цьому структура економіки зберігає в основному витратний характер, не виконуються заходи зі збільшення ВВП та ресурсозбереження.

З ціллю вирішення задачі проведення науково обґрунтованого процесу реструктуризації машинобудівного виробництва і створення надійно діючого противитратного механізму функціонування само-го підприємства розглядається досвід використання ФВА при удосконаленні системи управління. Використання такого методу забезпечує економічність, оперативність, високу якість роботи та спрощення апарату управління при скороченні витрат на його утримання.

Ключові слова: підприємство, функція, витрати, ФВА, система, управління, механізм, оцінка, рівень.

Zakharchenko V.I., Zerkina O.O. Functional-cost analysis of restructurization process of machine-building enterprise. Review article.

The practical experience of using the method of FCA, which is adapted to the current conditions of the process of restructuring of the machine-building enterprise, is presented. It is shown that when the growth rates of management costs exceed the growth rates of production volumes and the level of quality of output, management systems become less efficient. At the same time, the structure of the economy remains largely costly, and no measures are taken to increase gross domestic product and resource conservation. With the purpose of solving the problem of conducting a scientifically justified process of restructuring machine-building production and creating a reliable against the cost mechanism of functioning of the enterprise itself, the experience of using FCA in improving the management system is considered. Using this method ensures cost-effectiveness, efficiency, high quality of operation and cultivation of the control unit while reducing its maintenance costs.

Keywords: enterprise, function, costs, FCA, system, management, mechanism, estimation, level.

У теперішній час темпи зростання витрат на управління підприємством часто перевищують темпи зростання обсягів виробництва і рівня якості продукції, що випускається. Системи управління стають все менш ефективними. Структура економіки зберігає в основному витратний характер, не виконуються плани по збільшенню ВВП та ресурсозбереження. Подоланню витратного підходу сприяє застосування методу функціонально-вартісного аналізу (ФВА) в практичній діяльності суб'єктів господарювання. ФВА дозволяє уникнути зайвих витрат на управлінський апарат. Цей метод широко застосовується в ряді галузей промисловості при проектуванні та модернізації конструкцій виробів, вдосконалення технології їх виробництва, стандартизації і уніфікації продукції, організації основного і допоміжного виробництва.

У запропонованій статті з метою вирішення завдання створення надійного чинного противитратного механізму функціонування машинобудівного підприємства розглядається досвід використання ФВА при вдосконаленні системи управління у процесі реструктуризації. Застосування методу забезпечує економічність, оперативність, високу якість роботи і простоту апарату управління при скороченні витрат на його утримання, а значить, відкриває нові можливості в умовах ринкових відносин.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Що б вирішити задачу свідомості надійно діючого противитратного механізму функціонування національної економіки, і перш за все її основної ланки – підприємства, необхідно довести до керівників і фахівців знання

методичних основ управлінь виробництвом. Наука управління має у своєму розпорядженні достатній набір методів вдосконалення управління, одним з яких є ФВА, що дозволяє поліпшувати систему управління при мінімальних витратах на утримання управлінського апарату.

Історія ФВА почалась у 1947 р., коли фахівець корпорації General Electric (США) запропонував новий метод зниження собівартості продукції. До 1990-х рр. дослідження ФВА та його застосування на промислових підприємствах проводилися безперервно [8; 10]. Спочатку 1990-х рр. відбувалося різне скорочення публікацій на тему ФВА, призупинили використовувати цей аналіз при підготовці студентів і перепідготовці спеціалістів. Але пізніше із загостренням конкурентної боротьби, потребою виживання у кризових умовах й нейтралізацією витратного характеру діяльності підприємств, знову з'являється у фахівців, а також менеджерів та бізнесменів, інтерес до застосування ФВА. До методологічних основ створення та використання ФВА у своїх дослідженнях дійшли: Волошин С. [1], Івлєв В. і Попов Т. [2], Меркулова І. та Мітрошина М. [5], Ровенська В. [9], Шаріпов Р. [11]. Костенко О. пов'язує перспективи подальшого розвитку ФВА із впровадженням в його методику економічно-математичних методів і комп'ютерних технологій обробки інформації, а також вказує на необхідність узагальнення досвіду проведення ФВА в різних галузях на загально державному рівні з метою його популяризації [4]. Панков В. у своїй роботі висвітлив практичний досвід виростання ФВА на ЗАТ «Новокраматорський машинобудівний завод» [6]. Покинтелиця В. адаптує методику ФВА до процесів адміністрування податків і охарактеризовує їх опис в інтегрованій автоматизованій інформаційній системі податкових органів [7].

Метою статті є адаптація методики ФВА до процесу оцінки рівня якості та витрат на здійснення функцій управління на машинобудівному підприємстві під час проведення на ньому корінних змін, що покликані коливанням ринкових умов.

Виклад основного матеріалу дослідження

На початку узагальнення практичного досвіду використання ФВА визначимо: ФВА системи управління підприємством – метод техніко-економічного дослідження функцій, спрямованих на пошук шляхів зниженням витрат на управління с цільцю підвищення ефективності виробництва. При цьому Великий економічний словник надає наступне визначення: аналіз функціонально-вартісний – методологія комплексного системного дослідження функцій об'єкта, яка спрямована на забезпечення суспільно необхідних споживчих якостей об'єктів при мінімальних витратах по всіх стадіях життєвого циклу.

ФВА ґрунтується на наступних принципах: системного і функціонального підходів, принципі відповідності ступеню значущості функцій витратам і рівню якості їх реалізації, громадської доцільності, принципі колективної творчості.

ФВА системи управління ТДВ «Первомайськдизельмаш» в процесі здійснення вищезазначеного консалтингового проекту включав наступні етапи: (1) підготовчий; (2) інформаційний; (3) аналітичний; (4) творчий; (5) дослідницький; (6) рекомендаційний; (7) впровадження.

1. Етапи ФВА органічно вписуються в стадії сучасного організаційного проектування (табл.1). Передпроектна підготовка охоплює підготовчий, інформаційний та аналітичні етапи ФВА. Стадія проектування включає творчий, дослідницький та рекомендаційні етапи. Етап впровадження проекту відповідає етапу впровадження результатів ФВА. На підготовчому етапі була сформована дослідницька робоча група, яка включала консультантів Одеського національного політехнічного університету; проведено комплексне обстеження стану виробництва і управління підприємством з детальним аналізом фінансової звітності за методикою GAAP; було здійснено відбір об'єкту ФВА і визначено конкретні задачі проведення аналізу, складено робочий план проведення ФВА.
2. На інформаційному етапі здійснювався збір, систематизація та вивчення відомостей, що характеризують систему управління на ТДВ «Первомайськдизельмаш» та її окремих підсистем, а також дані по аналогічним закордонним системам.
3. Аналітичний етап виявився найбільш трудомістким. На ньому здійснювалися: формулювання, аналіз і класифікація функцій, їх декомпозиція, аналіз функціональних взаємозв'язків між підрозділами апарату управління, розраховуються витрати на виконання і рівень якості функцій. Були визначені ступінь значущості функцій і причини їх невідповідності рівню витрат і якості здійснення функцій; були виявлені зайві, шкідливі, невластиві і дублюючі функції; сформульовані завдання з пошуку ідей і шляхів вдосконалення системи управління підприємством. Блок-схема аналітичного етапу ФВА системи управління ТДВ «Первомайськдизельмаш» фрагментарно представлено на рис. 1.

Аналіз і класифікація функцій здійснюються за допомогою діаграми. На ній кожна функція управління розташовується відповідно до логічних текстів: «Як?», «Навіщо?», «Коли?». Функціональна діаграма (фрагмент) функцій логістичної служби ТДВ «Первомайськдизельмаш» наведено на рис. 2.

Таблиця 1. Зміст стадій та етапів проектування системи управління підприємством

Стадії організаційного проектування				
Передпроектна підготовка		Проектування		Етап впровадження
Етапи передпроектної підготовки		Етапи проектування		
Розробка техніко-економічного обґрунтування	Розробка завдання на організаційне проектування	Розробка загального (технічного) проекту	Розробки детального (робочого) проекту	Зміст етапу впровадження
Зміст етапів передпроектної підготовки		Зміст етапів проектування		
– Системне обстеження стану виробництва і управління – Системний аналіз стану виробничої системи – Системний аналіз системи управління – Аналіз відповідності системи управління виробничій системі – Розрахунок очікуваних техніко-економічних показників – Експертиза техніко-економічного обґрунтування	– Узагальнення результатів аналізу стану виробництва і управління – Формування вимог до побудови системи управління і змісту загального та детального проектів – Розробка пропозицій з удосконалення виробничої системи і системи управління – Розрахунок очікуваних техніко-економічних результатів – Експертиза і затвердження завдання на організацію проектування	– Розробка проекту реконструкції виробництва і заходів з удосконалення виробничої системи – Розробка проектних рішень з удосконалення системи управління в цілому – Розробка проектних рішень з удосконалення окремих функціональних підсистем управління – Корректировка завдання на організаційне проектування – Розрахунок очікуваного економічного ефекту проекту – Експертиза і затвердження технічного проекту	– Визначення комплекту методичних і нормативних документів на детальне проектування – Розробка проектної документації на систему управління в цілому – Розробка проектної документації на окремі функціональні підсистеми системи управління – Розрахунок очікуваного економічного ефекту – Експертиза і затвердження детального (робочого) проекту	– Матеріально-технічна підготовка до впровадження – Соціально-психологічна підготовка – Професіональна підготовка менеджерів – Розробка системи стимулювання впровадження проекту – Дослідницьке впровадження проекту – Контроль впровадження – Розрахунок фактичного економічного ефекту – Оформлення акту впровадження проекту

Джерело: власна розробка авторів

Всі функції управління, які підлягають аналізу містяться на діаграмі між двома вертикальними лініями. Ліва лінія перебуває між основною і головною функцією аналізованого підрозділу. Основні функції розташовуються на горизонтальній лінії. Права лінія перебуває між аналізованою основною функцією і функціями підрозділів, що представляють вихідну інформацію для даного підрозділу. Допоміжні функції розташовуються або над, або під основними функціями.

Всі основні функції повинні відповідати (у напрямку зліва на право) на питання «як?» (як здійснюється основна функція?) і по напрямку з права на ліво на питання «навіщо?» (навіщо здійснюється основна функція?). А всі допоміжні функції повинні відповідати на питання «коли?» (коли можливе здійснення основної функції?). Функції управління, що не відповідають ні на жоден з цих запитань, повинні бути або передані іншим підрозділам (якщо вони відносяться до категорії дублюючих або невластивих даному підприємству), або їх виконання повинно бути припинено (якщо вони є зайвими). При необхідності кількість тестів можна збільшити.

Аналіз функціональних взаємозв'язків між підрозділами апарату управління підприємства може проводитися за допомогою схем, які відображають горизонтальні та вертикальні зв'язки підрозділів апарату управління і ступінь участі їх у виконанні окремих функцій. Схема функціональних взаємозв'язків являє собою таблицю, з лівого боку якої по вертикалі формуються функції управління, що виконуються аналізованим підрозділом, а вгорі по горизонталі перераховуються всі підрозділи апарату управління підприємства. На перетині рядків і стовпців представлені символи, що відображають ступінь участі окремих підрозділів у виконанні функцій даного конкретного підрозділу.

Оцінка умови якості і витрат на здійснення функцій управління, визначення ступеня значимості функцій і побудова суміщених діаграм значущості функції управління, витрат на їх здійснення та рівня якості здійснюються на основі спеціальних методик [3]. У таблиці 2 наведено приклад розрахунку витрат та виконання однієї з функцій служби логістики на ТДВ «Первомайськдизельмаш».

Витрати на виконання функції визначаються наступним чином. Сумарна вартість технічних засобів, що використовуються при виконанні аналізованої функції, становить 45,0 тис. грн (20,0 + 25,0). Термін служби оргтехніки при укрупненому розрахунку приймемо рівним 5 років. Тоді річні амортизаційні відрахування складуть 45,0 : 5 = 9 тис. грн.

Місячний фонд робочого часу одного ІРТ складає у середньому 173,4 год.

Дані технічні засоби використовуються при розрахунку потреби один раз на рік протягом приблизно місяця (160 годин).

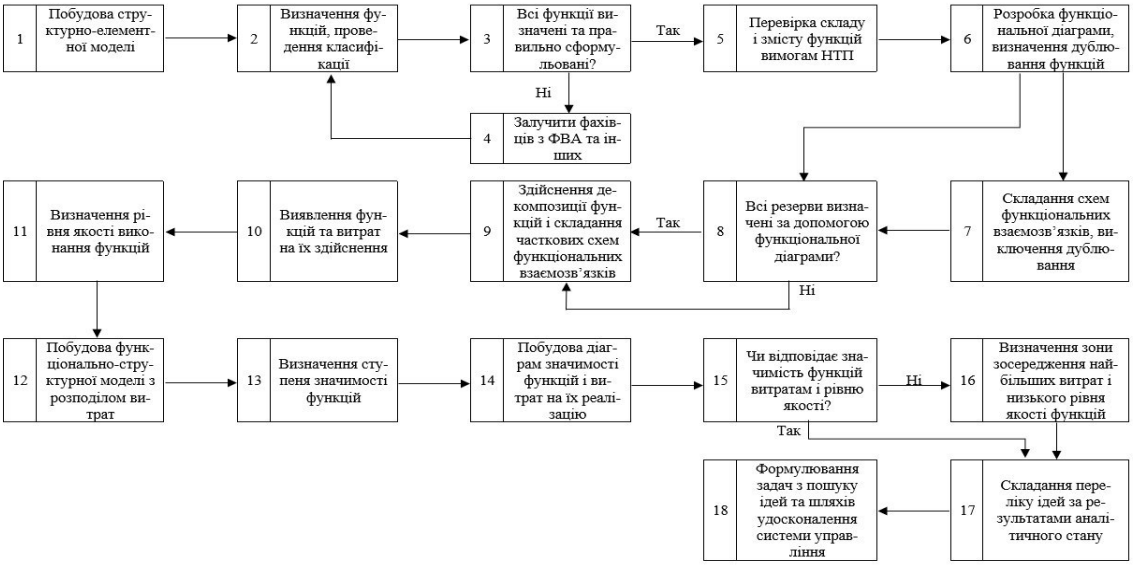

Рис. 1. Блок-схема аналітичного етапу ФВА системи управління на ТДВ «Первомайськдизельмаш»
Джерело: власна розробка авторів

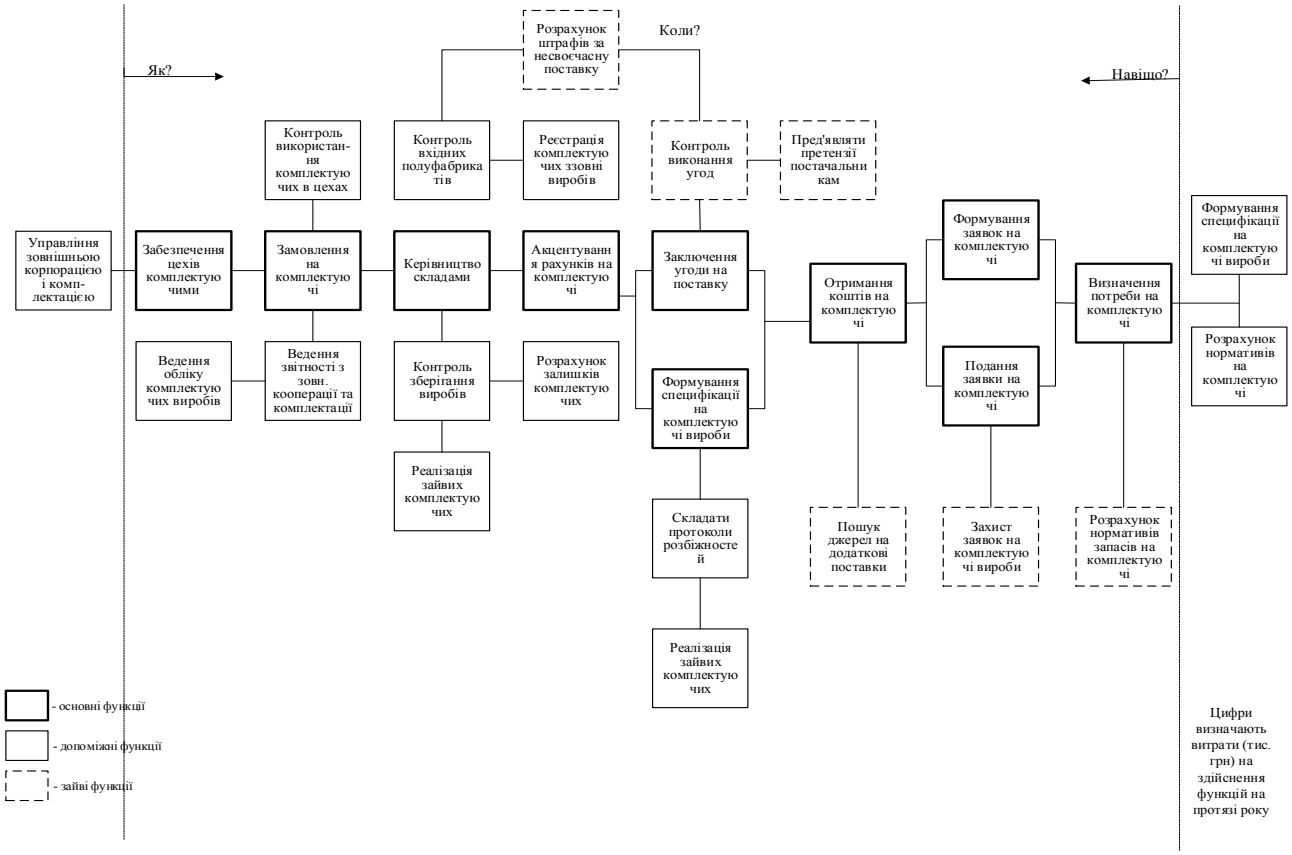

Рис. 2. Функціональна діаграма функцій служби логістики ТДВ «Первомайськдизельмаш»
Джерело: власна розробка авторів

Таблиця 2. Розрахунок витрат на виконання функції служби логістики на ТДВ «Первомайськдизельмаш»

№	Повна назва функцій підрозділу зовнішньої кооперації та комплектації	Види та форми вихідних документів з підрозділу	Види та форми вихідних документів, що надходять у підрозділ	Найменування підрозділу або організації, звідки надходять документи	Куди спрямовуються відпрацьовані у підрозділі документи	Технічні засоби, за допомогою яких проходить обробка документів	Кількість технічних засобів, їх вартість амортизаційні відрахування при виконанні даної функції, тис. грн	Посадові особи, що задіяні у виконанні даної функції, їх заробітна плата, тис. грн	Періодичність обробки і складання документів на протязі року, кількість разів	Витрати праці на обробку документів або даних за функціями кожного виконавця на протязі року, годин	Витрати на обробку або складання документів або даних за даною функцією на протязі року у тис. грн з урахуванням витрат на технічні засоби і соціальне страхування
1	Визначення потреб у комплектуючих виробах	Щорічні розрахунки потреб	Виробнича програма, норми витрат, узгодження, дані складського обліку	Планово-економічний, виробничо-диспетчерський, конструкторсько-технологічний підрозділи, цех, склад	Головні установи	Персональний комп'ютер, принтер	1 од. – 25 тис. грн, 1 од. – 20 тис. грн, 0,75 тис. грн	Головний економіст – 5,5 тис. грн, економіст – 4,2 тис. грн	Щорічно, 1 раз	160 годин	30 тис. грн

Джерело: власна розробка авторів

Значить, частка амортизаційних відрахувань, що припадає на виконання даних функцій, складе 9 : 12 = 0,75 тис. грн.

Витрати праці на виконання функції на протязі місяця складають: 15,0 + 12,5 = 27,5 тис. грн.

Але дана функція виконується в період менше місяця (160 годин), тому витрати складуть: 27,5 * 160 : 173,4 = 25,4 тис. грн. Відрахування на соціальне страхування рівні: 25,4 * 0,13 = 3,3 тис. грн. Витрати на виконання функції складають: 25,4 + 3,3 + 0,75 = 29,45 тис. грн.

На рис. 3 наведено приклад побудови суміщеної діаграми значимості функцій і витрат на їх здійснення. З діаграми видно, що витрати на здійснення функцій: «Керівництво роботою складським господарством» №9, «Акцентування рахунків на комплектуючі вироби» №8 і «Розробка лимітів на комплектуючі вироби» №2 незбалансовані з їх значимістю, то, впершу чергу, необхідно удосконалити

4. На дослідному етапі проводився докладний опис відібраного варіанта, його порівняльна організаційно-економічна оцінка. На даному етапі також розроблялися загальний і детальний проекти системи управління з усіма необхідними обгрунтуваннями. Слід, пам'ятати що від характеру об'єкту проектування залежить трудомісткість та протяжність розробки проекту.
5. На рекомендаційному етапі здійснюється аналіз та затвердження проекту системи управління підприємством, розробленого з використанням ФВА, і приймається рішення про порядок його впровадження. Складається і затверджується план-графік впровадження рекомендацій ФВА.процеси виконання цих функцій.
6. На етапі впровадження результатів ФВА на ТДВ «Первомайськдизельмаш» проводилися соціально-психологічна, професійна, матеріально-технічна підготовка до впровадження. Також були розроблені системи матеріального стимулювання впровадження проекту реструктуризації та надано оцінку фактичної економічної ефективності від його реалізації.

Висновки

Як показав даний проект, а також аналіз існуючої практики, значне зменшення витрат досяга-ється при проведенні ФВА функцій оперативного управління, планування і регулювання виробництва, управління транспортним обслуговуванням, підтримання оптимального рівня запасів матеріальних цін-ностей, організації управління маркетингом, складським господарством, в управлінні виконанням договірних зобов'язань.

В даний час ФВА застосовується при проектуванні та створенні дослідних зразків інноваційної продукції, визначенні стратегії розвитку, вдосконаленні керівництва функціональними підрозділами апарату управління підприємства, раціоналізації організаційних структур.

Використання методики ФВА на ТДВ «Первомайськдизельмаш» висвітило такий важливий аспект, як бажаний факт сумісництва процесів реструктуризації та переходу на нову продукцію, тобто проведення процесу диверсифікації основного виробництва.

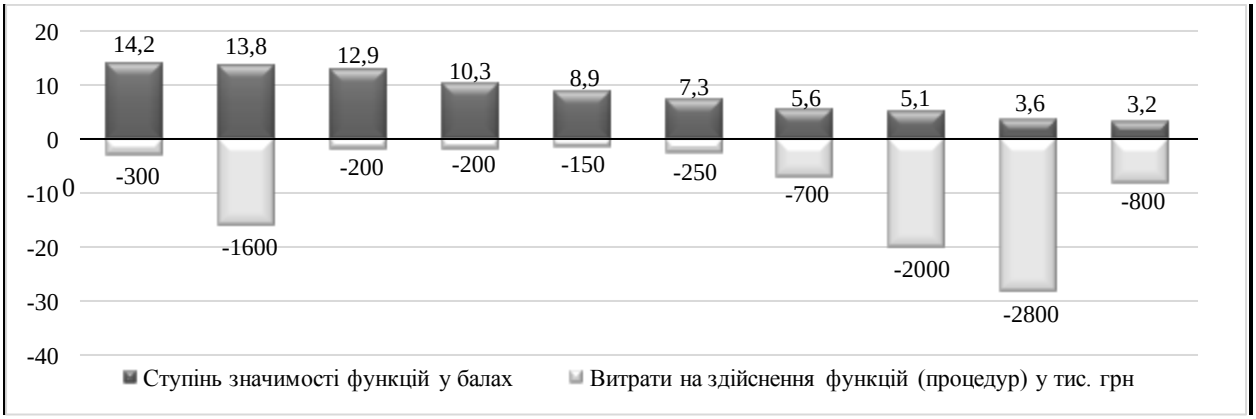

Рис. 3. Суміщена діаграма значимості функції витрат на їх здійснення
Джерело: власна розробка авторів

Досвід застосування ФВА в сфері управління показав його високу економічну ефективність. На жаль, широке впровадження ФВА як методу системного техніко-економічного дослідження й обґрунтування прийнятих рішень затримується незадовільною системою обліку витрат на управлінську діяльність. Облік і звітність по витратах на управління підприємством є найважливішою інформаційною базою ФВА систем управління.

Abstract

The practical experience of using the method of functional-cost analysis, which is adapted to the cur-rent conditions of the process of restructuring of the machine-building enterprise, is presented. It is shown that when the growth rates of management costs exceed the growth rates of production volumes and the level of quality of output, management systems become less efficient. At the same time, the structure of the economy remains largely costly, and no measures are taken to increase gross domestic product and resource conservation. Cost-effective approach is facilitated by the method of functional-cost analysis in the practice of enterprise activity. The FCA avoids excess costs for the control unit. With the purpose of solving the problem of conducting a scientifically justified process of restructuring machine-building production and creating a reliable against the cost mechanism of functioning of the enterprise itself, the experience of using FCA in improving the management system is considered. Using this method ensures cost-effectiveness, efficiency, high quality of operation and cultivation of the control unit while reducing its maintenance costs.

Real practice has shown that a significant reduction in costs is achieved when the FCA carries out the functions of operational management, planning and regulation of innovative production, transport service management, maintaining the optimal level of inventories, marketing organization, warehouse management, rationalizing of organizational structures. The complexity of management processes is a natural consequence of the scientific and technological process, which leads to the complexity of production processes and increased management costs. This necessitated a scientifically sound accounting and analysis of costs for management services.

Список літератури:

1. Волошин С.М. Використання функціонально-вартісного аналізу при дослідженні об'єктів техніки. Енергетика: автоматика. 2009. №2. URL: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/eia/2009_2/09vsmrto.-pdf (дата звернення: 01.08.2019).
2. Ивлев В., Попов Т. Методология функционально-строимостного анализа ABC (ФСА). Интерфейс.URL: http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/ca/metod.btm (дата звернення: 17.08.2019).
3. Каплан Р.С., Купер Р. Функционально-стоимостной анализ: практическое применение. М.; СПб.; К.: Вильямс, 2008. 344с.
4. Костенко О.М. Функціонально-вартісний аналіз в управлінні фінансовою результативністю сільськогосподарських підприємств. Вісник ХНАУ В.В. Докучаєва (Сер.: Технічні науки). 2009.№12. URL: http://www.nbuv.gov.ua/Portal/ChemBiol/ Vkhnau/Tn/2009_12/pdf/12_26.pdf (дата звернення: 05.09.2019).
5. Меркулова І.Ф., Митрошина М.А. Концепция функционально-стоимостного анализа в стратегическом управлении предприятием. Системное управление. 2008. №2. URL: http://sisupr-/mrsu.ru/2008-2/pdf/108-Merkulova.pdf (дата звернення: 20.08.2019).

6. Панков В.А. Функционально-стоимостной анализ – ключ к эффективности. Практика проведения и развития функционально-стоимостного анализа промышленных объектов и продуцирующих систем (из опыта ЗАО НКИЗ): монография. Київ: Науковий світ, 2003. 138 с.
7. Покинтелиця В.М. Функціонально-вартісний аналіз процесів адміністрування податків. Економічні інновації. 2010. Вип.41. С.195-205.
8. Поповенко Н.С. Технико-экономические расчеты в машиностроении: монография. Киев: Вища школа, 1987. 192 с.
9. Ровенська В.В. Генезис функціонально-вартісного аналізу. Вісник Донбаської державної машинобудівної академії. 2008. №3. С. 298-302.
10. Справочник по функционально-стоимостному анализу / А.П. Ковалев и др. М.: Финансы и статистика. 1988. 431 с.
11. Шарипов Р.Х. Функционально-стоимостной анализ. Методолог. URL: http://www.metodolog.ru/00940/00940.htmL (дата звернення: 16.08.2019).
12. Юдін М.А. Регуляторна політика держави у забезпеченні конкурентоспроможності енергозберігаючої машинобудівної продукції: монографія. Одеса: ІПРЕЕД НАНУ. 2011. 264 с.

References:

1. Voloshin S.M. The use of functional cost analysis in the study of engineering objects. Energy: Automation. 2009. №2. URL: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/eia/2009_2/09vsmrto.pdf (accessed: 08.01.2019) [in Ukraine].
2. Ivlev V., Popov T. Methodology of Functional-Constructive Analysis ABC (FSA). Interl. URL: http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/ca/metod.btm (accessed 17.08.2019) [in Russian].
3. Kaplan R.S., Cooper R. Functional-value analysis: practical application. M.; St. Petersburg; K.: Williams, 2008. 344p [in Russian].
4. Kostenko O.M. Functional-cost analysis in the management of financial performance of agricultural enterprises. Bulletin of KNAU V.V. Dokuchaeva (Ser.: Technical Sciences). 2009. №12. URL: http://www.nbuv.gov.ua/Portal/ChemBiol/Vkhnau/Tn/2009_12/pdf/12_26.pdf (accessed 05.09.2019) [in Ukraine].
5. Merkulova I.F., Mitroshina M.A. The concept of functional value analysis in strategic enterprise management. System control. 2008. №2. URL: http: //sisupr/mrsu.ru/2008-2/pdf/108-Merkulova.pdf (accessed: 08.20.2019) [in Russian].
6. Pankov V.A. Functional value analysis is the key to efficiency. Practice of carrying out and development of functional-value analysis of industrial objects and production systems (from experience of CJSC NKIZ): monograph. Kyiv: Scientific World, 2003. 138 p. [in Russian].
7. Pokintelitsa V.M. Functional-cost analysis of tax administration processes. Economic innovation. 2010. No.41. P.195-205 [in Ukraine].
8. Popovenko N.S. Technical and economic calculations in mechanical engineering: monograph. Kiev: High School, 1987. 192 p. [in Russian].
9. Rovenska V.V. Genesis of functional value analysis. Bulletin of the Donbass State Machine-Building Academy. 2008. №3. P. 298-302 [in Ukraine].
10. Handbook of Functional Value Analysis / A.P. Kovalev et al. M.: Finances and statistics. 1988. 431 p. [in Russian].
11. Sharipov A.D. Functional-cost analysis. Methodologist. URL: http://www.metodolog.ru-/00940/00940.htmL (accessed: 08/16/2019) [in Russian].
12. Yudin M.A. Regulatory policy of the state in ensuring the competitiveness of energy-saving machine-building products: a monograph. Odessa: IPREED NANY. 2011. 264 p. [in Ukraine].

Посилання на статтю:
Захарченко В.І., Зеркіна О.О. Функціонально-вартісний аналіз процесу реструктуризації машино-будівного підприємства. / В.І. Захарченко, О.О. Зеркіна // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. – 2019. – № 5 (45). – С. 38-44. – Режим доступу до журн.: https://economics.opu.ua/files/archive/2019/No5/38.pdf.
DOI: 10.5281/zenodo.3766816

Reference a Journal Article:
Zakharchenko V.I., Zerkina O.O. Functional-cost analysis of restructurization process of machine-building enterprise. / V. I. Zakharchenko, O.O. Zerkina // Economics: time realities. Scientific journal. – 2019. – № 5 (45). – P. 38-44. – Retrieved from https://economics.opu.ua/files/archive/2019/No5/38.pdf.
DOI: 10.5281/zenodo.3766816

This is an open access journal and all published articles are licensedunder a Creative Commons "Attribution" 4.0.