

ЕКОНОМІКА ПРАЦІ ТА УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ, РОЗВИТОК ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ

УДК 331.101

А. А. ШИЯН, Л. О. НІКІФОРОВА, Т. К. МЕЩЕРЯКОВА
Вінницький національний технічний університет

МЕХАНІЗМ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ОСНОВІ МОДЕЛІ ДЕТЕРМІНОВАНИХ СКІНЧЕНИХ АВТОМАТІВ

Розроблено загальну модель для опису діяльності економічних агентів, яка основана на використанні детермінованих скінчених автоматів. Здійснена економічна інтерпретація побудованої моделі та описано механізм її застосування в економіці. Запропоновано ряд технологій для розв'язання різних класів економічних задач.

A general model to describe the activity of economic agents, which is based on using deterministic finite automata. Made the economic interpretation of the constructed model and describes the mechanisms of its application in the economy. A number of technologies to solve different classes of economic problems.

Ключові слова: управління персоналом, модель детермінованих скінчених автоматів, економічний агент, спільна економічна діяльність, типи економічної поведінки.

Вступ

Сучасна діяльність на підприємствах вимагає впорядкованої та скоординованої спільної діяльності персоналу. Практика менеджменту свідчить про те, що не кожен працівник здатний ефективно працювати спільно з іншою людиною. Дослідження економістів, соціологів та психологів свідчать, що в кожному колективі формуються стійкі групи працівників, які демонструють високу економічну ефективність виробничої діяльності [2, 3]. Разом з тим ті ж дослідження переконливо свідчать, що деякі з працівників просто не здатні ефективно працювати разом з іншими [6]. Таким чином, розробка моделі для опису оптимальної економічної діяльності агентів, що дозволить підвищити ефективність управління підприємством в цілому, є актуальною задачею для умов України.

Постановка завдання

Дослідження ефективності спільної праці людей здійснюються переважно в рамках соціології та психології [2, 3]. В попередніх роботах авторів [3, 6] побудовано типологію економічної діяльності людини та розроблено метод оцінювання спільної економічної діяльності колективу, виходячи зі сталих міжособових стосунків всередині аналізованого колективу. Якщо ж міжособові стосунки всередині колективу, внаслідок будь-яких причин, є невизначеними, то коректніше оперувати багатофункціональними семантичними моделями. Таким чином, виникає завдання щодо розробки моделі для опису оптимальної економічної діяльності агентів та формування оптимального складу групи для ефективного здійснення їх спільної економічної діяльності на основі теорії детермінованих скінчених автоматів.

Метою статті є розробка загальної моделі діяльності економічного агента на основі теорії детермінованих скінчених автоматів та розробка методів для ідентифікації рівня ефективності виконання поставленої мети як окремим економічним агентом, так і їх спільною групою (як станів множини детермінованих скінчених автоматів) за допомогою використання типології економічної поведінки.

Результати дослідження

Моделювання діяльності економічного агента як детермінованого скінченого автомату є достатньо привабливим внаслідок своєї функціональності, оскільки скінчений автомат є особливим видом абстракції, що використовується для описання шляху зміни стану об'єкта залежно від досягнутого стану та інформації отриманої ззовні. Детермінований скінчений автомат (ДСА) визначається таким кортежем [1].

$$A = \{Q, \Sigma, \delta, q_0, F\}, \quad (1)$$

де A – ім'я детермінованого скінченого автомату;

Q – множина станів автомату;

Σ – скінчена множина вхідних символів;

$\delta = \delta(q, a)$ – функція переходу автомата (тут $q \in Q, a \in \Sigma$);

$q_0 \in Q$ – початковий стан автомату;

$F \subset Q$ – множина фінальних станів автомату.

При моделюванні економічного агента як детермінованого скінченого автомату зміст та наповнення параметрів кортежу (1) буде таким:

Q – це множина станів економічного агента. Насамперед це характеристики градацій рівня виконання ним економічної діяльності при вирішенні заданої економічної проблеми.

q_0 – початковий стан економічного агента (його стан перед початком діяльності).

$F \subset Q$ – набір фінальних станів економічного агента. Це може бути, наприклад, допуск його до

продовження поточної економічної діяльності (вже на іншій стадії розгортання багатостадійного економічного проекту), можливість (або доцільність) його переміщення на інший вид діяльності під час виконання економічного проекту (наприклад, переведення його із активної позиції на пасивну тощо), зміна його персонального завдання, виведення його із економічного проекту (на деякий термін або зовсім) тощо. набір фінальних стадій економічного агента задається керівником економічного проекту перед його початком.

$\Sigma = \Sigma_1 + \Sigma_2$ – вхідний алфавіт, який складається із символів, що описують економічні характеристики Σ_1 (ними «програмується» економічний агент при виборі стратегії для здійснення економічної поведінки) та фактори мотиваційного характеру Σ_2 (ними здійснюється мотивування економічного агента для вибору необхідних для оптимального здійснення економічної поведінки стратегій). Саме завдяки сприйманню символів із алфавіту Σ_2 здійснюється перехід економічного агента із одного стану до іншого. Символи ж алфавіту Σ_1 впливають лише на рівень ефективності здійснення економічної діяльності.

$\delta = \delta(q_{i-1} \rightarrow q_i, a)$ – функція переходу економічного агента від одного стану (q_{i-1}) до іншого (наступного – q_i). Найчастіше вона використовується при переході від попередньої стадії економічної діяльності (наприклад, виконання проекту) до наступної (тобто аналізується перед наступною стадією з урахуванням стану економічного агента на попередній стадії).

Набір фінальних стадій ДСА для економічного агента повинен розкладатися у пряму суму підстанів F_i , кожен із яких відповідає тому чи іншому способу його використання в економічній діяльності.

$$F = \bigoplus F_i, \quad \forall i \neq j: F_i \cap F_j = \emptyset. \quad (2)$$

Якщо перед наступною стадією економічний агент знаходиться у стані $q_i \in F_j$, то його використання у подальшому перебігу економічної діяльності може розвиватися лише тільки в рамках цього фінального стану.

Основною задачею при використанні побудованої в даній статті моделі є ідентифікація поточного стану економічного агента як ДСА та ідентифікація притаманної даному економічному агенту функції переходу між станами залежно від зміни економічної обстановки.

Економічне застосування моделі. Наведемо декілька прикладів для економічного застосування описаної моделі.

Приклад 1. Метод для агрегації станів економічних агентів при їх колективній діяльності.

Для практичного застосування отриманих результатів можна ввести на множині станів економічного агента $q_i \in Q$ ймовірність $p(q_i)$ перебування його у стані q_i перед початком наступного етапу діяльності. В цьому випадку на множині фінальних підстанів F_i індукується ймовірність $p(F_i)$ для використання економічного агента у відповідному фінальному стані. Тоді керівник (керівник проекту, директор тощо) має можливість обрати оптимальний спосіб подальшого використання економічного агента.

На основі наведеної вище модель класифікації економічного агента як ДСА також можна здійснювати прогнозування рівня ефективності спільної діяльності економічних агентів. Реалізувати це можна декількома різними способами. Нижче буде описано метод агрегації індивідуальних показників економічної діяльності агентів до одного інтегрального показника, який характеризує рівень ефективності виконання завдання колективом агентів.

Введемо усереднену ймовірність p_n^k для перебування n -го економічного агента в k -у фінальному підстані за такою формулою (K – загальна кількість станів у цьому фінальному підстані).

$$p_n^k = \frac{1}{K} \sum_{q_i \in F_i} p_n(q_i) \quad (3)$$

Тоді найбільш ефективно буде виконувати завдання група з саме тих m бійців, які максимізують такий вираз.

$$\max_{n \in N} \left\{ \sum_m p_n^k \right\} \quad (4)$$

В (4) операція максимізації здійснюється за всіма можливими на даний момент складами групи із m економічних агентів (коли кількість «вільних» економічних агентів перевищує або дорівнює m). Таку операцію можна здійснювати ієрархічним чином: спочатку відбирається група економічних агентів для виконання найважливішого завдання, потім з тих, які залишилися – для наступного за важливістю завдання і так далі.

Формула (4) допускає очевидне узагальнення на той випадок, коли існують обмеження як на ймовірності перебування економічного агента в стані q_i , так і на ймовірності p_n^k для перебування n -го економічного агента в k -му фінальному підстані (найчастіше це обмеження знизу на відповідні величини). Для детермінованого випадку узагальнення формули (4) очевидне.

Приклад 2. В якості параметрів, що застосовуються для ідентифікації станів економічного агента можна використати, наприклад, соціометричні показники [2]. Залежно від економічної ситуації буде змінюватися, наприклад, кількість інших економічних агентів, які позитивно оцінюють свою комунікацію з ним. Це дасть можливість, наприклад, зробити висновок щодо рівня адаптованості заданого економічного агента до умов даного колективу: при цьому в якості стану ДСА буде використано інтегральну інформацію про відношення до нього членів колективу. А перехід ДСА з одного стану до іншого буде результатом власної діяльності розглядуваного економічного агента.

Приклад 3. Можна також поставити задачу про формування оптимального колективу для заданого керівника: в цьому випадку стан ДСА буде визначатися кількістю позитивних зв'язків керівника із членами колективу. Ця кількість (цей стан ДСА) буде змінюватися в результаті економічної діяльності колективу працівників.

Приклад 4. В якості ДСА можна розглянути також і окремих колектив в цілому. В якості характеристик стану такого колективу можна використати виведену в [3] формулу для показника соціометричного статусу виробничого колективу

$$C_{tot}^* = \frac{1}{2} \times \left(\frac{\sum X_i^+ - \sum X_i^-}{n-1} + 1 \right), \quad (5)$$

де $\sum X_i^+$ – сума позитивних полюсів, одержаних i -м членом від інших членів колективу,

$\sum X_i^-$ – сума негативних полюсів, одержаних i -м членом від інших членів колективу.

Значення показника, розрахованого за формулою (5), приймає лише додатні значення і обіймає інтервал $0...1$. При цьому значення показника $C_{tot}^* \rightarrow 1$ є позитивними, що свідчить про те, що, «в середньому», члени виробничого колективу позитивно вибирають одне до одного.

Можна також використати в якості характеристики стану колективу і показник емоціональної експансивності. Для нього в [3] виведено формулу

$$E_{tot}^* = \frac{1}{2} \times \left(\frac{\sum Z_j^+ - \sum Z_j^-}{n-1} + 1 \right), \quad (6)$$

де $\sum Z_j^+$ – сума позитивних полюсів, відданих j -м членом колективу,

$\sum Z_j^-$ – сума негативних полюсів, відданих j -м членом колективу.

Значення E_{tot}^* міняється в інтервалі $0...1$. При цьому значення показника $E_{tot}^* \rightarrow 1$ є позитивними що свідчить про те, що, «в середньому», члени виробничого колективу позитивно ставляться одне до одного.

Показники, розраховані за формулами (5) та (6), відносяться до всього виробничого колективу і інтерпретуються аналогічним чином:

1) При прямування показників $C_{tot}^* \rightarrow 0$ та $E_{tot}^* \rightarrow 0$ можна зробити висновок, що міжособові відносини у досліджуваному колективі є «негативними» і не сприяють ефективності праці.

2) Прямування обох показників до $0,5$ свідчить, що міжособові відносини є «байдужими» або «нейтральними».

3) Коли ж обидва показники прямують до 1 , то це свідчить, що міжособові відносини у виробничому колективі є «позитивними» та сприяють підвищенню ефективності праці.

Для задачі управління колективом вирішальне значення буде мати проблема ідентифікації $\delta = \delta(q_i, i \rightarrow q_i, a)$ – функції переходу колективу від одного стану (q_{i-1}) до іншого (наступного – q_i). Де q_i відповідає числовому значенню інтегрального показника C_{tot}^* чи E_{tot}^* , відповідно. В якості вхідного алфавіту Σ будуть виступати заходи з управління персоналом.

Зокрема, саме таким чином можна буде розрахувати економічну ефективність заходів із згуртування колективу, тренінгів з підвищення «командного духу» тощо.

Приклад 5. Розглянемо операційну діяльність довільної фірми. Працівників, які виконують задану операцію (тобто функціональні обов'язки для заданого робочого місця) можна представити у вигляді ДСА (див., напр., [1]). Залежно від зміни економічної обстановки (послідовності символів вхідного алфавіту),

вимоги до функціональних обов'язків працівника на розглядуваному робочому місці будуть змінюватися, що відповідає зміні стану ДСА. В [4–6] розроблена технологія побудови інформаційного простору економічних задач (тобто технологію побудови алфавіту для опису економічних ситуацій) та класифікація типів економічної діяльності людей, що дозволило розробити технологію для визначення рівня ефективності виконання заданих функціональних обов'язків різними типами [7]. Тоді в якості стану ДСА можна використати тип економічної діяльності за [4–6]. А перехід між станами ДСА тоді інтерпретується як необхідність заміни працівника та такого, тип економічної діяльності якого відповідає новим економічним умовам. Відтак із використанням ДСА може бути побудовано систему автоматизованого управління персоналом (включаючи автоматизовані системи для переміщення персоналу).

Висновки

В статті розроблено загальну модель для опису діяльності економічних агентів, яка основана на використанні детермінованих скінчених автоматів. Здійснена економічна інтерпретація побудованої моделі та описано механізм її застосування в економіці. Запропоновано ряд технологій для розв'язання різних класів економічних задач.

Література

1. Хопкрофт Д.Э. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений / Хопкрофт Д.Э., Мотвани Р., Ульман Д.Д. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2002. – 528 с.
2. Мороз О.В. Регулювання міжособової взаємодії в колективах / О.В. Мороз, Л.О. Нікіфорова // Економічний простір: Збірник наукових праць. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2008. – № 2. – С. 164–172.
3. Шиян А.А., Нікіфорова Л.О. Метод оцінювання ефективності економічної діяльності колективу підприємства на основі інтегральних показників / А.А. Шиян, Л.О. Нікіфорова // Економічний простір: Збірник наукових праць. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2008. – №17. – С. 157–165.
4. Шиян А.А. Теоретико-ігровий аналіз раціональної поведінки людини та прийняття рішень в управлінні соціально-економічними системами / Шиян А.А. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2009. – 404 с.
5. Shiyani A.A. Technologies for HR-Managers: Typology for Person's Economic Behavior, Applications and Mechanism Design // Labor: Personnel Economics eJournal. – 2011. – V. 3, №. 70. – 373 p.
6. Shiyani A.A., Nikiforova L.O. Types of Economic Behavior: The Instrument for Management of Individuals, Institutions, Countries and Humankind // Leadership & Organizational Behavior eJournal. – 2011. – V. 2, №. 25. – 22 p.
7. Шиян А.А. Синтез автоматизованих систем для оптимізації підбору персоналу фірми за функціональними обов'язками / Шиян А.А., Злепко С.М., Костишин С.В. // Нові технології. Науковий вісник Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій і управління. – Кременчук : КУЕІТУ, 2009. – № 4 (26). – С. 67–70.

Надійшла 12.02.2012; рецензент: д. е. н. Зянько В. В.

УДК: 005.951: 664

М. В. КУЛИК

Інститут вищої кваліфікації КНТЕУ, м. Київ

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ КАДРОВИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА

У статті розглянуто концептуальні підходи до управління кадровим потенціалом підприємства. Висвітлені теоретичні основи визначення поняття «кадровий потенціал». Проаналізовано доцільність використання підходів до управління кадровим потенціалом, що базуються на проблематиці розуміння, формування та ефективного їх використання на підприємствах.

The article discusses conceptual approaches to management of human resources company. The paper highlights the theoretical basis for the definition of "human resources". The feasibility of using management approaches to human resources, based on the problems of understanding the formation and effective use in enterprises is being analysed.

Ключові слова: кадровий потенціал, управління персоналом, відбір персоналу, методи оцінки, закріплення персоналу.

Вступ. Актуальність теми статті зумовлена необхідністю здійснення комплексних досліджень у сфері управління кадровим потенціалом з метою забезпечення конкурентоспроможності підприємства. Високий кваліфікаційний і освітній рівень персоналу, ступінь адекватності його вимогам, що висуваються організаційними, соціально-психологічними та технічними умовами функціонування – найважливіші передумови забезпечення конкурентоздатності підприємств, і, як наслідок, – оздоровлення національної економіки України. У зв'язку з тим, що людські ресурси в ринковій економіці набувають значення як стратегічний фактор успіху підприємства, управління персоналом повинне зводитись не тільки до забезпечення допоміжної функції в організаційному процесі, а до активного впливу на розвиток