

# КУМУЛЯТИВНО-ЦІЛЬОВИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНИМ РОЗВИТКОМ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Н. Г. Георгіаді,

к. е. н., доцент, доцент кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва, Національний університет "Львівська політехніка"

*У статті наведено класифікацію існуючих підходів і розкрито сутність кумулятивно-цільового підходу до формування інтегрованої системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства шляхом уточнення його сутнісних характеристик, цілей і функцій. У результаті проведених досліджень виділено етапи застосування кумулятивно-цільового підходу до побудови інтегрованих систем управління в умовах аутсорсингу та інсорсингу.*

*The classification of existent approaches is resulted and essence of cumulative-having a special purpose approach to forming of integration management system by economic development of machine-building enterprise by clarification of it essence descriptions, aims and functions is exposed in the article. As a result of the conducted researches the stages of application of the cumulative-having a special purpose going are selected near the construction of integration management system in the conditions of outsourcing and insourcing.*

## ВСТУП

Передумовою забезпечення конкурентоспроможності машинобудівної продукції і досягнення високих результатів діяльності промислових підприємств є формування таких систем управління, об'єктом яких виступав би їх економічний розвиток, а самі системи характеризувались би інтегрованістю. Проблема формування і результативного використання системи управління машинобудівним підприємством полягає у відсутності науково-методичного підходу до забезпечення її синергетичності, тобто здатності протидіяти інформаційній ентропії та саморегулювати власний стан у випадку виникнення стохастичних коливань між рівнями економічної ефектив-

ності машинобудівного підприємства та інформаційного забезпечення його керівників.

Незважаючи на досить велику кількість методичних підходів до формування систем управління, досі відсутнім є науковообґрунтований підхід із розробки і впровадження інтегрованої систем, об'єктом управління якої виступав би економічний розвиток машинобудівного підприємства. Більшість вітчизняних і зарубіжних авторів приділяють увагу формуванню систем управління на засадах системного, функціонального, поведінкового, комплексного, ситуаційного, адміністративного та інших підходів. Інтеграційний підхід, як правило, розглядається на міжнародному, національному, регіональ-

ному рівнях або на рівні виробничо-господарських структур, які утворені як статутні або договірні об'єднання кількох організацій. У даних напрямках найвідомішими є праці Афанасьєва М., Бажала Ю., Бакаєва Л., Балацького О., Бойка Є., Бредлі І., Вернікова Г., Вінера Н., Вітцеля М., Гальперіна С., Гееця В., Герасимчука В., Глушкова В., Голікова В., Гушка С., Єрмоленка Н., Захарченка В., Ілляшенка С., Канигіна Ю., Касьяненко В., Коголовського М., Козирєва О., Кузьміна О., Ленського Є., Макулова А., Малицького Б., Мельника А., Мізюка Б., Пономаренка В. та ін. Практично усі теоретики менеджменту стверджують, що управління будь-яким об'єктом має інформаційну основу, проте на практиці побудова системи управління, яка б характеризувалась ефективним інформаційним забезпеченням, є проблематичною. Причиною цього значною мірою є фрагментарність досліджень проблем формування інтегрованих систем управління за допомогою впровадження інтегрованих інформаційних систем. Недостатньо формалізованим є понятійний апарат щодо формування і використання інтегрованих систем управління економічним розвитком машинобудівних підприємств. Він потребує уточнення і систематизації.

## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Метою статті є розробка кумулятивно-цільового підходу до формування інтегрованої системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства на засадах виділення його сутнісних характеристик, уточнення особливостей його застосування в умовах аутсорсингу та інсорсингу.

У статті застосовано такі наукові підходи: системний — для формування понятійного апарату; кількісний і комплексний — при розробленні кумулятивно-цільового підходу, а також методи: формалізації і конкретизації — при виділенні сутнісних ознак понять, формулюванні означень понять, побудові класифікацій; гіпотетичний, порівняння і систематизації — при уточненні вимог до побудови методичних рекомендацій із використання кумулятивно-цільового підходу.

## РЕЗУЛЬТАТИ

У результаті узагальнення напрацювань попередників, аналізування особливостей побудови і функціонування систем управління машинобудівними підприємствами інтегровану систему управління економічним розвитком машинобудівних підприємств (ІСУЕРМП) доцільно трактувати як сукупність взаємодіючих підсистем управління (локальних систем) машинобудівним підприємством, загальне керівницт-

во якими здійснюють керівники вищого рівня управління шляхом формування і реалізації управлінських рішень щодо забезпечення економічного розвитку на засадах ієрархічного і функціонального узгодження цілей організації та способів їх досягнення. ІСУЕРМП створюється шляхом формування високоавтоматизованої інтегрованої системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства (ВІСУЕРМП), що забезпечує своєчасність, повноту і достовірність надходження управлінської інформації керівникам усіх рівнів. Ця система передбачає можливість безперервно розвиватись і удосконалюватись, оскільки її моніторинг здійснюється у напрямі забезпечення її економічної ефективності та відповідності потребам користувачів.

Методичний підхід — це сукупність методів, прийомів, методик, які використовуються для всестороннього дослідження або формування певного процесу або явища. Вибір дослідником конкретних методів, прийомів, методик у межах певного наукового підходу залежить від їх придатності для досягнення цілей, які визначив дослідник. Наукові методичні підходи класифікують на спеціальні і загальні. Спеціальні методичні підходи призначені для дослідження певного процесу або явища з якоюсь однією конкретною позицією. До них належать: системний, функціональний, процесійний, відтворювальний, динамічний, кількісний, якісний, маркетинговий тощо. Щодо загальних наукових методичних підходів, то їх призначенням є забезпечити всестороннє дослідження певного процесу або явища, зокрема його будови, особливостей взаємодії складових елементів, процесу розвитку, зв'язків із факторами зовнішнього середовища тощо. До таких підходів належать: системно-функціональний, функціонально-ситуаційний, якісно-динамічний тощо. За характером формування загальні методичні підходи є комбінацією спеціальних методичних підходів.

З метою виявлення підходів, які використовуються вітчизняними розробниками при формуванні систем управління економічним розвитком машинобудівного підприємства, протягом 2006—2007 рр. було проведено експертне дослідження. Його результати дозволяють стверджувати, що із дослідженої сукупності практично усі системи управління формувались на підставі застосування системного (24,6%), функціонального (10,3%), процесійного (12,1%) підходів. Найчастішим є комбіноване використання цих підходів (48,7%). Інші підходи використовуються рідко.

Експертне опитування замов-

ників і користувачів цих систем показало, що типовими проблемами в процесі їх розроблення, впровадження і використання є:

— невідповідність техніко-технологічних параметрів сформованих систем управління потребам користувачів, зокрема потребам керівників різних рівнів;

— висока вартість і технічна складність зміни параметрів розроблених проектів автоматизованих систем управління на етапі їх впровадження;

— вузькість спеціалізації виконуваних функцій застосовуваними системами управління економічним розвитком;

— неврахування розробниками автоматизованих систем потреби збалансування таких параметрів систем управління як задоволення потреб користувачів і забезпечення економічної ефективності систем. Враховуючи вищенаведене, застосування системного, функціонального, ситуаційного та процесійного підходів при формуванні ІСУЕРМП є необхідною, але не достатньою умовою.

За результатами огляду літературних джерел щодо використовуваних за кордоном підходів до побудови систем управління, а також враховуючи результати проведеного експертного опитування на вітчизняних машинобудівних підприємствах, побудовано класифікацію підходів, які використовуються для побудови систем управління економічним розвитком машинобудівних підприємств (рис. 1).

У результаті огляду та аналізу літературних джерел, узагальнення матеріалів машинобудівних підприємств виявлено, що до спеціальних підходів, які використовуються для побудови систем управління економічним розвитком машинобудівних підприємств, належать: DSS (Decision Support Systems), SSADM (Structured System Analyses and Design Method), CASE (Computer Aided System Engineering), підхід автоматизованого проектування специфікацій тощо. Ці підходи широко використовуються для проектування, впровадження і удосконалення інформаційних систем. Щодо загальних підходів, то їх поділено на основні і допоміжні. До основних належать системний, функціональний, процесійний, інтеграційний, а до допоміжних: маркетинговий, ситуаційний, відтворювальний, кількісний, якісний, поведінковий та інші підходи. На практиці для формування систем управління їх використовують лише у комбінації один з одним, а також у комбінації із основними та спеціальними підходами. Допоміжні підходи призначені для посилення специфіки формування системи управління економічним розвитком. За способом використан-

ня підходи до побудови систем управління поділено на індивідуальні та комбіновані. Проведені дослідження дозволяють стверджувати, що усі загальні основні підходи до побудови систем управління є індивідуальними, хоча на практиці можуть використовуватись і у комбінації один з одним. Своєю чергою, до комбінованих належать усі спеціальні підходи.

Внаслідок застосування загальних методів наукового пізнання виявлено, що усі спеціальні наукові підходи, які використовують для побудови систем управління, за способом використання є комбінованими, тобто вони базуються на акумульованні можливостей різних основних і допоміжних підходів для отримання конкретного цільового результату. Тобто кожен з них володіє ознаками кумулятивно-цільового підходу. У результаті проведених досліджень є підстави стверджувати, що кумулятивно-цільовий підхід (КЦП) є формою реалізації концепції формування системи управління, у якій загальні підходи розглядаються як базові принципи, реалізація яких, у поєднанні з певними обмеженнями, становить динамічну, неперервну модель. Сутність КЦП полягає у синтезі різних наукових підходів, сукупність яких є інструментарієм формування інтегрованої системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства.

Сутнісними характеристиками КЦП є: наявність систематизованих баз даних щодо методів, прийомів і методик формування ІСУЕРМП; синтезування спеціальних і загальних наукових підходів для забезпечення придатності системи управління виявляти і розв'язувати керівниками машинобудівного підприємства проблеми економічного розвитку; орієнтування управлінських рішень, пов'язаних з формуванням ІСУЕРМП, на досягнення очікуваних значень показників економічного розвитку.

Метою застосування КЦП є забезпечення придатності інтегрованої системи управління виявляти і розв'язувати керівниками машинобудівного підприємства проблеми економічного розвитку. Реалізація цієї мети можлива, оскільки при КЦП відбувається виконання таких завдань:

— на етапі проектування системи — ідентифікування цілей і функцій всіх підрозділів машинобудівного підприємства, усіх видів діяльності і всіх суб'єктів управління;

— формування інформаційної бази у розрізі кожного працівника машинобудівного підприємства як активного члена (елемента) системи управління із врахуванням його обов'язків і потреб;

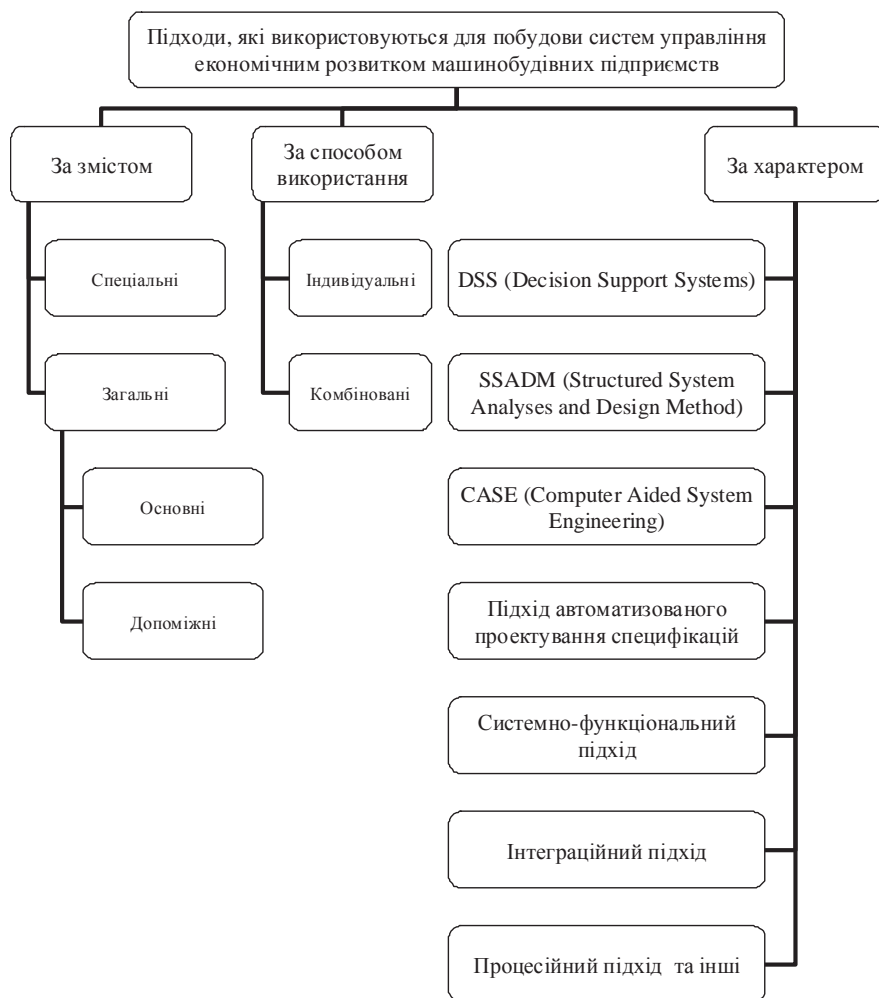


Рис. 1. Підходи до формування систем управління економічним розвитком машинобудівних підприємств

— створення механізму безперервного оновлення, удосконалення системи на основі врахування зміни якісних параметрів працівників підприємства як головного рушія економічного розвитку.

Таким чином, функціями КЦП є розроблення, впровадження, використання і удосконалення ІСУЕРМП. Їх реалізація відбувається за допомогою комплексу методів і форм отримання, обробки, зберігання і передавання управлінської інформації.

Прийняття рішення про те, формувати ІСУЕРМП в умовах аутсорсингу чи інсорсингу, передусім залежить від наявності ресурсного, зокрема інтелектуального, потенціалу машинобудівного підприємства. Як відомо, якщо у штаті підприємства немає фахівців з програмування, моделювання тощо і залучити їх для формування інтегрованої системи управління не можливо або економічно не доцільно, то ухвалюється рішення про розробку і впровадження ІСУЕРМП на умовах аутсорсингу. За інших умов інтегровану систему управління формують на умовах інсорсингу.

Ознайомлення із особливостями побудови ІСУЕРМП за допомогою підходів DSS, SSADM, CASE, автоматизованого проектування специфі-

кацій показало, що вони використовуються в умовах аутсорсингу. Інші ж підходи здебільшого використовують в умовах інсорсингу, а також при комбінованому розробленні і впровадженні систем управління. Використання КЦП є найбільш успішним в умовах аутсорсингу. Причиною цього є те, що компанії, які спеціалізуються на розробленні і впровадженні автоматизованих систем управління, сформували настільки досконалі механізми у цій сфері, що пропонувані ними підходи розглядаються як стандарти для багатьох провідних корпорацій світу. Проте в умовах економіки України для більшості суб'єктів господарювання використання для побудови систем управління таких підходів як DSS, SSADM тощо є недоступними через їх високу вартість і неадаптованість до національної системи обліку. Не достатньо прийнятними вони є і з позиції рівня розвитку інформаційної інфраструктури в Україні.

На підставі аналізу праць [2; 3; 4; 5; 6] щодо особливостей застосування наукових підходів до формування систем управління, а також враховуючи цілі, функції та сутнісні характеристики КЦП, розроблено модель формування ІСУЕРМП, яка по-

будована на засадах КЦП. Це динамічна модель, етапами якої є: формування системи цілей системи у розрізі структурних підрозділів, видів діяльності і суб'єктів управлінської діяльності; систематизація управлінської інформації у напрямі забезпечення реалізованості цілей, визначених на попередньому етапі; створення технології отримання, обробки, зберігання і використання управлінської інформації; вибір типу і характеру комунікаційних зв'язків між суб'єктами управлінської діяльності в системі.

Для виконання першого етапу проектування ІСУЕРМП, як правило, використовують системний, структурно-орієнтований, процесійно-орієнтований та об'єктно-орієнтований підходи. Так, системний підхід необхідний для того, щоб створити ієрархію узгоджених завдань, виконання яких сприятиме реалізації загальної стратегічної цілі — забезпечення придатності системи управління виявляти і розв'язувати керівниками машинобудівного підприємства проблем економічного розвитку. Системний підхід до проектування систем управління передбачає вивчення, розгляд, опис певного об'єкта у повному обсязі з урахуванням його істотних властивостей. Головна мета цього підходу полягає в дотриманні таких вихідних засад: всебічного та цілісного оцінювання динамічних характеристик об'єкта, їх взаємозв'язку із зовнішнім середовищем, а також урахування можливих внутрішніх і зовнішніх несприятливих умов, що можуть вивести об'єкт зі стану рівноваги [7, с. 15].

Проведені дослідження показали, що під об'єктами слід розуміти види діяльності машинобудівного підприємства, його структурні підрозділи, а також суб'єктів управлінської діяльності. З огляду на те що в основі цього підходу лежить декомпозиція, то цілі слід конкретизувати і систематизувати від більш загальних до конкретних. Тобто спочатку встановлювати цілі видів діяльності, пізніше — цілі підрозділів і насамкінець — цілі управлінських працівників. Вказані цілі у розрізі видів діяльності, структурних підрозділів і суб'єктів управлінської діяльності є завданнями ІСУЕРМП, виконання яких спрямоване на виявлення і розв'язання проблем економічного розвитку машинобудівного підприємства.

Застосування декомпозиції як методу проектування ІСУЕРМП на етапі формування системи цілей у розрізі вищевказаних об'єктів супроводжується реалізацією також структурно-орієнтованого підходу. Як відомо, його сутність полягає саме у застосуванні декомпозиції для виділення ієрархії цілей, функцій тощо. Фахівці у галузі проектування систем управління стверджують, що

структурно-орієнтований та об'єктно-орієнтований підходи не суперечать один одному, більше того, фрагменти методологій структурного аналізу, зокрема його базові моделі DFD (діаграми потоків даних спільно зі словниками даних і специфікаціями процесів), ERD (діаграми типу "сутність-зв'язок") і STD (діаграми переходів станів) використовуються під час об'єктно-орієнтованого аналізу для моделювання структури і поведінки об'єктів [2; 3].

При формуванні системи цілей необхідним є використання також кількісного і якісного підходів. Ці підходи забезпечують конкретність цілей у розрізі об'єктів ІСУЕРМП. На перших двох етапах формування ІСУЕРМП на засадах КЦП застосовуються однакові загальні і спеціальні наукові підходи.

Третім етапом формування ІСУЕРМП на засадах застосування КЦП є створення технології отримання (перевірка документації; проведення усних опитувань; здійснення запитів; спостереження; тестування працівників тощо), оброблення (групування; узагальнення; порівняння; економіко-математичні методи тощо), зберігання (створення документальних архівів без використання технічних засобів; створення електронних баз даних; створення комбінованих архівів) і використання (передавання у вигляді усних повідомлень; передавання у вигляді письмових повідомлень без використання технічних засобів; передавання у вигляді письмових повідомлень з використанням технічних засобів) управлінської інформації. Його реалізація, як показали проведені дослідження, вимагає застосування системного і функціонального підходів.

Наступним етапом формування ІСУЕРМП на засадах КЦП є вибір типу і характеру комунікаційних зв'язків між суб'єктами управлінської діяльності. Його реалізація вимагає застосування системного або процесійно-орієнтованого підходів. На етапі вибору типу і характеру комунікаційних зв'язків між суб'єктами управлінської діяльності в інформаційній системі окремі локальні інформаційні системи підприємства перетворюються на ІСУЕРМП. Інтеграційний підхід спрямований на дослідження і посилення взаємозв'язків між окремими підсистемами і елементами системи управління, між стадіями життєвого циклу інформаційної системи, яка лежить в основі ІСУЕРМП, між рівнями управління за вертикаллю і горизонталлю [1]. Для побудови ІСУЕРМП як сукупності взаємопов'язаних елементів (цілі системи, управлінська інформація, суб'єкти управління, інформаційні технології тощо) необхідним є застосування системного, структурно-орієнтованого, процесійно-

орієнтованого та об'єктно-орієнтованого підходів. Це загальні основні підходи, внаслідок застосування яких окремі локальні підсистеми управління формуються в ІСУЕРМП.

Для забезпечення можливості практично використовувати КЦП в умовах інсорсингу або шляхом часткового використання послуг спеціалізованих компаній із розроблення, встановлення та сервісного обслуговування ІСУЕРМП, яка впроваджується за допомогою ВІСУЕРМП, розроблено методичні рекомендації з його застосування. У результаті проведених досліджень сформульовано вимоги до методичних рекомендацій, а саме: параметри сформованої ІСУЕРМП на засадах КЦП повинні піддаватись коригуванню на усіх етапах її життєвого циклу; головними об'єктами моніторингу ІСУЕРМП при ухваленні рішень щодо її коригування повинні бути рівні економічної ефективності та інформаційного забезпечення управління економічним розвитком.

Сутність розроблених методичних рекомендацій полягає в уточненні змісту і виділенні етапів застосування КЦП за етапами життєвого циклу ІСУЕРМП. До цих етапів належать: застосування КЦП на етапі розроблення ІСУЕРМП (виділення етапів формування ІСУЕРМП; конкретизація завдань щодо формування ІСУЕРМП у розрізі виділених етапів; вибір підходів для виділення завдань щодо формування ІСУЕРМП у розрізі виділених етапів; застосування підходів для виконання завдань за етапами впровадження ІСУЕРМП; оцінювання рівня готовності виконання завдань); застосування КЦП на етапі впровадження ІСУЕРМП (виділення етапів впровадження ІСУЕРМП; конкретизація завдань за етапами впровадження ІСУЕРМП; вибір підходів для виконання завдань за етапами впровадження ІСУЕРМП; оцінювання рівня готовності виконання завдань); застосування КЦП на етапі використання ІСУЕРМП (виділення етапів використання ІСУЕРМП; конкретизація завдань за етапами використання ІСУЕРМП; вибір підходів для виконання завдань за етапами використання ІСУЕРМП; застосування підходів для виконання завдань за етапами використання ІСУЕРМП; оцінювання рівня готовності виконання завдань); застосування КЦП на етапі удосконалення ІСУЕРМП (виділення етапів удосконалення ІСУЕРМП; конкретизація завдань за етапами удосконалення ІСУЕРМП; вибір підходів для виконання завдань за етапами удосконалення ІСУЕРМП; застосування підходів для виконання завдань за етапами удосконалення ІСУЕРМП;

оцінювання рівня готовності виконання завдань).

## ВИСНОВКИ

Наукова новизна даного дослідження полягає у розробці кумулятивно-цільового підходу до формування інтегрованої системи управління економічним розвитком машинобудівного підприємства на засадах виділення його сутнісних ознак, уточнення особливостей його застосування і умов аутсорсингу та інсорсингу. Теоретична та практична значущість результатів дослідження полягає у можливості застосування КЦП для забезпечення придатності ІСУЕРМП виявляти розв'язувати керівниками підприємства проблем економічного розвитку, оскільки при КЦП відбувається ідентифікування цілей і функцій усіх підрозділів підприємства, усіх видів діяльності всіх суб'єктів управління; формування інформаційної бази у розрізі кожного працівника машинобудівного підприємства як активного члена (елемента) системи із врахуванням його обов'язків і потреб; створення механізму безперервного оновлення, удосконалення системи на основі врахування зміни якісних параметрів працівників машинобудівного підприємства як головного рушія економічного розвитку. Методичні рекомендації щодо застосування кумулятивно-цільового підходу до формування інтегрованих систем управління економічним розвитком можуть бути використані в роботі машинобудівних підприємств, а також іншими суб'єктами ринку.

## Література:

1. Гладунський В.Н., Князь С.В., Пушак Я.Я., Мельник М.О. Методологія наукових досліджень та методика викладання менеджменту зовнішньоекономічної діяльності: Навч. посіб. — Львів, 2003. — 172 с.
2. Гужва Г.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах: Навч. посіб. — К.: КНЕУ, 2001. — 400 с.
3. Гужва В.М., Постевой А.Г. Інформаційні системи в міжнародному бізнесі: Навч. посіб. — К.: КНЕУ, 1999. — 164 с.
4. Гушко С.В., Шайкан А.В. Управлінські інформаційні системи: Навч. посіб. — Львів: Магнолія плюс, 2006. — 320 с.
5. Інформаційні системи і технології в економіці: Посіб. для студентів вищих навчальних закладів / За ред. Пономаренка В.С. — К.: Видавничий центр "Академія", 2002. — 544 с.
6. Матвієнко О.В., Цивін М.Н. Основи менеджменту інформаційних систем: Вид. 2-ге, перероб. та доп.: Навч. посіб. — К.: ЦНА, 2005. — 176 с.
7. Проектування інформаційних систем: Навчальний посібник / За ред. В.С. Пономаренка. — К.: Видавничий центр "Академія", 2002. — 488 с.