

ТКАЧЕНКО

УДК 338.45

Сергій Анатолійович
nukoblikaudit@inbox.ru

**ПОШУК КРИТЕРІЮ ОПТИМАЛЬНОСТІ ПІДСИСТЕМИ АНАЛІТИЧНОЇ
ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ В ФУНКЦІОНАЛЬНО РОЗВИНУТИХ СИСТЕМАХ
УПРАВЛІННЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПРОМИСЛОВИМИ
ПІДПРИЄМСТВАМИ ТА ВИРОБНИЧИМИ ОБ'ЄДНАННЯМИ НА БАЗІ
ЗАГАЛЬНОГО МЕТОДОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ ДО ПРОБЛЕМИ
ЕФЕКТИВНОСТІ**

**SEARCH OF CRITERION OF OPTIMALITY OF SUBSYSTEM OF
ANALYTICAL TREATMENT OF INFORMATION IN FUNCTIONALLY
DEVELOPED CONTROL SYSTEM BY INDUSTRIAL ENTERPRISES AND
PRODUCTION AMALGAMATIONS THE SPECIAL SETTING ON THE BASE
OF GENERAL METHODOLOGICAL APPROACH TO THE PROBLEM OF
EFFICIENCY**

кандидат економічних
наук, доцент,
Проректор з науково-
педагогічної роботи
ВНЗ "Миколаївський
політехнічний
інститут"

В статті висвітлено сучасні теоретичні дослідження та практичний досвід організації процесу обрання критерію оптимальності підсистеми аналітичної обробки інформації. Визначено слабкі місця і запропоновано конкретні рішення щодо розрахунку критерію якості функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення промисловими підприємствами та виробничими об'єднаннями, які створюються, і підсистеми аналітичної обробки інформації, зокрема, на основі загального методологічного підходу до проблеми ефективності.

В статье освещены современные теоретические исследования и практический опыт организации процесса избрания критерия оптимальности подсистемы аналитической обработки информации. Определены слабые места и предложены конкретные решения по расчёту критерия качества создаваемых функционально развитых систем управления специального назначения промышленными предприятиями и производственными объединениями и в частности подсистемы аналитической обработки информации на основе общего методологического подхода к проблеме эффективности.

The article highlights the current theoretical research and practical experience of the election process optimality criterion analytical information processing subsystem. Identified weaknesses and propose concrete solutions for the calculation of the quality criterion to create functional management systems developed special purpose industrial enterprises and industrial associations and in particular analytical information processing subsystem based on a common methodological approach to the problem of efficiency.

Ключові слова: аналітична обробка інформації, критерій оптимальності, підсистема, функціонально розвинуті системи управління

Ключевые слова: аналитическая обработка информации, критерий оптимальности, подсистема, функционально развитые системы управления

Keywords: analytical treatment of information, criterion of optimality, subsystem, functionally developed control system

ВСТУП

Будь-якій системі управління притаманний ряд ключових ознак. Вважається, зокрема, що система управління підприємством (об'єднанням), у загальному випадку, виступає сукупністю взаємодіючих компонентів. Кожен з таких компонентів можна розглядати в якості самостійної підсистеми, якщо, при цьому, дотримуються три основні умови, однією з яких виступає – для підсистеми можуть бути визначені критерії оптимальності (рентабельності) її функціонування. Розглянемо більш змістовно вказану умову стосовно функції аналітичної обробки інформації в функціонально розвинутої системі управління спеці-

ального призначення промисловим підприємством та виробничим об'єднанням.

Вимоги до визначення критеріїв оптимальності функціонування підсистеми виступають досить важливими з позицій системного підходу. Стосовно економічного аналізу вони частково були розглянуті в спеціальних літературних джерелах таких авторів як А. А. Кожаров [1], Б. Г. Маслов [2], А. В. Барішева та інші [3], С. С. Неустров [4], Ф. Ф. Ханафеев [5] і інших. Однак, проведені дослідження надали нам можливість із певністю зазначити, питання відносно пошуку критерію оптимальності підсистеми аналітичної обробки інформації в функціонально розвинутих системах управління спеціального призначення промисловими підприємствами та

виробничими об'єднаннями на базі загального методологічного підходу до проблеми ефективності розглянуто недостатньо та залишається мало дослідженим. Із вище зазначеного випливає негайна необхідність широкого висвітлення комплексних теоретичних аспектів означеної проблематики.

МЕТА РОБОТИ

Метою даної публікації стало формування концептуальних вказівок теоретико-методологічного, науково-методичного і прикладного характеру щодо подальшого підвищення господарського розвитку промислових підприємств та виробничих об'єднань в сучасних постіндустріальних умовах на основі підсилення уваги до процесу обрання критеріїв оптимальності підсистеми аналітичної обробки інформації як з боку розробників функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення, так і із сторони безпосередніх користувачів даних інформації аналітичного забезпечення.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Теоретико-методологічною основою статті виступає діалектичний метод і основні положення теорії економічного аналізу, систем управління. У процесі дослідження використовувалися такі методи: *абстрактно-логічний* (для теоретичного узагальнення і формулювання висновків); *монографічний* (при дослідженні теоретичних методик аналітичної обробки інформації, систем управління, забезпечення виробничо-господарського розвитку підприємств та об'єднань); *економіко-статистичний, розрахунково-конструктивний, порівняльний* (при аналізі стану аналітичного забезпечення господарської діяльності підприємств галузі машинобудування та суднобудування); *групування* (з метою наведення характеристики інтегрального і поодиноких критеріїв оптимальності підсистеми аналітичної обробки інформації); *метод економіко-математичного моделювання* (при розрахунку критерію оптимальності (рентабельності) створюваних систем управління взагалі і підсистеми аналітичної обробки інформації, зокрема).

РЕЗУЛЬТАТИ

Вироблення господарської політики на сучасному етапі трансформації та поглиблення постіндустріальних відносин потребує отримання для цілей управління необхідної інформації при мінімальних витратах на її перетворення. Тому обов'язковим логічним елементом при підході до процесу створення підсистеми аналітичної обробки інформації функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення промисловими підприємствами та виробничими об'єднаннями повинне бути визначення критерію її оптимальності, за величиною якого можна буде робити судження про переваги того або іншого варіанту вирішення підсистеми.

Якщо генеральна ціль підсистеми виражається її цільовою функцією, тоді критерій оптимальності являє собою чисельний вираз цільової функції. Вибір критерію оптимальності підсистеми – показника,

який дозволяє робити судження про ступінь і повноту реалізації цілі, виступає однією із найбільш складних проблем. При формуванні критерію оптимальності як для усього промислового виробництва в цілому, так і для різних систем управління та їх частин виникають значні труднощі методологічного характеру. Саме цим можна пояснити той факт, що проектувальники систем управління до цих пір не мають загально визнаного критерію оптимальності. Таке положення примушує розробників систем управління в кожному конкретному випадку висувати свої критерії ефективності, не завжди задовільні за змістом, що, в кінцевому рахунку, нерідко негативно позначається на якості створюваних систем.

На практиці та в літературних джерелах з економічних питань запропоновано цілий ряд показників в якості загальних і поодиноких показників та критеріїв оптимальності функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення [6-8] та інші. Розглянемо деякі із них, які оцінюють якість інформаційного забезпечення систем управління: 1) критерій мінімальних витрат на отримання інформації і втрат у сфері управління від її не досить високої якості; 2) критерій максимальної цінності отримуваних даних при завданих витратах ресурсів; 3) критерій мінімальних витрат ресурсів при завданій програмі випуску інформаційної системи, тобто при завданій номенклатурі вихідних показників і характеристиках, періодичності, терміновості, вірогідної достовірності та інше [9, с. 142].

Дослідження наведених показників показує, що перші два критерії в теоретичному відношенні мають певну перевагу перед третім, тому що вони розглядають інформаційну систему як частину усієї системи управління. Тим не менш, внаслідок ряду причин їх використання в реально існуючих на промислових підприємствах та у виробничих об'єднаннях умовах практично виступає неможливим. Справа у тому, що якщо витрати на створення і розвиток систем управління можуть бути при існуючій організації підсистеми обліку відображені досить точно, тоді втрати від неповноти і неякості інформації із-за відсутності методів їх кількісної оцінки врахувати просто неможливо. Неможливо також вірогідно виміряти цінність отримуваних даних.

З точки зору практичного використання більш кращим потрібно визнати третій критерій, який ставить в центр проблеми процес отримання інформації, а також величину витрачених на це ресурсів. Не дивлячись на те, що критерій мінімальних витрат значно спрощує проблему оцінки якості створюваних систем управління, потрібно відзначити і його істотний недолік – він не відображує реальної техніко-економічної ефективності системи управління в цілому.

До того ж, усі три розглянутих вище критерії оптимальності (рентабельності) далеко не завжди прийнятні для порівняльної оцінки створюваних паралельно і функціонуючих систем управління.

У цьому зв'язку єдино правильним шляхом уявляється пошук критерію оптимальності на базі загального методологічного підходу до проблеми

ефективності. Багатолітня практика створення функціонально розвинутих систем управління спеціального призначення промисловими підприємствами та виробничими об'єднаннями свідчить, що існують, як правильно відзначає С. А. Абрамов, два поняття, які групують усю різноманітність економічного ефекту: по-перше, економічний ефект, який отримується в системі управління, E_1 (іноді він називається прямим економічним ефектом); по-друге, економічний ефект, який отримується в керованій системі, E_2 (іноді він називається непрямим економічним ефектом). Перша група економічного ефекту обумовлена, головним чином, правильністю обрання технічних засобів обробки інформації і ступенем використання можливостей техніки, яка знаходить застосування; друга – в основному, характером робіт, які покладаються на технічні засоби або виконуваних за їх допомогою. Цей вид економічного ефекту характеризує управлінську систему і виникає в тих випадках, коли зміна процесу вирішення задачі (або обробки інформації) призводить до інтенсифікації діяльності керованої системи. До нього належить зменшення витрат або отримання додаткових вигід якісного характеру і кількісного параметру при виконанні тих робіт, де використовуються результати вирішення задач, отримані за допомогою обчислювальної техніки [10, с. 48-49].

Саме економічний ефект вказаних вище двох видів, на нашу думку, і повинен бути покладений в основу розрахунку критерію оптимальності створюваних систем управління взагалі і підсистеми аналітичної обробки інформації, зокрема, формула (1):

$$K_{opt} = \frac{E_1 + E_2}{B} \quad (1),$$

де K_{opt} – коефіцієнт оптимальності (рентабельності) створюваної підсистеми; B - витрати на створення і функціонування підсистеми.

При використанні цього критерію виникають труднощі тільки із визначенням величини E_2 , яка у зв'язку із відсутністю обґрунтованих теоретико-методологічних, науково-методичних та прикладних засад її розрахунку визначається приблизно, що накладає відбиток на кінцеві результатні дані. Тим не менш, таке положення не може служити підґрунтям для виникнення сумнівів у потребі практичного використання вказаного критерію оптимальності.

З точки зору системного підходу, оцінка систем управління підприємствами (об'єднаннями) тільки за одним узагальненим критерієм недостатня, тому що промислові підприємства та виробничі об'єднання, будучи складними техніко-економічними і суспільно-соціальними системами, діють в умовах багатьох обмежень, які неможливо врахувати через один критерій. Тому при проектуванні систем управління необхідно поряд з узагальнюючим (інтегральним) критерієм використовувати ще й узгоджені з ним поодинокі критерії, які задовольняють одночасно

декілька цілей системи. В цьому випадку процес створення системи повинен передбачати вирішення задачі векторної оптимізації, істотний момент якої – заміна проблеми максимізації одного критерію проблемою обрання рішення, при якому одночасно в максимально можливому ступені задовольняються цілі системи за різними критеріями. При цьому рішення не може бути покращено ні за одним критерієм без того, щоб не погіршити рішення за будь-яким іншим критерієм системи.

Багатокритеріальний підхід виступає більш плідним, тому що дозволяє зупинитися на деякому компромісному рішенні, який враховує інтереси багатьох сторін, бо кожне рішення в принципі може приносити ефект одним елементам системи на шкоду іншим [11, с. 35]. У всіх випадках критерії оптимальності повинні розглядатися тільки у повному взаємозв'язку з цілями системи управління. Тому, цілковито виправданою виступає змістовна думка В.М. Рашковського, який наголошує на тому беззаперечному та однозначному факті, що: « ... при розробленні автоматизованої системи управління підприємства в цілому, цілі і критерії удосконалення окремих її підсистем повинні бути узгоджені та пов'язані між собою і підпорядковані загальному завданню, яке виконується цією системою» [12, с. 73].

Взаємозв'язок поодиноких критеріїв і відносність оцінки їх впливу на зростання або зменшення узагальнюючого критерію особливо важливо враховувати при формуванні та впровадженні функції економічного аналізу. Створення підсистеми аналітичної обробки інформації повинне включати розроблення ряду підходів до оцінки якості її функціонування. У цьому зв'язку, як підтверджує практика, при проектуванні такої підсистеми мова повинна йти про вибір не одного, а системи критеріїв. Зокрема, уявляється необхідним визначення узагальненого критерію оптимальності для підсистеми аналітичної обробки інформації в цілому. В окремих випадках припустимим виступає застосування критерію мінімуму витрат на завдану програму випуску аналітичної інформації; визначення узгоджених з загальним критерієм поодиноких економічних критеріїв оптимальності для окремих частин (блоків) підсистеми аналітичної обробки інформації. В якості таких критеріїв можуть слугувати: приріст обсягу виробництва, підвищення фондівіддачі, зменшення матеріаломісткості продукції, зростання продуктивності праці та інше; визначення для підсистеми аналітичної обробки інформації поодиноких технічних критеріїв її оптимальності (зменшення трудомісткості аналітичних розрахунків, швидкості обробки інформації, підвищення точності отримуваних результатів тощо).

ВИСНОВКИ

В процесі обрання критеріїв оптимальності (рентабельності) потрібно мати на увазі цілий ряд обставин: зовсім не обов'язково, щоб один і той же критерій знаходив застосування як для усієї підсистеми в цілому, так і для окремих її частин. Але

при обранні часткових критеріїв потрібно обов'язково враховувати узагальнюючий критерій ефективності усієї підсистеми; обираючи критерій ефективності, не завжди необхідно прагнути до максимуму тих або інших показників; у тих випадках, коли оцінка якості функціонування підсистеми вимагає врахування великої кількості критеріїв, потрібно утворити із них взаємопов'язані групи, обрати із них найбільш важливу, а потім, досліджуючи зв'язки між критеріями в цієї групі, постаратися обрати головний критерій, за допомогою якого можна було б врахувати і інші. Серед перспектив подальшого наукового розвідку у даному напрямку знань особливою актуальністю, на наш погляд, відрізняється питання пов'язане із висвітленням однієї основної умови – в підсистемі аналітичної обробки інформації можуть бути виділені частини, що утворюють її внутрішню структуру, які володіють системними ознаками, і ці частини, в свою чергу, можна назвати підсистемами даної системи тощо.

Література

1. Кожаров А.А. Содержание и особенности аналитического обеспечения управленческих решений / А.А. Кожаров; М-во общ. и проф. образования Рос. Федерации. С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов. - СПб.: Изд-во С.-Петерб. гос. ун-та экономики и финансов, 1999. – 31 с.: табл.; 20 см.
2. Маслов Б.Г. Теория и методология аналитического обеспечения государственной поддержки на основе концепции формирования и распределения стоимости: диссертация ... доктора экономических наук: 08.00.10, 08.00.12 / Маслов Борис Григорьевич; [Место защиты: Орлов. гос. техн. ун-т]. – Орел, 2010. – 360 с.: ил.
3. Модернизация и конкурентоспособность российской экономики: [монография] / [Барышева А.В. и др.]; науч. ред. С.Н. Сильвестров; Российская акад. наук, Ин-т экономики. – Санкт-Петербург: Алетейя, 2010. – 365 с.: ил., табл.; 21 см. - (Историческая книга).
4. Неустроев С.С. Формирование системы научного обеспечения стратегического развития экономики северного региона России: теоретические и методологические аспекты: на примере Республики Саха (Якутия): диссертация ... доктора экономических наук: 08.00.05 / Неустроев Сергей Сергеевич; [Место защиты: Институт проблем региональной экономики РАН]. – Санкт-Петербург, 2012. – 334 с.
5. Ханафеев Ф.Ф. Методология и аналитическое обеспечение управления налоговым потенциалом региона: диссертация ... доктора экономических наук: 08.00.10, 08.00.12 / Ханафеев Фарид Файзрахманович; [Место защиты: Саратов. гос. соц.-эконом. ун-т]. – Йошкар-Ола, 2008. – 357 с.
6. Белуха Н.Т. Хозяйственный учёт и его роль в АСУ [Текст]: монография / Н. Т. Белуха. – М.: Финансы, 1972. – 72 с. - (В помощь экон. образованию). – Б. ц.
7. Лоскутов В.И. Автоматизированные системы управления [Текст] / В. И. Лоскутов. – М.: Статистика, 1972. – 184 с.: ил.; 22 см. - Список лит.: с. 182-183 (30 назв.).
8. Трахтенгерц Э.А. Программное обеспечение автоматизированных систем управления [Текст] / Э.А. Трахтенгерц. – М.: Статистика, 1974. – 288 с.: черт.; 22 см. – Список лит.: с. 283-287 (133 назв.).
9. Ясин Е.Г. Экономическая информация [Текст]: методологические проблемы / Е.Г. Ясин, А.Н. Толстиков, Г.Я. Ракитская, Д.Л. Стернинсон, В.Л. Грейсух. – М.: Статистика, 1974. – 239 с.: ил. – Библиогр.: с. 227–231.
10. Абрамов С.А. Экономическое обоснование автоматизации обработки информации [Текст]: монография / С.А. Абрамов. – М.: Статистика, 1974. – 184 с.: ил. – Библиогр.: с. 181–182.
11. Гребнев Е.Т. Автоматизированная система управления материально-техническим снабжением [Текст]: монография / Е.Т. Гребнев, К.А. Смирнов. – М.: Знание, 1973. – 64 с. – Б.ц.
12. Рашковский В.М. Теория и практика разработки и внедрения АСУП [Текст]: монография / В.М. Рашковский. – М.: Советское радио, 1975. – 224 с.: ил.