

## БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ ЯК ОСНОВА АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВ

**ТЮТЮННІКОВА Ю.В., АСПИРАНТ,  
ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

*У статті досліджено зміст адаптивного управління розвитком підприємств та визначено основи формування задачі багатокритеріальної оптимізації в умовах початкової невизначеності.*

*In article the maintenance of adaptive management development of the enterprises is investigated and bases of formation of a problem of multi criteria optimization in the conditions of initial uncertainty are defined.*

**Постановка проблеми.** Сьогодні все більш широке розповсюдження отримує, так званий, «некласичний» підхід до теорії управління складними системами. Який на противагу до «класичного» підходу визнає складність отримання чіткої, аналітично структурованої та формалізованої моделі об'єкта управління, що за допомогою математичного інструментарію спроможна була б повністю описати функціональну залежність критеріїв та параметрів управління від прояву екзогенних й ендогенних детермінант розвитку складної системи. В рамках даного підходу актуальним є дослідження сутності адаптивного управління розвитком підприємства, як складної соціально-економічної системи та об'єкта управління.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розвитком теорії управління підприємством в нестабільному середовищі загалом та адаптивним управлінням зокрема займалися як закордонні, так і вітчизняні фахівці. До них належать: І. Ансофф, Г. Мінцберг, П. Друкер, Р. Аккоф, Б. Карлоф, К. Астром, С.Б. Виноградський, В.А. Забродський, Л.Є. Карпов, Т.С. Клебанова, Ю.В. Колейченко, К.Г. Макаров, В.С. Михайлов, М.В. Очкас, В.Л. Петренко, В.І. Скурихін, В.П. Стасюк, А.Н. Субботін, В.Н. Тимохін, О.М. Тридід та інші. Разом з тим багато питань потребують більш глибокого дослідження. Зокрема це стосується розвитку наукових основ адаптивного управління в контексті формування системи управління на підприємствах, що є складними соціально-економічними системами.

**Основний матеріал дослідження.** Проведені нами дослідження міждисциплінарного поняття «адаптація» дозволили запропонувати систематизоване визначення з позиції його прояву в економіці, зокрема в управлінні складними соціально-економічними системами – підприємствами. Адаптація – це процес нагромадження й використання інформації з метою цілеспрямованої зміни параметрів і структури системи, а також при необхідності керуючих впливів, на основі визначення й виконання критеріїв її функціонування, які можуть бути екстремальними регуляторами або виступати в якості обмежень багатокритеріальної оптимізації в умовах початкової невизначеності прояву і мінливості екзогенних факторів впливу. Ми пов'язуємо адаптивне управління розвитком підприємств з багатокритеріальною оптимізацією в умовах неможливості повного, чіткого й точного формалізування даних щодо характеристик як зовнішнього середовища (прояву екзогенних факторів), так і параметрів об'єкта управління.

При цьому також слід враховувати, що у ході реалізації економічного процесу, що відбувається в умовах невизначеності, звичайно змінюються параметри об'єктів-учасників процесу й характеристики їхнього навколишнього середовища. У такій ситуації не представляється можливим одержати чітку форму моделі об'єкта управління [2, С. 55].

В такому підході адаптація протиставляється компенсації, для реалізації якої необхідно мати адекватну модель об'єкта [3, С. 13].

Для дослідження основ адаптивного управління слід зосередити увагу на певних теоретичних засадах теорії управління складними об'єктами.

Загалом в рамках досліджуваної проблеми можна виокремити два основних способи управління [1]:

- управління по відхиленнях, що називається регулюванням;
- управління по цілям, яке називають адаптивним управлінням.

На нашу думку, «управління по цілям», яке є проекцією адаптивного управління, є більш актуальним, практично результативним та релевантним запитам керування складним об'єктом, оскільки з точки зору управління підприємством у випадку «управління по відхиленнях» передбачається розробка певних комплексних програм і планів його розвитку та контролінг відхилень шляхом оперативного порівняння планових (нормативних) та фактичних показників, у той час як адаптивне

управління скероване на порівняння й зменшення виявленого відхилення досягнутих поточних результатів діяльності підприємства із сформованими цільовими.

Управління – це процес організації такого цілеспрямованого впливу на об'єкт, у результаті якого цей об'єкт переводиться в необхідний (цільовий) стан. Об'єкт управління – це частина навколишнього миру, стан якої нас цікавить і на яку можна цілеспрямовано впливати – управляти. При цьому стан об'єкта змінюється під впливом середовища, у якому він перебуває [3, С. 14].

Розглядаючи управління як певний цілеспрямований процес, не можна не зазначити роль суб'єкта управління, який за своєю суттю є джерелом цілей, що повинні бути реалізовані в ході процесу керуючих змін. Зручно (хоча це й не відповідає дійсності) уважати, що суб'єкт завжди із приводу будь-якого об'єкта формулює свою мету (цілі)  $Z$ , реалізація якої в об'єкті приведе, на думку суб'єкта, до задоволення його потреб. Ця мета являє собою набір вимог, які висунуті суб'єктом до стану об'єкта [3, С. 15].

Якщо умовно позначити стан прояву екзогенних факторів впливу на підприємство –  $X$ , та стан ендегенних параметрів об'єкта управління –  $Y$ , то з урахуванням наявності суб'єкта управління можна виокремити інформацію, що здатна бути їм сприйнятою, тобто певну частку середовища  $\langle X, Y \rangle$ , яка формує сприйняте інформаційне середовище  $\langle X', Y' \rangle$ . З метою реалізації на практиці адаптивного управління необхідно сформувати керуючий вплив  $U$ , заклавши в систему управління: цілі управління  $Z$ ; певний алгоритм управління  $\varphi$  – об'єднання правил та вказівок щодо послідовності дій для досягнення сформованих цілей з урахуванням сприйнятої суб'єктом інформації відносно екзогенних ( $X$ ) та ендегенних ( $Y$ ) параметрів підприємства, а також виявленого відхилення від цільових параметрів ( $\Delta Z$ ):

$$U = \varphi (X', Y', \Delta Z) \quad (1)$$

Сформовані цілі адаптації є основою визначення критеріїв функціонування системи управління, які задаються на основі стану об'єкта  $Y$ . Дані критерії адаптації є певними функціоналами в багатокритеріальній оптимізації, які можуть виступати як в якості екстремальних регуляторів, так і обмежень. При цьому слід зазначити, то якщо в технічних системах адаптації переважно обирають шлях формування алгоритму адаптації при стабільному характері цілей адаптивного управління, тобто при майже не

змінних значеннях критеріїв. Однак, як видно з наданого нами визначення «адаптації», дійсно гнучка система управління можлива при здатності варіювання критеріїв адаптації при фіксованому алгоритмі.

Під критеріями адаптивного управління (регуляторами й обмеженнями) слід розуміти координуючий функціонал, який реалізуючи принципи зворотного зв'язку ідентифікує стан об'єкту управління, виявляє необхідність керуючого впливу та є поштовхом до формування оптимального управлінського рішення згідно до мінімізації відхилення від цільових параметрів.

Відсутність чіткої та формалізованої моделі об'єкта управління, а також неможливість складання програми розподілу проявів екзогенних факторів на об'єкт унеможливає ототожнення адаптації й оптимізації. Вирішення задачі адаптації передбачає алгоритмізацію адаптивного управління на основі багатокритеріальної оптимізації в обстановці випадкових перешкод та відповідно вирішення задачі шляхом відповідного поєднання методів адаптації з ідентифікатором моделі об'єкта та методів адаптації за процесом у замкнутій системі. В такому випадку застосування перших методів дозволяє оцінити кількісні значення постійних параметрів системи, що будуть виступати в якості постійних критеріїв адаптації. Такими є параметри властиві об'єкту в режимі нормального його функціонування без урахування специфічних керуючих впливів. Реалізація другої групи методів пов'язана з діагностикою змін параметрів об'єкта  $Y_1 \dots Y_n$  при реалізації керованого впливу в межах заданого варіаційного ряду  $U_1 \dots U_n$ . Що дозволить реалізувати варіаційний вибір критеріїв для багатокритеріальної оптимізації в умовах невизначеності.

**Висновки та пропозиції.** Отримані результати дослідження основ адаптивного управління складними соціально-економічними системами виявили певні особливості адаптації як процесу керованого впливу на об'єкт управління, притаманні підприємствам, та обумовили необхідність розробки дієвого процесу адаптивного управління, який дозволив би вирішити задачу багатокритеріальної оптимізації в умовах початкової невизначеності прояву і мінливості екзогенних факторів впливу та реалізувати можливість варіювання набору різних критеріїв функціонування системи управління шляхом поєднання у собі принципів адаптації з ідентифікатором моделі й методів адаптації

за процесом у замкнутій системі.

### **Література.**

1. Кварацхелия Н. В чем состоит суть принципов адаптивного управления применительно к предприятию [Электронный ресурс] / Нина Кварацхелия // Секреты управления. – Режим доступа: [http://www.erp-praktika.ru/2010/06/blog-post\\_6991.html](http://www.erp-praktika.ru/2010/06/blog-post_6991.html)

2. Карпов Л.Е. Адаптивное управление по прецедентам, основанное на классификации состояний управляемых объектов / Л.Е. Карпов, В.Н. Юдин // Труды Института системного программирования РАН. – Т.3. – Часть 2. – С. 37 – 58.

3. Растринин Л.А. Адаптация сложных систем / Л.А. Растринин. – Рига: Зинатне, 1981. – 375 с.