

5. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ГАЛУЗІ

УДК 065.011.12

Доц. Н.І. Фединець, канд. екон. наук – Львівська КА

АДАПТИВНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ У НЕСТАБІЛЬНИХ УМОВАХ ФУНКЦІОНУВАННЯ

Розглянуто моделі управління підприємством. Сформовано адаптивну інтегральну модель управління у вигляді системи параметрів, обмежень та цільової функції максимізації.

Ключові слова: адаптація, зміни, модель управління, адаптивна модель управління.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. У нестабільних умовах господарювання зростає потреба у наявності моделей управління, які б давали змогу швидко адаптуватися до нових обставин, зміни параметрів зовнішнього середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано вирішення проблеми. Існує безліч моделей управління підприємством, але не усі вони відповідають тим змінам, які властиві сучасному середовищу функціонування бізнесу. Побудові адаптивних моделей управління підприємством присвятили праці В. Антонов, М. Бодсон, С. Бір, Л. Растрігін, С. Састри, Г. Сельє, У. Ешбі. Серед фахівців країн Західної Європи і США, які зробили істотний внесок у дослідження цієї теми, необхідно виділити таких авторів, як: У. Оучи, Ф. Тейлор, Дж. Форрестер, М. Фоллет, А. Файоль, Р. Акофф, Д. Хан, А. Чандлер, Р. Брамземанн, А. Гутштейн, Д. Муні, С. Маймінас, А. Рейлі, Е. Мейо, Р. Вінер, А. Маслоу, І. Блауберг, Д. Макгрегор, П. Дракер, та інші. Вітчизняні вчені О. Кравченко, Л. Лазаренко наводять сучасну модель управління підприємством [4, 5]. Ю. Погорелов пропонує формалізацію процесу моделювання розвитку підприємства [6]. Однак існуючі моделі не включають усієї множини параметрів адаптації підприємства до змін зовнішнього середовища.

Мета статті. Метою дослідження є інтеграція існуючих моделей управління підприємством та формування комплексної адаптивної моделі.

Виклад основного матеріалу досліджень з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Під адаптивною моделлю управління ми розуміємо таку, яка придатна та ефективна у різних ситуаціях. Адаптивна модель управління повинна бути спрямована на максимальну віддачу від ресурсів, що використовуються в процесі досягнення підприємством поставлених цілей з урахуванням можливих змін, викликаних нестабільністю економічного середовища. Модель управління повинна мати невисоку "ціну адаптації", витрати на пристосування підприємства до змін не мають бути істотними.

Адаптивна модель управління повинна складатися з двох взаємопов'язаних частин: планування та регулювання. Через планування основних параметрів виробничо-економічної діяльності необхідно здійснювати пасивну і, за змогою, активну адаптацію підприємства до змін зовнішнього еконо-

мічного середовища у майбутньому для забезпечення його ефективного функціонування та сталого розвитку.

Регулювання повинно охоплювати контроль основних параметрів господарської діяльності підприємства, здійснення пасивної адаптації у теперішній момент часу та вчасно реагувати на зміни зовнішнього середовища для збереження його сталості й використання виникаючих можливостей подальшого розвитку. Адаптивна інтегральна модель управління повинна бути моделлю постійного розвитку та включати безліч змінних параметрів. Параметри, які вона має включати як частинні випадки, на нашу думку, відображенні у таких моделях (табл.).

Табл. Моделі управління підприємством

Назва моделі (автор)	Параметри моделі
1. Модель Літтла	1.1. Обсяг замовлення 1.2. Загальна потреба у визначений період часу 1.3. Витрати на одне замовлення 1.4. Термін часу 1.5. Витрати на зберігання одиниці запасів за одиницю часу
2. Модель Фішбейна	2.1. Відношення до товару (організації) 2.2. Значення показника 2.3. Ідеальне значення показника 2.4. Фактичне значення показника 2.5. Кількість значимих показників
3. Модель розвитку Погорелова	3.1. Оцінка конкурентоспроможності підприємства до розвитку 3.2. Стратегія розвитку підприємства 3.3. Вектор розвитку 3.4. Базис розвитку підприємства 3.5. Результат розвитку підприємства
4. Модель Солоу	4.1. Капіталоозброєність 4.2. Зростання населення 4.3. Рівень технологічного прогресу
5. BSC модель Нортон-Каплана	5.1. Фінанси 5.2. Клієнти 5.3. Внутрішні бізнес-процеси 5.4. Навчання та ріст
6. Модель Уілсона	6.1. Інтенсивність споживання запасів 6.2. Витрати на зберігання запасів 6.3. Витрати на здійснення замовлення 6.4. Час виконання замовлення 6.5. Розмір замовлення 6.6. Загальні витрати на керування запасами на одиницю часу 6.7. Розмір запасу на складі, при якому треба подавати замовлення на доставку чергової партії
7. Модель Фідлера	7.1. Поведінка керівника 7.2. Стосунки між керівником і членами колективу 7.3. Посадові повноваження 7.4. Структура завдання
8. Модель Врума-Йеттона-Яго	8.1. Ефективність рішення 8.2. Якість рішення 8.3. Зобов'язання з виконання рішення 8.4. Терміновість рішення

Зазначені в табл. моделі охоплюють лише окремі напрями, які характеризують міру адаптації управління підприємством до умов середовища його функціонування. Так, модель Літтла орієнтується на продаж та частку ринку, яку займає підприємство. Модель Фішбейна враховує відношення споживача до товару та організації [2]. Модель розвитку Погорелова вказує на управління залежно від напрямів розвитку підприємства [6]. Модель Со-лоу визначає джерела економічного зростання підприємства. Модель BSC Нортон-Каплана ґрунтується на системі ключових показників з причинно-наслідковими зв'язками: фінанси, клієнти, внутрішні бізнес-процеси, навчання та розвиток. Модель Уілсона спрямована на пошук оптимального рівня товарних запасів. Модель Фідлера визначає фактори, що впливають на поведінку керівника та управління підприємством загалом. Модель Врума-Йеттона-Яго зосереджує увагу на процесі прийняття рішень [3].

Адаптивна інтегрована модель повинна включати розглянуті моделі як частинні випадки. Таким чином, адаптивна інтегрована модель повинна бути представлена у вигляді системи моделей і відповідати таким вимогам:

- включати множину параметрів;
- бути адаптивною насамперед до цілей та виробничої програми підприємства;
- забезпечувати оцінку та управління результативністю в реальному часі;
- організовувати програмно-цільову дію на процеси;
- забезпечувати можливість оцінки ефективності змін;
- створювати можливість оптимізації програмно-цільових змін за критеріями мінімального часу та фінансових затрат.

Структурну схему запропонованої нами інтегрованої адаптивної моделі управління наведено на рисунку.



Рис. 1. Адаптивна модель управління підприємством

Таким чином, адаптивна інтегральна модель управління підприємством повинна охоплювати підсистеми ідентифікації, прогнозування та вибору методів управління. У запропонованій моделі управління як основні вхідні параметри для підсистеми ідентифікації (моніторингу) можна розглядати:

- значення всіх статей витрат для стандартного розрахунку повної собівартості продукції, що випускається;
- ціни реалізації і попит на готову продукцію;
- ставка банку та обсяг позик підприємства, індекс інфляції;
- обсяг випущеної продукції і виторгу від її реалізації.

Експертним шляхом з набору параметрів оцінки якості роботи підприємства виділяється низка специфічних показників, зміна величини яких істотна для прийняття управлінського рішення щодо майбутньої стратегії розвитку підприємства. Подальший розрахунок інтегрального кінцевого показника дасть змогу визначити, у якому стані роботи підприємство:

1. Стан стійкої роботи підприємства. Характеризується такими умовами функціонування підприємства, за яких зміни факторів зовнішнього середовища знаходяться в області припустимих значень, а підприємство успішно функціонує на повну потужність відповідно до усіх цільових параметрів, що встановлені.
2. Стан підвищеного ризику роботи підприємства. Один або кілька параметрів відхиляються від норми, але загалом, показники ефективності діяльності підприємства змінюються незначно та потрапляють у заданий інтервал припустимих значень.
3. Критичний стан роботи підприємства. Усі або деякі значення параметрів зовнішнього середовища значно відхилилися від заданих норм, підприємство працює нестабільно; відсутність застосування адаптаційних заходів може призвести до банкрутства.

Підсистема ідентифікації спрямована на формалізацію алгоритму оцінки та аналізу стану підприємства, облік випадкових помилок, які виникають внаслідок викривлення інформації, неточностей її представлення. Прогнозування на підприємстві може бути реалізоване шляхом створення і навчання нейронної мережі на основі значущих факторів зміни зовнішнього середовища, виділених за допомогою побудови кореляційної матриці, розрахунку коефіцієнтів кореляції між показниками та скорочення її розмірності завдяки видаленню з неї малозначущих показників.

Вибір методів управління визначається станом роботи підприємства, передбачає зміну стратегії його розвитку. Підсистема вибору методів управління повинна бути спрямована на формалізацію алгоритму генерації управлінських рішень та управляючих впливів. У частинному випадку в процесі роботи цієї підсистеми змінюється організаційна структура підприємства, положення про відділи, посадові інструкції, технологічні регламенти, накази, робочі завдання. Таким чином, реалізація вибору ефективного напрямку розвитку підприємства за визначеною моделлю потребує обов'язкового здійснення таких етапів:

- 1) збір інформації та аналіз поточної ситуації на підприємстві;
- 2) визначення ефективності чинного механізму управління підприємством;
- 3) вибір стратегії розвитку для кожного окремого виду діяльності підприємства згідно зі запропонованою адаптивною комплексною моделлю ефективного управління підприємством.

Інтегральний критерій ефективності адаптивної моделі управління підприємством повинен давати змогу оцінювати всі види її організаційних перетворень, а не лише які-небудь окремі аспекти діяльності. Адаптована модель управління повинна зводитися до досягнення достатньо обмеженої кількості фінансово-економічних цілей, орієнтованих на ріст прибутковості або вартості підприємства.

Суть адаптованої моделі управління полягає у зміні параметрів бізнес-процесів з метою підвищення ефективності діяльності підприємства за попередньо заданим критерієм. Критерієм ефективності використовується величина економічної додаткової вартості.

Умовою адаптація підприємства до змін має бути перегляд статей витрат. На наш погляд, в останню чергу мають переглядатися витрати, пов'язані з персоналом та мінімізацією його чисельності. У формалізованому вигляді адаптивна модель управління підприємством може бути представлена у вигляді множини цільових індикаторів

$$F\{C_1, C_2, \dots, C_n\}. \quad (1)$$

До цільових індикаторів діяльності підприємства належать виробнича, фінансова, маркетингова результативність діяльності. Вектор функції виробничої результативності діяльності підприємства може бути виражений таким чином:

$$F_v\{R_p(t), V(t), Z(t), M(t)\}, \quad (2)$$

де: R_p – результативність працівників; V – внутрішні умови функціонування підприємства; Z – зовнішні умови функціонування підприємства; M – управлінський вплив; t – вектор функції часу. Вектор функції фінансової результативності подається у вигляді такої формули:

$$F_f\{V_f, K, P_v, Z_v, Q, B, P\}, \quad (3)$$

де: V_f – власні фінансові ресурси; K – кредити; P_v – постійні витрати; Z_v – змінні витрати; Q – обсяг виробництва; B – виторг від реалізації; P – валовий дохід. Вектор функції маркетингової результативності

$$F_m\{K_p, V_R, Q_p\}, \quad (4)$$

де: K_p – кількість покупців; V_R – витрати на рекламу; Q_p – обсяги продажів.

Таким чином, виходячи із формул (2-4), цільова функція буде мати такий вигляд:

$$F_v + F_f + F_m \rightarrow \max \quad (5)$$

Як обмеження моделі ми виділили множину параметрів:

$$F_o\{KP, KS, Z, CP, PP\}. \quad (6)$$

де: KP – кредитна політика держави; KS – купівельна спроможність; Z – зміни законодавства; CP – цінова політика держави; PP – податкова політика держави.

Отже, формалізовано адаптивну інтегральну модель управління підприємством можна представити у вигляді такої системи нерівностей:

$$\begin{cases} f_1(OZ, OP, PTZ, \{KP, KS\}); \\ f_2(CR, RP, VS, \{KS, CP, Z\}); \\ f_3(SR, ES, SY, \{Z, KP, CP, PP\}); \\ F_v + F_f + F_m \rightarrow \max \end{cases} \quad (7)$$

де: OZ – обсяг замовлення; OP – обсяги продажів; PTZ – розмір товарних запасів; CR – частка ринку; RP – розміщення підприємства; VS – відношення споживача до товару (організації); SR – стратегія розвитку; ES – ефективність рішень; SY – стиль управління.

Таким чином, запропонована модель містить три функції з відповідними параметрами та обмеженнями по кожній з них і цільову функцію.

Адаптивність інтегрованої моделі ілюструє наявність обмежень, цільової функції максимізації та ключових показників бізнес-процесів підприємства.

Висновок. Використання запропонованої моделі дає змогу одержувати управлінські рішення з урахуванням мінливих величин вхідних параметрів системи, що забезпечує безперервне відстежування та коригування ефективності діяльності підприємства в реальному масштабі часу.

Література

1. Бальбердин Ю.А. Создание модели информационной системы управления предприятием, функционирующей с учетом требования развития человеческого капитала / Ю.А. Бальбердин, С.В. Алексахин // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – М. : Научтехлитиздат. – 2010. – № 1.
2. Драккер Л.Ф. Управление, нацеленное на результаты : пер. с англ. / Л.Ф. Драккер. – М. : Изд-во "Техн. шк. бизнеса", 1992. – 354 с.
3. Каплан Р. Организация, ориентированная на стратегию. Как в новой бизнес-среде преуспевают организации, применяющие сбалансированную систему показателей / Р. Каплан, Д. Нортон. – М. : Изд-во "Олимп-Бизнес", 2004. – 424 с.
4. Кравченко О.О. Побудова моделі системи адаптивного управління підприємством / О.О. Кравченко // Економічні науки. – Сер.: Економіка та менеджмент. – Луцьк : Вид-во Луцького технічного університету, 2010. – С. 43-49.
5. Лазаренко Л.О. Сучасна модель управління підприємством / Л.О. Лазаренко // Вісник Хмельницького національного університету : зб. наук. праць. – 2010. – № 4. – С. 22-25.
6. Погорелов Ю.С. Моделирование развития предприятия / Ю.С. Погорелов // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – № 10. – С. 51-59.
7. Проскурович О.В. Моделирование адаптивного управления прибытком предприятия / О. Проскурович, В. Бойчук // Вісник Хмельницького національного університету : зб. наук. праць. – 2010. – № 1. – С. 71-76.
8. Расстригин Л.А. Адаптация сложных систем / Л.А. Расстригин. – Рига : Изд-во ЗИНАТНЕ, 1981. – 217 с.
9. Скурихин В.И. Проектирование систем адаптивного управления производством / В.И. Скурихин, В.А. Забродский, Ю.В. Копейченко. – Харьков : Изд-во "Вища шк.", 1984. – 172 с.

Фединец Н.И. Адаптивная модель управления предприятием в нестабильных условиях функционирования

Рассмотрены модели управления предприятием. Сформирована адаптивная интегральная модель управления в виде системы параметров, ограничений и целевой функции максимизации.

Ключевые слова: адаптация, изменения, модель управления, адаптивная модель управления.

Fedunets N.I. Adaptive management model now in an unstable operation

Showed the model of enterprise management. Formed an integrated model of adaptive management as a system of parameters, constraints and objective maximizing function.

Keywords: adaptation, change, model management, adaptive management model.

УДК 614.842+159.923

Доц. І.О. Малець, канд. техн. наук;

проф. Ю.І. Грицюк, д-р техн. наук – Львівський ДУ БЖД

**ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
В УПРАВЛІНСЬКУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДРОЗДІЛІВ
МІНІСТЕРСТВА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

Розглянуто особливості впровадження інформаційних технологій в управлінську діяльність структурних підрозділів Міністерства надзвичайних ситуацій України. Визначено особливості та проблеми, які виникають у зв'язку з впровадженням системи оперативно-диспетчерського управління відповідними підрозділами.

Ключові слова: інформаційні технології, підрозділи Міністерства надзвичайних ситуацій, управлінська діяльність.

Вступ. У сучасних умовах життєво важливими є процеси прийняття управлінських рішень у надзвичайних ситуаціях (при виникненні пожеж, катастроф, стихійних лих), коли йдеться не тільки про оптимальне використання матеріальних і фінансових ресурсів, а насамперед про життя людей, у тому числі й дітей.

Підрозділи МНС України можуть вважатися оптимально організованими, якщо в складних умовах при найменших затратах трудових, матеріальних, фінансових, часових та інших ресурсів вони забезпечують заданий рівень захисту від загроз і небезпек міст, інших населених пунктів та об'єктів господарювання різних форм власності. У практичній діяльності МНС це означає швидке прибуття на місце виникнення надзвичайної ситуації (НС), скорочення часу її ліквідації, проведення відновлювальних робіт, тощо [5]. Результатами діяльності органів та підрозділів МНС, окрім врятованих людей, є збережені від знищення вогнем та стихійними лихами матеріальні цінності. Тому тут економія часу матеріалізується і виступає безпосередньо як вартість зруйнованих будівель та споруд, які були врятовані. Таким чином, оптимізація управління підрозділами МНС – це процес, який у першу чергу направлений на економію часу за безпосереднього виконання закріпленої функції – попередження та ліквідація НС. Поспішне прийняття рішення призводить до виконання зайвих дій, розпорошення сил та засобів, часто втрат матеріальних цінностей та людських жертв.

Інформаційні технології в МНС призначені для вдосконалення діяльності аварійно-рятувальних підрозділів МНС шляхом автоматизації основних процесів управління, оперативного вирішення завдань щодо забезпечення пожежно-техногенної безпеки та адміністративно-господарської діяльності, реалізуються через прикладне та спеціалізоване програмне забезпечення, автоматизовані робочі місця користувачів та відповідні комплекси технічних засобів [1]. Таким чином мета даного дослідження полягає у виявленні особли-

востей впровадження інформаційних технологій в управлінську діяльність структурних підрозділів МНС, у визначенні рівня автоматизації управлінських рішень та вибору методів ліквідації НС. Основними завданнями дослідження є:

- з'ясування значення та місця інформаційних технологій при управлінні структурними підрозділами МНС;
- встановлення особливостей реалізації інформаційних технологій в структурних підрозділах МНС;
- формулювання рекомендації щодо впровадження системи оперативно диспетчерського управління у підрозділах МНС.

1. Інформаційні технології та управління

У підрозділах МНС фактор часу та фактор ризику в прийнятті управлінського рішення перебувають в постійному змаганні. Прагнення керівника до прийняття рішення з меншим ступенем ризику призводить до збільшення витрат часу на його підготовку, вибір оптимального варіанту і, якщо це можливо, на його експериментальну перевірку. Звідси посилюється небезпека щодо несвоєчасного прийняття управлінського рішення.

Аналіз технології управління та розроблення управлінських рішень у підрозділах МНС свідчить про потребу сучасних наукових методів розв'язання управлінських проблем – передусім інформаційного забезпечення процесу прийняття управлінських рішень на основі використання засобів комп'ютерної техніки. Створення інформаційних систем на базі засобів обчислювальної техніки приводить до істотної зміни й удосконалення методів збирання, опрацювання, зберігання і використання інформації у процесі прийняття управлінських рішень. На основі системного підходу забезпечується розроблення логічних і математичних методів збирання і підготовки інформації, їх втілення в інформаційних та керуючих системах [3].

Використання інформаційних технологій в апараті управління впливає на змістовну, якісну сторону управлінських рішень, на динаміку підготовки, прийняття та організацію їх виконання. ЕОМ допомагають у вирішенні проблем зі створення методів аналізу інформації за визначеними алгоритмами відповідно до обраних критеріїв, прийнятті рішень з прогнозуванням можливих наслідків, здійсненні дійового контролю за виконанням рішень [2].

Основа сучасних інформаційних технологій становить розподілена комп'ютерна техніка, "доброзичливе" програмне забезпечення та розвинуті засоби комунікації. При цьому комп'ютери не породжують інформаційну продуктивність шляхом збільшення обсягів виконуваних робіт. Принципова відміна нової інформаційної технології від наявної (машинопис, зв'язок телефоном та ін.) полягає не тільки в автоматизації процесів зміни форми чи місцезнаходження інформації, але й в зміні її змісту та методів отримання й оброблення [4].

Можна виділити дві стратегії впровадження сучасних інформаційних технологій в організаційну структуру МНС:

- 1) інформаційна технологія пристосовується до організаційної структури в її наявному вигляді, модернізація наявних методів роботи проходить ло-