

Марина ЧЕРЕНКОВА

Донецький державний університет управління

## ІЄРАРХІЧНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ СТАЛИМ РОЗВИТКОМ ВИЩОЇ ШКОЛИ В СИСТЕМІ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ

**Досліджуються проблеми стійкого розвитку вищої школи в системі безперервної освіти й обґрунтовується вибір концептуальної моделі управління вищою освітою на основі ієрархічного підходу.**

**Ключові слова:** система вищої освіти, сталий розвиток, безперервна освіта, управління сталим розвитком.

**Марина Черенкова. Иерархический подход к управлению устойчивым развитием высшей школы в системе непрерывного образования**

Исследуются проблемы устойчивого развития высшей школы в системе непрерывного образования и обосновывается выбор концептуальной модели управления высшим образованием на основе иерархического подхода.

Ключевые слова: система высшего образования, устойчивое развитие, непрерывное образование, управление устойчивым развитием.

**Maryna Cherenkova. Hierarchical approach to the sustainable development of higher education in continuing education system**

The problems of sustainable development of higher education in lifelong education system and substantiates the choice of conceptual model of higher education management based on a hierarchical approach.

Key words: higher education system, sustainable development, continuing education, sustainable development administration.

Стан системи вищої освіти в Україні безсумнівно є стратегічним чинником, що визначає економічний розвиток країни, культуру її населення й місце у світовому співтоваристві. Сьогодні під час переходу до постіндустріального суспільства знання стають найважливішим ресурсом виробництва й управління, а здатність до їх засвоєння, відновлення й творчого застосування – ключовим фактором життєвого успіху. Успішний розвиток системи освіти вимагає цілеспрямованої реалізації комплексу заходів на загальнодержавному й регіональному рівнях, причому, незважаючи на очевидну важливість фінансового забезпечення, не слід забувати й про використання математичних моделей і методів, що забезпечують найбільш раціональний розподіл вкладених коштів і оцінку довгострокових наслідків прийнятих управлінських рішень.

Проблема сталого розвитку є винятково різноманітною. У її розробці брала участь значна кількість закордонних і вітчизняних учених. Серед них можна назвати праці І. Ансоффа, Г. В. Бережнова, М. Желени, М. Портеру, В. В. Прикіна, В. Н. Самочкина, В. І. Сергєєвої й інших

закордонних і вітчизняних учених. У працях цих учених розроблені такі основні поняття, як рівновага, стійкість, перехідний стан, періодичний стан, адаптивність, мобільність, гнучкість, надійність, керованість, а також управлінські системи, управління ризиками і ряд інших загальних і конкретних питань. Однак праць, у яких розглядаються проблеми управління системою безперервної освіти в системі взаємодії її суб'єктів на різних рівнях ієрархії управління з використанням практичного інструментарію математичного моделювання системи освіти, дуже мало: можна назвати публікації В. Н. Васильєва й Г. Г. Малинецького.

Метою даної роботи є дослідження проблем сталого розвитку вищої школи в системі безперервної освіти й обґрунтування вибору концептуальної моделі управління вищою освітою.

Проблема забезпечення сталого розвитку системи освіти в умовах нестабільного розвитку економіки України є особливо актуальною [6]. З одного боку, у сфері освіти важливо реалізувати довгострокові стратегічні цілі, що відповідають інтересам суспільства в цілому. Як відзначає один із провідних спеціалістів у цій сфері Б. С. Гершунський, «сама освіта принципово «працює» на майбутнє, визначаючи особистісні якості кожної людини, його знання, уміння, навички, світоглядні й поведінкові пріоритети, а отже, в остаточному підсумку – економічний, моральний, духовний потенціал суспільства, цивілізації в цілому [2]. З іншого боку, складна соціально-економічна ситуація в країні, пов'язана зі світовою фінансово-економічною кризою, ускладнює постановку й розв'язання стратегічних завдань освіти, оскільки основна увага приділяється поточним проблемам – виживанню галузі в цілому й окремих навчальних закладів. Недостатній обсяг бюджетного фінансування обумовлює необхідність залучення навчальними закладами позабюджетних коштів шляхом надання комерційних освітніх послуг і використання виробничих фондів, а для викладачів – пошук додаткових заробітків (репетиторства, сумісництва й т.п.). Тому вкрай актуальною є проблема узгодження стратегічних суспільних цілей сталого розвитку й поточних економічних інтересів окремих вищих навчальних закладів і їх працівників, а також аналізу системи їх взаємодії.

Система управління вищою освітою включає кооперативні відносини, що інтегрують елементи цієї системи на основі горизонтальних і вертикальних зв'язків, що виникають у результаті взаємодії різних ланок управління. Взаємодія може бути реалізована у вигляді «технологічних освітніх ланцюжків», що поєднують вищий навчальний заклад, технікум (коледж) і загальноосвітню школу. У результаті такої взаємодії підвищується освітній рівень учнів, відбувається всебічний розвиток особистості, створюється система ранньої профорієнтації, забезпечується успішний вступ у ВНЗ. Крім того, у результаті цієї взаємодії учні долучаються до вузівської системи навчання в стінах середньої освітньої установи, що полегшує їх

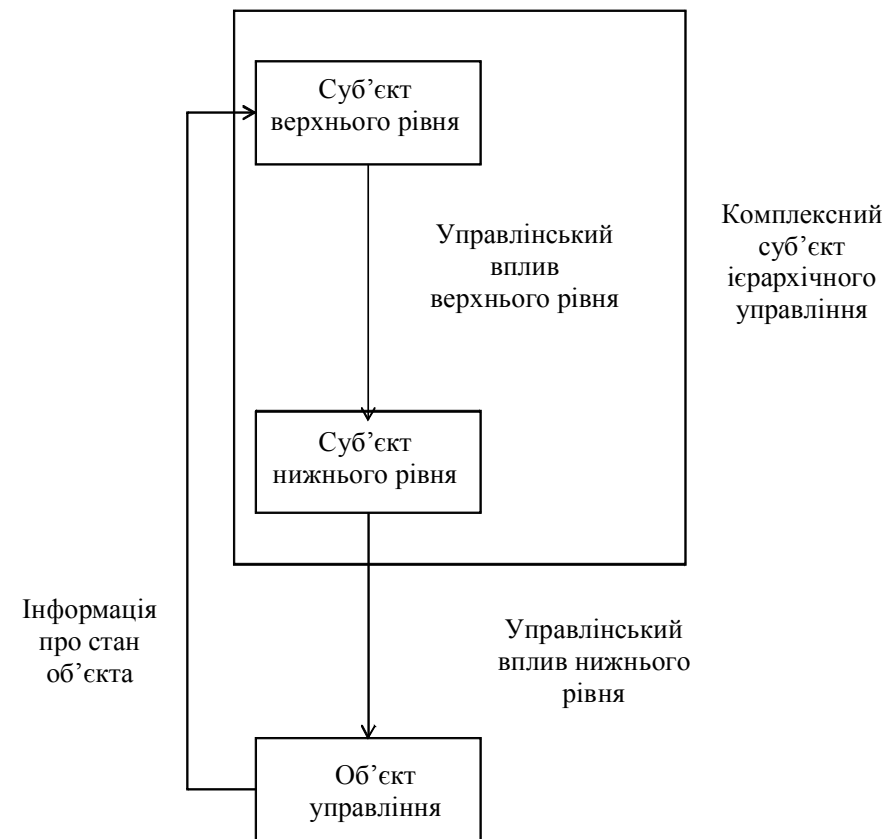
адаптацію під час переходу у ВНЗ і забезпечує безперервність і наступність шкільної й вузівської освіти. Одночасно здійснюється інтеграція середньої й вищої школи. Взаємодія середніх і вищих освітніх установ сприяє посиленню мотивації одержання вищої освіти учнями, стимулює підвищення якості їх знань, дозволяє учням на базі ВНЗ одержати реальне уявлення про рівень розвитку сучасної науки, а також усвідомлено вибрати напрямок подальшого навчання.

Можливий і більш короткий ланцюжок, що включає ВНЗ і патронвану їм базову школу. Іншим прикладом, найпоширенішим у Європі, є технопарк, до складу якого можуть входити кілька вищих навчальних закладів, а також інноваційні й венчурні фірми при ВНЗ або за їх межами. Широку популярність одержали створені в рамках національного проекту «Освіта» у Росії федеральні університети, що являють собою об'єднання декількох ВНЗ. Прикладом такого технопарку в Україні є проект щодо об'єднання всіх ВНЗ Кривого Рогу в Криворізький державний університет. Прикладом можливої взаємодії органів державного управління й ВНЗ є алгоритм підготовки резерву керівників. Також взаємодія може бути розглянута як інтегрований освітній комплекс, який виконує в системі безперервної освіти навчальну, інформаційну, консультативну, компенсаторну, партнерську, дослідницьку, ідеологічну, мотиваційну функції й дозволяє охопити навчанням протягом життя всі групи громадян, забезпечити підвищення їх конкурентоспроможності, розвиток людського потенціалу.

На основі проведеного аналізу взаємодій у системі вищої освіти можна констатувати, що найбільш сприйнятним для сталого розвитку системи безперервної освіти в Україні є розгорнуте синтетичне визначення запропоноване Г. Сдасюком: «Сталий розвиток – це багаторівнево-ієрархічний управлінський процес коєволюційного розвитку природи й суспільства ...» [4].

Згідно із зазначеними видами взаємодії в системі вищої освіти основу інтеграції першого типу становлять горизонтальні, а другого – вертикальні зв'язки. За наявності горизонтальних зв'язків в освітній системі не порушується її головна ієрархічна структура, а лише здійснюється її доповнення на певних рівнях. Тому систему безперервної освіти у вищій школі доцільно розглядати як ієрархічно керовану динамічну систему (ІКДС) (рис. 1). Це обумовлене, насамперед, тим, що найпростіша конфігурація ІКДС включає три елементи: 1) суб'єкт впливу верхнього рівня; 2) суб'єкт впливу нижнього рівня; 3) керована динамічна система (КДС). Перший елемент впливає на другий, який, у свою чергу, впливає на КДС (безпосередній вплив першого елемента на КДС відсутній). Разом суб'єкти впливу можна розглядати як структуру, цим пояснюється назва ІКДС. Позначений процес можливий тільки за умови чітко налагодженої і сконструйованої відповідно до вимог ринку освітніх послуг системи інформаційного забезпечення, яка, як було

доведено М. А. Черенковою, є одним із перших етапів впровадження системи безперервної освіти [5].



**Рис. 1. Схема найпростішого варіанта ІКДС безперервної освіти у вищій школі**

Зміст поняття ІКДС полягає в такому. Впливаючи на КДС, суб'єкт впливу нижнього рівня переслідує певні цілі, які не збігаються з деякими об'єктивно існуючими цілями підтримки КДС у заданому стані (умова гомеостазу). Сама КДС, будучи пасивним об'єктом, не може забезпечити досягнення цих цілей. Саме тому потрібний суб'єкт впливу верхнього рівня, який здатний впливати на суб'єкт впливу нижнього рівня в зазначених цілях. При цьому керованою динамічною системою є процес, який являє собою соціальну функцію організації. А от ідентифікація суб'єктів впливу є не настільки простим завданням і допускає різні варіанти розв'язання [7].

Найбільш природний підхід полягає в тому, щоб вважати суб'єктом впливу вищого рівня вище керівництво університету (припускаючи будь-

яку організацію ієрархічно структурованої), а суб'єктом впливу нижчого рівня – її колектив. Оскільки вимоги гомеостазу ототожнюються зі стратегічними цілями розвитку організації, то її керівництво найбільше підходить на роль суб'єкта реалізації цих цілей, у той час як окремі члени ВНЗ і їх групи більш схильні орієнтуватися на досягнення поточних економічних цілей. Однак іноді й вище керівництво віддає перевагу своїм суб'єктивним інтересам у порівнянні з довгостроковими цілями сталого розвитку ВНЗ. У цьому випадку роль виразника об'єктивних загальноорганізаційних інтересів повинна брати на себе держава (звичайно в особі своїх галузевих, регіональних або місцевих органів управління).

Крім того, в університетах зі складною структурою, до складу яких входять навчальні освітні установи I–III рівнів, центри післядипломної освіти й довузівської підготовки, школи економіки й менеджменту, юного фінансиста, правознавця, соціолога й т.п., схема ІКДС також буде ускладнюватися. Суб'єкти впливу втрачають монолітність і розділяються на безліч цілеспрямованих суб'єктів, які мають свої цілі й можливості їх досягнення, а також критерії оцінки ефективності різних способів досягнення мети. Тому замість лінійного ієрархічного ланцюжка виникають більш складні деревоподібні, ромбовидні й комбіновані ієрархічні структури (рис. 2).

Таким чином, необхідність ієрархічного управління сталим розвитком організаційних систем обумовлена такими причинами:

- 1) розбіжністю об'єктивних стратегічних загальноорганізаційних цілей і суб'єктивних короткострокових цілей членів системи освіти;
- 2) складною структурою системи освіти, що визначає необхідність додаткового узгодження загальноорганізаційних, групових і індивідуальних інтересів.

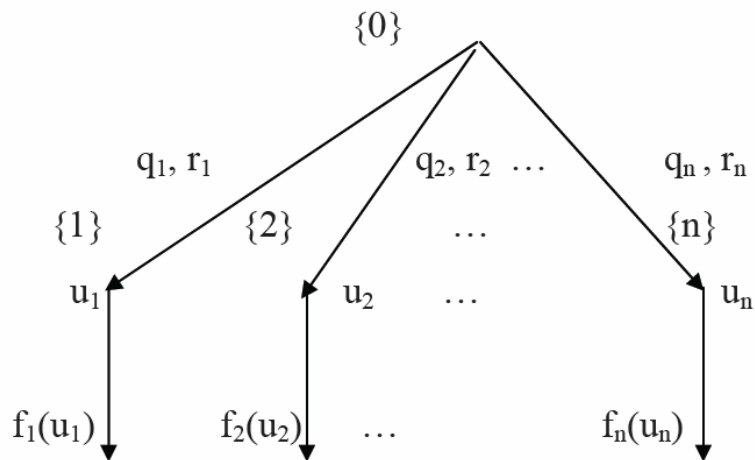


Рис. 2. Модель деревоподібної структури управління

Для розробки концептуальної моделі сталого розвитку динамічної системи необхідна її формалізація й побудова математичної моделі ієрархічного управління. Процес побудови й дослідження математичної моделі дозволяє уточнити наявні уявлення, вимоги до даних, сформулювати ряд гіпотез для подальшого змістовного обговорення в однозначних термінах. Найбільш адекватним апаратом формалізації є теоретико-ігрове моделювання, що дозволяє відобразити наявність асоційованих із системою активних суб'єктів, що мають власні цілі й засоби їх досягнення.

Інтегративні відносини в системі освіти природно моделювати за допомогою апарата теорії кооперативних ігор. Розглянемо ефекти, які виникають при кооперації на прикладі моделей деревоподібних організаційних структур управління [3].

У деревоподібній структурі управління є  $n + 1$  елемент: виділений елемент верхнього рівня з номером 0 (керівник) і  $n$  однотипних елементів нижнього рівня з номерами  $1, \dots, n$  (підлеглі). Позначимо всю безліч індексів  $N = \{0, 1, \dots, n\}$ , а безліч індексів елементів нижнього рівня  $M = \{1, \dots, n\}$ . Управління має «віяловий» характер, тобто керівник передає керуючі впливи  $q_i$ ,  $r_i$  окремо кожному підлеглому  $i \in M$ . Зі змістовної позиції управління  $q_i$  інтерпретуються як адміністративні впливи (нормативи, заборони), а змінні  $r_i$  – як економічні впливи (виділення ресурсів). Без обмеження спільності будемо вважати загальний ресурс, що перебуває в розпорядженні керівника, одиничним. Одержавши значення керуючих впливів  $q_i$ ,  $r_i$ , гравець  $i \in M$  вибирає своє управління  $u_i$ , яке інтерпретується як його «зусилля» (наприклад, частка затрачуваного на роботу часу).

Метою керівника є максимізація функції виграшу  $f_0$ , а метою гравця  $i \in M$  – максимізація функції виграшу  $f_i$ . Будемо вважати, що  $f_i = g_i + h_i$ , де перший доданок відбиває загальносистемні інтереси (що персоналіфікуються керівником), а друге – особисті інтереси гравця  $i \in M$ . Тоді модель ієрархічного управління в деревоподібній системі можна записати в такий спосіб [1]:

$$f_0(u_1, \dots, u_n) = \sum_{i \in M} g_i(u_i) \rightarrow \max;$$

$$0 \leq q_i \leq 1, i \in M;$$

$$r_i \geq 0, i \in M; \sum_{i \in M} r_i = 1;$$

$$f_i(u_i) = g_i(u_i) + h_i(u_i) \rightarrow \max;$$

$$q_i \leq u_i \leq r_i, i \in M;$$

Функції  $g_i(u_i)$  ненегативні, безперервні, диференційовані, монотонно зростають за  $u_i$ ,  $g_i(0)=0$ ; функції  $h_i(u_i)$  ненегативні, безперервні, диференційовані, монотонно спадають за  $u_i$ ,  $h_i(r_i)=0$ .

Таким чином, реалізація запропонованої моделі в системі вищої освіти при побудові ієрархічної структури управління окремо взятого університету дозволить досягти сталого розвитку вищої школи в системі безперервної освіти, що забезпечить власний розвиток, оптимізацію використання ресурсів на основі науково-технічного прогресу, гарантуватиме вільний і рівний для всіх доступ до інформації й комунікацій і, нарешті, допоможе зберегти самобутність і культурну спадщину.

#### **Список використаних джерел**

1. **Агиева М. Т.** Моделирование иерархической структуры управления образованием / М. Т. Агиева, М. Х. Мальсагов, Г. А. Угольницкий. – Ростов н/Д., 2003. – 243 с.

2. **Гершунский Б. С.** Философия образования для XXI века (в поисках практико-ориентированных образовательных концепций). — М., 1998. – 237с.

3. **Математическое** моделирование системы образования / Г. Г. Малинецкий, С. А. Кашенко, А. Б. Потапов [и др.]. – М., 1995. – 34 с. – (Препринт ИПМ РАН; № 100).

4. **Переход** к устойчивому развитию: глобальный, региональный и локальный уровни. Зарубежный опыт и проблемы России / рук. авт. кол. Н. Ф. Глазовский. – М., 2002. – 345 с.

5. **Черенкова М. А.** Інформаційне забезпечення системи взаємодії місцевих органів державної виконавчої влади та органів місцевого самоврядування з вищими навчальними закладами / М. А. Черенкова // «Формування ефективних фінансових механізмів державного управління економікою України: теорія і практика» : тези доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. (9 – 11 листоп. 2009 р.) [зб. тез]. – Донецьк : ДонДУУ, 2009. – С. 214 – 216.

6. **Черенкова М. А.** Проблеми інтеграції освітньої і наукової складових у діяльності вищих навчальних закладів України / М. А. Черенкова // зб. наук. пр. Донец. держ. ун-ту упр. Сер. : «Державне управління». – Вип. 185. – Донецьк : ДонДУУ, 2011. – Т. 11. – С. 288 – 294.

7. **Ougolnitsky G.A.** A Generalized Model of Hierarchically Controlled Dynamical System / G. A. Ougolnitsky // Contributions to game theory and management. Vol. II. Collected papers presented on the Second International Conference Game Theory and Management / Editors L. Petrosjan, N. Zenkevich. – SPb. : Graduate School of Management SBbU, 2009. – P. 320 – 333.

*Надійшла до редколегії 22.12.10*