

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528)

Ефективна ЕКОНОМІКА



Дніпровський державний аграрно-економічний університет



Видавництво ТОВ «ДКС-центр»

Ефективна економіка № 7, 2017

УДК 338.4:005.6:378.1

I. В. Станкевич,

*кандидат економічних наук, доцент, докторант кафедри менеджменту та маркетингу,
Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова, м. Одеса*

СИСТЕМНО-КІБЕРНЕТИЧНА ОСВІТНЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ОСВІТНЬОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ НА ОСНОВІ ФУНКЦІЇ КОРИСНОСТІ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЯКОСТІ

I. V. Stankevych,

*PhD (Economics), associate professor, doctoral degree of the department of management and marketing,
Odesa O.S. Popov National Academy of Telecommunications, Odesa*

SYSTEM-CYBERNETIC EDUCATIONAL MODEL OF MANAGEMENT OF THE ACTIVITY OF THE EDUCATIONAL ORGANIZATION BASED ON THE UTILITY FUNCTION IMPROVING THE QUALITY LEVEL

В статті визначено, що ефективне управління діяльністю освітньої організації потребує розроблення дієвої моделі управління, заснованої на якості вищої освіти та спрямованої на забезпечення вимог замовників (особистостей) та інших зацікавлених сторін. Автором обґрунтовано концептуальний підхід до створення системно-кібернетичної освітньої моделі, складовою якої є освітнє інформаційно-просторове середовище, яке відображає сутність багатограних і багатовимірних процесів в сфері освітньої діяльності, які забезпечують потенціальне зародження і відтворення знань, їх інформаційне сприйняття суб'єктами накопичення цих знань і подальший розвиток як інформаційної, так і кібернетичної компетентності системи підвищення якості нагромадження знань як здобутку людського капіталу, де кожний із елементів моделі наповнений сукупністю прямих і зворотних зв'язків між задекларованими закономірностями освітніх процесів. В роботі розроблено концептуальний підхід до розробки і застосування моделі управління діяльністю освітньої організації на основі функції корисності підвищення рівня якості.

The article specifies that effective management of the activity of the educational organization require the development of an effective management model based on the quality of higher education and aimed at ensuring the requirements of customers (individuals) and other

interested parties. The author substantiates the conceptual approach to development of a system-cybernetic educational model, the component of which is an educational information-spatial environment that reflects the essence of multifaceted and multidimensional processes in the sphere of educational activity that ensure the potential generation and reproduction of knowledge, their information perception by the subjects of the accumulation of this knowledge and further development of both information and cybernetic competence of the system of improving the quality of knowledge accumulation as the extraction of human the capital, where each of the elements of the model is filled with the aggregate of direct and inverse relations between the declared regularities of educational processes. The conceptual approach to development and application of model of management by activity of the educational organization based on utility function increase of a level of quality is developed in the work.

Ключові слова: *агенти стимулювання, освітня модель, освітня організація, системно-кібернетична модель, функція корисності, якість діяльності.*

Keywords: *incentive agents, educational model, educational organization, system-cybernetic model, utility function, quality of activity.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах розвитку суспільства, методи та моделі управління діяльністю підприємств та організацій потребують перегляду, з огляду на необхідність забезпечення та підвищення рівня якості виготовленої продукції (наданих послуг). Освітні організації (наділі – ОО) не є виключенням, особливо з огляду на те, що результативність діяльності ОО визначається якістю навченості її випускників – здобувачів вищої освіти (надалі – ВО) та їх працевлаштуванням, професійною компетентністю та рівнем кваліфікації, конкурентоспроможністю, мобільністю та захищеністю на ринку праці. Вирішення цього завдання передбачає застосування комплексного підходу до розробки заходів із підвищення рівня ефективності діяльності ОО, особливої актуальності серед яких набуває проблема розробки універсальної кібернетичної освітньої моделі управління діяльністю ОО, яка утворить відповідний «кібернетичний контур» між керуючою та керованою підсистемами ОО, цілями управління та можливостями їх досягнення, спрямованими на підвищення рівня якості, зокрема в умовах невизначеності та ризику, що забезпечить ОО конкурентну перевагу на ринку освітніх послуг.

Огляд (аналіз) останніх досліджень та публікацій. Дослідженням механізмів управління діяльністю ОО на засадах якості займалися такі науковці, як Мартякова О.В. та співавтори [1], Новіков Д.А. [2, 3] та Суханов А.Л. [3], Синявська І.А. [4] тощо. Моделі управління якістю діяльності ОО та їх окремі елементи висвітлено в роботах Білого Л.Г. [5], Борисової І.І. [6], Віткіна Л.М. та співавторів [7], які у переважній більшості представляють їх у призмі «петлі якості» освітніх послуг, що не утворює відповідний управлінський контур. В роботах Новікова Д.А. [2, 3] та Суханова А.Л. [3], Тукумбаєва З.Б. та Умарова А.А. [8], закладено основи до управління діяльністю ОО як кібернетичної освітньої системи. І лише, в роботах Порохні В.М. [9] та Яблочнікова С.Л. [10], запропоновано застосування системно-кібернетичного (надалі – СК) підходу до управління в освіті, але лише у тому, що стосується управління знаннями ОО. Таким чином, проблема, яку порушує автор статті є опрацьованою у певній мірі, але, потребує розширення досліджень із залученням знань кібернетики та загальної теорії систем, спрямованих на побудову моделі ефективного та оптимального управління діяльністю ОО, спрямованої на підвищення рівня якості та корисності діяльності.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є розробка СК освітньої моделі управління діяльністю ОО з урахуванням функції корисності, спрямованої на підвищення рівня якості, зокрема в умовах невизначеності та ризику.

Виклад основного матеріалу дослідження. Модель управління діяльністю ОО, відповідно до загальної теорії менеджменту [11], відноситься до категорії змістовно-концептуальних. З одного боку, вона описує типові характеристики, властиві ОО, з іншого – базується на визначеній концепції. Як доведено нами в роботі [12], основою концепції моделі управління діяльністю сучасної ОО є результативне досягнення цілей ВО. В узагальненому вигляді цілі ОО у сфері ВО можна представити, як формування обдарованої особистості, інтернаціоналізаційно та мобільно активної, конкурентоспроможної, компетентної і креативний підхід якої дозволяють збільшити її попит на ринку працевлаштування. А відповідно, цільовою функцією результативного управління діяльністю ОО, є максимальне (оптимальне) задоволення вимог замовників (особистостей) та інших зацікавлених, у якості ВО, сторін. Усе це надає нам можливість розглядати освітній

процес як багатогранний та багатовимірний, який потребує значного наукового осмислення, в основу якого повинна бути покладена концепція розвитку освіти на значну перспективу, яка охоплює сучасні наукові підходи до оцінювання знань, так і управління ними, де головним критерієм їх існування є якість їх накопичення і якість відтворення людського капіталу в соціальний продукт.

За визначенням багатьох науковців, таких як В. Глушков, Н. Вінер, СК освітня модель, спрямовує всі освітні результати до пошуку оптимальних рішень [13; 14]. В зв'язку з цим, розглянемо сутність цієї категорії та побудуємо її представлення у вигляді моделі. В СК освітній моделі закладені принципи оптимального управління освітніми системами і головним критерієм ефективності управління освітнім процесом є якість. За визначенням Яблочнікова С.Л. «СК підхід до управління в освіті є науковою ідеологією (сукупністю взаємопов'язаних принципів, закономірностей, функцій, методів, моделей), що дозволяє реалізовувати аналіз і синтез інформаційних освітніх систем, технологій, засобів, процесів та організовувати й здійснювати ефективно, оптимальне управління ними, із залученням надбань та новацій загальної науки про управління – кібернетики, загальної теорії систем і загальної педагогіки» [10].

В ході реферування наукових джерел [9; 10; 13, 14], нами визначено, що головною складовою СК освітньої моделі є освітнє інформаційно-просторове середовище, яке відображає сутність багатогранних і багатовимірних процесів в сфері освітньої діяльності, які забезпечують потенціальне зародження і відтворення знань, їх інформаційне сприйняття суб'єктами накопичення цих знань і подальший розвиток як інформаційної, так і кібернетичної компетентності системи підвищення якості нагромадження знань як здобутку людського капіталу.

Структура СК освітньої моделі як інтегрованої структури окреслює коло об'єктів і суб'єктів освітньої діяльності у розрізі моделей, рис.1: державно-соціальної та регіонально-соціальної; інноваційно-управлінської моделі; креативно-методологічної моделі; когнітивно-процесної моделі; інформативно-компетентнісної моделі.

Основними вхідними елементами та інструментами, що забезпечують функціонування СК освітньої моделі є: потенціальне зародження і відтворення знань; інформаційне сприйняття суб'єктами накопичення нових знань; інформаційна та кібернетична компетентності; трансформація знань в соціальний продукт; методологія, методи і моделі, механізми та теорія, закономірності, властивості, відношення; когнітивність, рефлексивність, вмотивованість сприйняття; ІТ технології навчання і оцінювання знань.

Кожний із елементів структури, які представляють освітнє інформаційно-просторове середовище, наповнені сукупністю прямих і зворотних зв'язків поміж задекларованими закономірностями освітніх процесів, які відтворюють методологію зародження, відтворення, отримання, набуття знань та їх трансформацію в соціальний продукт, відповідно кібернетичному принципу отримання найкращого позитивного результату на кожній стадії освітнього алгоритму, який дозволяє приріст інтелектуального капіталу як у особистостей, так і в ОО.

Результатом функціонування СК освітньої моделі є поява нової методології управління знаннями та зміна сутності людини. Якість отримання і надання знань, як правило, відповідає оптимальності багатовимірних освітніх показників, які, враховуючи можливі ризики і обмеження, набувають екстремум функцій багатокритеріального програмування.

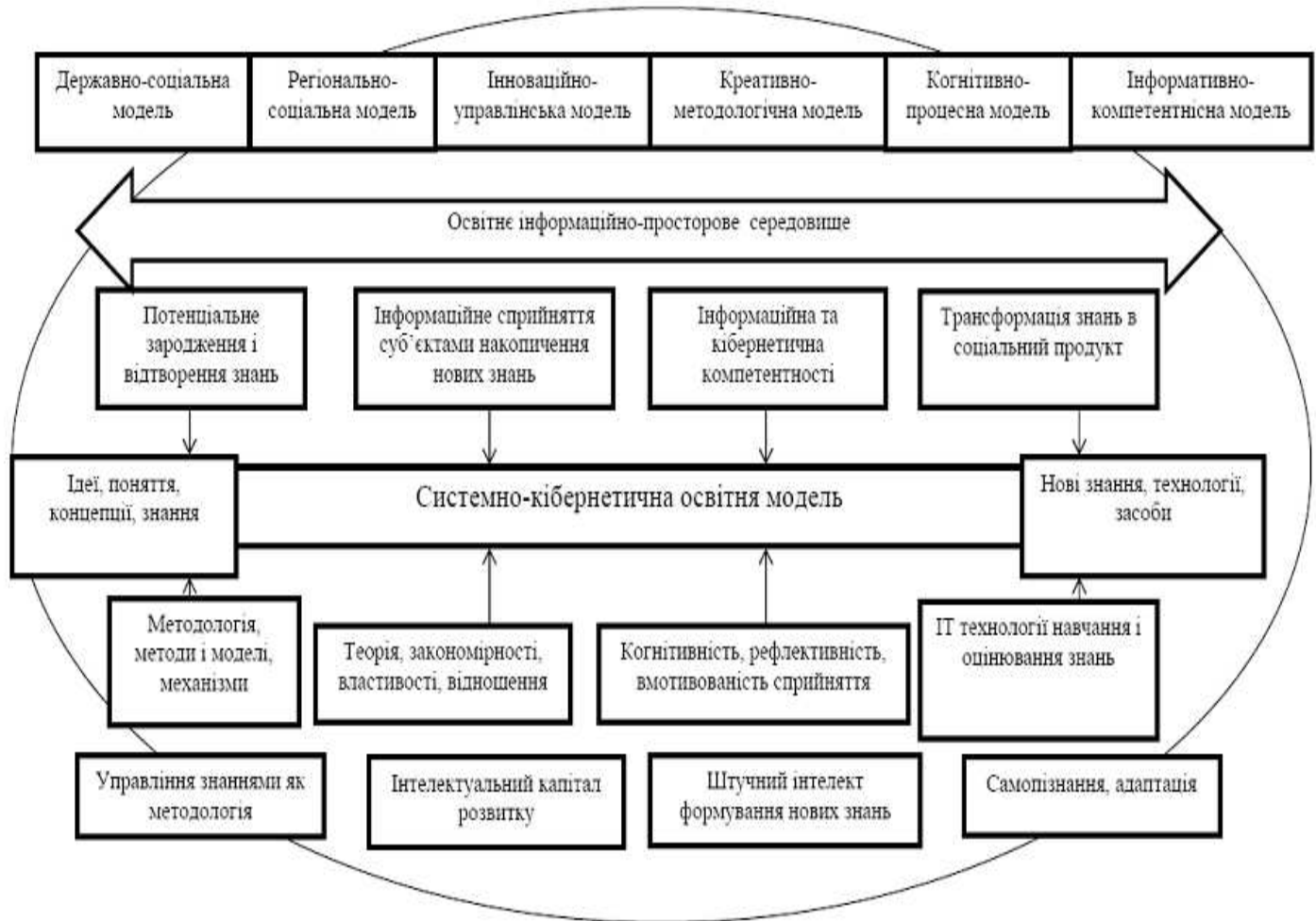


Рис. 1. Концептуальний підхід до створення СК освітньої моделі

Джерело: авторська розробка

Вона може бути інтегральним показником отриманим за допомогою згортки сукупності показників, а також в результаті факторного аналізу побудованої факторної моделі.

Особливе місце в структурі СК освітньої моделі займає модельний і методологічний ряд переносу знань від суб'єкта до суб'єкта та капіталізація їх в сфері ОО. Він включає надбання сучасних знань, понять, їх властивостей і відношень поміж ними, закономірностей, наявність креативності, компетентності, рефлексивності, вмотивованості й ін..

В діяльності ОО інколи виникають ситуації, коли рішення необхідно приймати в умовах повної або часткової невизначеності, де, зазвичай, присутні елементи ризику. Пошуки оптимальних рішень стикаються з безліччю обмежень, врахування яких не завжди призводить до кращого рішення. В цих випадках обґрунтування рішень діяльності ОО важливо оцінювати з допомогою статистичної теорії прийняття рішень, в основу якої покладене поняття функції корисності.

Функція корисності $U(X)$ виражає ступінь задоволення дієвою особою від прийнятого рішення (вибору значення показника X) із множини можливих варіантів, або наближення до еталону, або сценаріїв розвитку, яке оцінює можливу ефективність чи якість освітнього процесу. Градація найкращого і найгіршого рішення тоді може бути представлена в одиницях корисності, наприклад $U(X_{\text{min}})=0$; $U(X_{\text{max}})=1$ або 100 . Проміжні результати обираються такими, які ведуть до максимізації функції корисності. В процесі обґрунтування рішень важливо врахувати можливу ймовірність досягнення результату та виклики, що виникають в ризикованих ситуаціях [15].

Введення ризику оцінюється математичним сподіванням корисності

$$M(U(X)) = \sum_{i=1}^n U(X_i) P_i, \quad (1)$$

де $M(U(X))$ – математичне сподівання корисності; P_i – ймовірності показників X_i .

Умова схильності до ризику набуває свої ознаки, коли математичне сподівання виграшу менше за значенням математичного сподівання корисності:

$$U(M(X)) < M(U(X)) \quad (2)$$

Функція корисності будується таким чином, щоб вона відповідала можливим критеріям оптимальності та враховувала головні аспекти діяльності ОО і слугувала інтегральним показником ефективності. До них, на нашу думку, слід віднести показники багатомірного кількісного оцінювання якості діяльності ОО.

Процес управління освітньою діяльністю відзначається багатогранністю і багатоваріантністю можливих рішень на основі багатовимірного оцінювання якості динамічних багатостадійних процесів. Тому робити посилки тільки на одну функцію корисності не зовсім раціональне рішення. Характерною особливістю таких підходів є застосування багатокритеріальної теорії корисності MAUT (Multi-Attribute Utility Theory). Відповідно до теорії, спочатку будується інтегрована функція корисності, а потім декілька локальних цільових функцій, які відображають елементи і стадії освітньої діяльності. Згортка результатів локальних цільових функцій визначає подальше оцінювання інтегрованого освітнього процесу функцією корисності. В цілому вони утворюють багатоагентну систему (працівників ОО, здобувачів ВО, працедавців тощо) з цільовою функцією Центра (ОО). Функція корисності повинна відбивати вимоги усіх зацікавлених сторін у якості діяльності ОО, що саме по собі викликає ряд протиріч, які повинні бути ураховані. Найвні підходи до управління якістю діяльності ОО не дають можливості охоплення усіх цих вимог та отримання єдиного результату, будуючі окремі модулі, що потребують налаштування для отримання результату, наша ж схема зовсім інша, ми створюємо загальний модуль, який демонструватиме спрямованість працівників ОО (ПВС), здобувачів ВО та структурних підрозділів ОО отримати сумісними зусиллями корисність від власної діяльності, що забезпечить результативність функціонування ОО, як підприємству. На рис. 2 представлений концептуальний підхід до розробки і застосування моделі управління діяльністю ОО на основі функції корисності підвищення рівня якості, в основу якого покладені принципи багатокритеріальної теорії корисності.



Рис. 2. Концептуальний підхід до розробки і застосування моделі управління діяльністю ОО на основі функції корисності

Джерело: авторська розробка

На рис. 3 означена постановка завдання щодо розрахунку та математичного моделювання оцінювання якості діяльності ОО на основі функції корисності, яка має наступний вигляд: U_a, U_v, U_i – вектор управлінських дій центром; Q – множина ситуацій; $w(\cdot)$ – результат діяльності; $v_i(y), v_i(z)$ – функції виграшу; $y = (y_1, \dots, y_n) \in A' = \prod_{i=1}^n A_i$ – вектор дій агентів-працівників ОО (ПВС), $N = \{1, 2, \dots, n\}$ – множина агентів-працівників ОО; $y \in A$ – множина дій; $y \in AO$ – множина результатів діяльності агентів; $z = (z_1, \dots, z_m) \in B' = \prod_{i=1}^m B_i$ – вектор дій агентів-здобувачів ВО, $M = \{1, 2, \dots, m\}$ – множина агентів-здобувачів ВО; $z \in B$ – множина дій; $z \in BO$ – множина результатів діяльності агентів; I – змінна, яка враховує закономірний зв'язок результату з дією, тобто у кожній дії є закономірний результативний вихід.

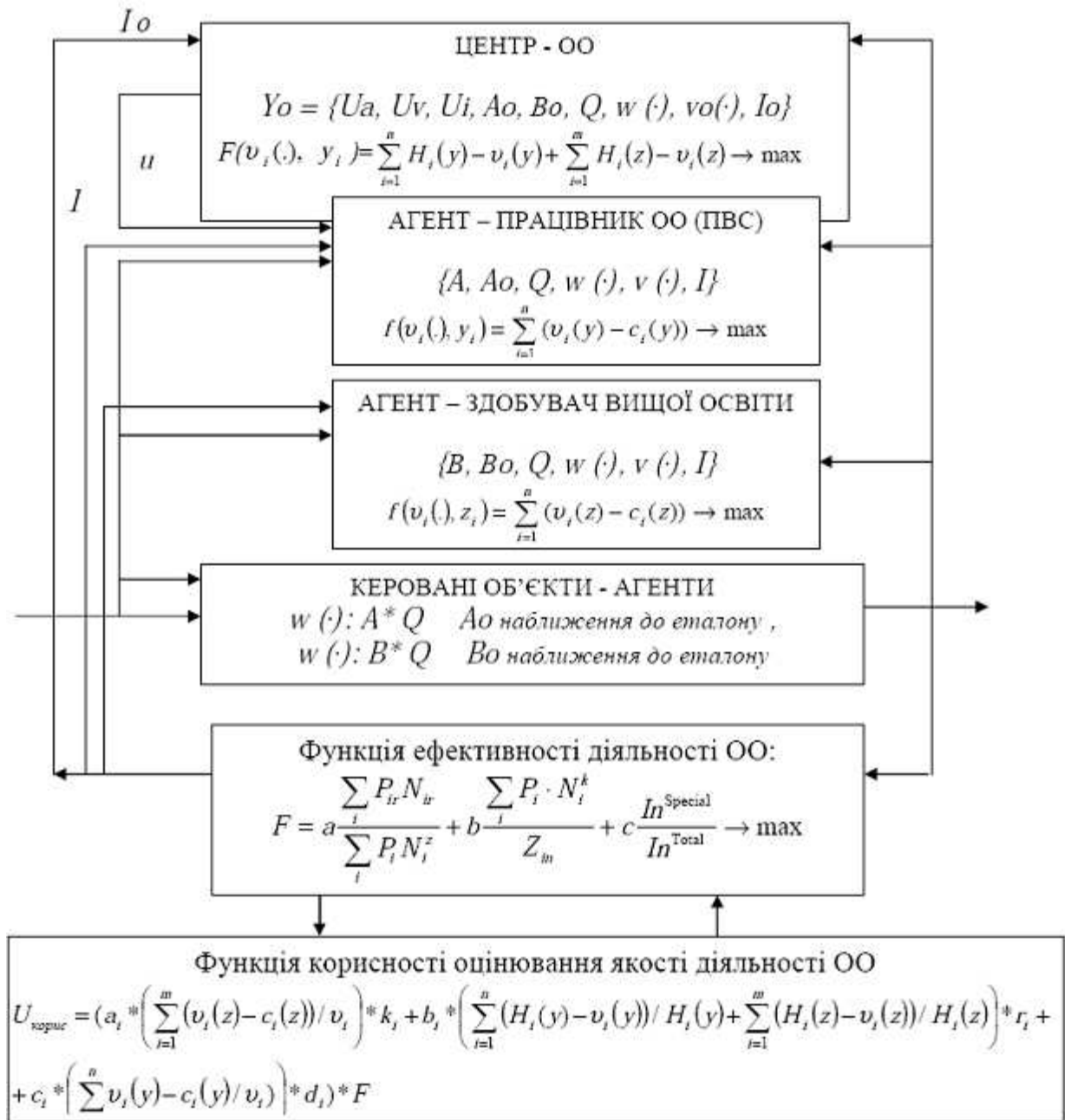


Рис. 3. Функціональна схема підвищення рівня якості діяльності ОО на основі функції корисності

Джерело: авторська розробка

Цільова функція центру (ОО) залежить від системи стимулювання агентів (працівників ОО (ПВС) та здобувачів ВО) і являє собою різницю між функцією доходу (від діяльності працівників та здобувачів ВО, які отримують дохід, наприклад, збільшують набір студентів, збільшують кількість наукових публікацій у Scopus (Web of Science) або збільшують спецфонд) і тим стимулюванням, яке виплачується агентам.

$$F(v_i(\cdot), y_i, z_i) = \sum_{i=1}^n H_i(y) - v_i(y) + \sum_{i=1}^m H_i(z) - v_i(z) \rightarrow \max, \tag{3}$$

де $F(v)$ – функція доходу центру (ОО), $H_i(y)$ – плановий дохід центру (ОО) від діяльності агентів-працівників ОО, грн.; $H_i(z)$ – плановий дохід центру (ОО) від діяльності агентів-здобувачів ВО, грн.; $v_i(y)$ – стимулювання i -го агента-працівника ОО, грн., $v_i(z)$ – стимулювання i -го агента-здобувача ВО, грн.

Цільова функція стимулювання агента-працівника:

$$v_i(y) = \Delta w_i(y) = s_i(y) \cdot P_{st} \tag{4}$$

де $\Delta w_i(y)$ – винагорода i -го агента-працівника ОО відповідно до результатів праці, що додається до заробітної плати та визначається його рейтингом, грн.; $s_i(y)$ – рейтинг i -го працівника, грн.; p_{sby} – вартість 1 балу рейтингу працівника, грн. (розмір заробітної плати у функції стимулювання працівників у межах цього дослідження не розглядається, з огляду на те, що в ОО країни переважно застосовуються встановлені державою розміри посадових окладів працівників ОО – примітка автора).

Цільова функція стимулювання агента-здобувача ВО:

$$v_i(z) = s_i(z) \cdot p_{sbz}, \quad (5)$$

де $s_i(z)$ – рейтинг i -го здобувача ВО, грн.; p_{sbz} – вартість 1 балу рейтингу здобувачів ВО, грн. (рейтинговий підхід до оцінки рівня якості діяльності здобувачів ВО у межах цього дослідження не розглядається – примітка автора).

Цільова функція агентів визначається як різниця між величиною їх стимулюванням, яке вони отримують в результаті своєї діяльності від центру та витратами, які вони несуть в результаті цієї діяльності, приймаючи активні дії:

$$f(v_i(), y_i) = \sum_{i=1}^n (v_i(y) - c_i(y)) \rightarrow \max, \quad (6)$$

де $c_i(y)$ – функція витрат агента-працівника ОО (величина особистих витрат працівника при вирішенні проектних завдань центра).

$$f(v_i(), z_i) = \sum_{i=1}^n (v_i(z) - c_i(z)) \rightarrow \max, \quad (7)$$

де $c_i(z)$ – функція витрат агента-здобувача ВО (величина особистих витрат студентів при вирішенні проектних завдань центра).

Відповідно, ефективність роботи ОО оцінюється цільовою функцією:

$$F_i = a \frac{\sum_i P_i \cdot N_i^z}{\sum_i P_i \cdot N_i^t} + b \frac{\sum_i P_i \cdot N_i^t}{Z_m} + c \frac{In^{Special}}{In^{Total}} \rightarrow \max \quad (8)$$

де N_{ir} – кількість здобувачів ВО, які завершили навчання та відповідають вимогам працевдавців, осіб; N_i^z – загальна кількість здобувачів ВО, які завершили навчання за певною освітньою програмою в ОО, осіб; P_{ir} – вартість

навчання здобувачів ВО, які відповідають вимогам працевдавців; $\frac{\sum_i P_i \cdot N_i^t}{Z_m}$ – співвідношення сумарного доходу від

навчання здобувачів ВО N_i^t (чол.), які навчаються за контрактом і оплачують певну суму P_i (грн.) за навчання до загального доходу Z_m , грн. (плановий показник доходів центру (ОО, інституту), визначається на основі накопичення

статистичних даних за попередні роки, може бути прогнозним показником); $\frac{In^{Special}}{In^{Total}}$ – індекс економічної активності ОО

(співвідношення спеціального фонду до сукупного фонду ОО), a, b, c – вагові коефіцієнти відповідно (знаходяться шляхом застосування методу експертних оцінок).

Керованими змінними задачі оптимізації є показники: r_i, k_i, d_i, F_i :

– k_i – рейтинг здобувачів ВО ОО, який визначається, як частка здобувачів ВО, що завершили навчання та відповідають вимогам працевдавців;

– r_i – рейтинг ОО, який визначається як узагальнений показник якості діяльності ОО;

– d_i – рейтинг працівників ОО, який визначається, як частка працівників, що приймають активну участь у профорієнтаційній та науковій діяльності ОО;

– F_i – цільова функція ефективності діяльності ОО.

Отже, ми отримали загальний концептуальний підхід щодо моделі управління діяльністю ОО на основі функції корисності підвищення рівня якості, представлений на рис. 2, з постановкою завдання математичного моделювання (рис.3). В основу розробленого нами підходу покладені принципи й методи багатомірного статистичного аналізу та теорії нечітких множин, багатокритеріальної теорії корисності, та агентної теорії стимулювання, який забезпечує результативність прийняття управлінських рішень у векторній спрямованості виконання вимог замовників (особистостей) та інших зацікавлених сторін, а також ідентифікацію функцій і бізнес-процесів системи управління якістю для коригування вхідних параметрів та параметрів контексту діяльності ОО відповідно до виявлених відхилень від еталону.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. В ході проведених досліджень, автором роботи сформовано концептуальний підхід до створення СК освітньої моделі, з визначенням її вхідних та вихідних елементів. Обґрунтовано, що основною складовою СК освітньої моделі є освітнє інформаційно-просторове середовище, яке відображає сутність багатограних і багатовимірних процесів в сфері освітньої діяльності, які забезпечують потенціальне зародження і відтворення знань, їх інформаційне сприйняття суб'єктами накопичення цих знань і подальший розвиток як інформаційної, так і кібернетичної компетентності системи підвищення якості нагромадження знань як здобутку людського капіталу, де кожний із елементів моделі наповнений сукупністю прямих і зворотних зв'язків між задекларованими закономірностями освітніх процесів, які відтворюють методологію зародження, відтворення, отримання, набуття знань та їх трансформацію в соціальний продукт, відповідно кібернетичному принципу отримання найкращого позитивного результату оцінювання якості ОО на кожній стадії освітнього алгоритму, який дозволяє приріст інтелектуального капіталу як у особистостей, так і ОО.

З урахуванням того, що освітній діяльності наявні ситуації невизначеності з елементами ризику, що потребують пошуку оптимальних рішень, автором роботи обґрунтовано концептуальний підхід до моделі управління діяльністю ОО на основі функції корисності, спрямованої на підвищення рівня якості. В статті розроблено функціональну схему, де означено постановку завдання щодо розрахунку та математичного моделювання оцінювання якості. В основу розробленого підходу покладені принципи й методи багатомірного статистичного аналізу та теорії нечітких множин, багатокритеріальної теорії корисності, та агентної теорії стимулювання, який забезпечує результативність прийняття управлінських рішень у векторній спрямованості виконання вимог замовників (особистостей) та інших зацікавлених сторін, а також ідентифікацію функцій і бізнес-процесів системи управління якістю для коригування вхідних параметрів та параметрів контексту діяльності ОО відповідно до виявлених відхилень від еталону.

Перспективами подальших досліджень автора роботи є практичне застосування моделі управління діяльністю ОО із використанням функції корисності та пошук оптимальних рішень, який забезпечує якісну діяльність ОО.

Література.

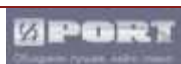
1. Мартякова О.В. Регулювання взаємодії ринків освітніх послуг та праці на основі механізму управління їх якістю / Мартякова О.В., Снігова С.М., Мудра О.В. // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2013. – №3. – С. 154 – 168.
2. Новиков Д.А. Теория управления образовательными системами: учеб.-метод. пособ. / Новиков Д.А. – М.: Народное образование, 2009. – 452 с.
3. Новиков Д.А. Модели и механизмы управления научными проектами в ВУЗах / Новиков Д.А., Суханов А.Л. – М.: Институт управления образованием РАО, 2005. – 80 с.
4. Синявская Ирина Анатольевна. Совершенствование процесса управления вузом на основе разработки и адаптации методики оценки качества деятельности: автореф. дис. ... канд. эконом. наук: 05.13.10: Ростов-на-Дону, 2007 – 22 с.
5. Білий Л.Г. Модель системи управління вищим навчальним закладом недержавної форми власності [Текст] / Л.Г. Білий // 36. наук. пр. – Хмельницький: Національна академія Державної прикордонної служби України імені Б. Хмельницького, 2005. – № 36. – Частина II. – С. 70 – 74.
6. Борисова И.И. Системы оценки качеством образования: поиск эффективной модели [Электронный ресурс]/ И.И. Борисова // Информационно-справочный портал поддержки систем управления качеством. – Режим доступа: <http://quality/edu/ru/quality/sk/param/738/>
7. Віткін Л.М. Концептуальна модель оцінювання якості підготовки випускника ВНЗ / Віткін Л.М., Лаптев С., Хімичева Г.І. // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2003. – №3. – С. 69 – 73.
8. Тукубаев З.Б. Модель управления качеством образования в ВУЗе / З.Б. Тукубаев, А.А. Умаров // Управление большими системами: сборник трудов – Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН: М. – 2012. – Вып. 37. – С. 95 – 144.
9. Порожня В.М. Моделювання ефективності функціонування системи управління знаннями вищого навчального закладу / В.М. Порожня, Г.О. Ус // СУЕМ: Серія "Економіка і менеджмент". – 2013. – № 1(14). – С. 177-178.

10. Яблочников С.Л. Системно-кібернетичний підхід до управління в освіті: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10 / Яблочников Сергій Леонтійович; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка». – Луганськ, 2012. – 44 с.
11. Назарчук Т.В. Менеджмент організацій: [навч. посіб.] / Назарчук Т.В., Косіюк О.М. – К.: «Центр учбової літератури», 2015 – 560 с.
12. Воробієнко П.П. Цільовий підхід до менеджменту вищої освіти / П.П. Воробієнко, І.В. Станкевич // Проблеми економіки: науковий журнал. – Х.: Харківський національний економічний університет, Інжек. – 2015. – № 2. – С.33 – 41.
13. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине / пер. с англ. И.В. Соловьева и Г.Н. Поварова; под ред. Г.Н. Поварова. // Норберт Винер. – 2-е издание. – М.: Наука; Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983. – 344 с.
14. Глушков В.М. Кибернетика. Вопросы теории и практики/ В.М. Глушков. – М.: Наука, 1986. – 488 с. – (Наука. Мировоззрение. Жизнь).
15. Гарнатуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения: [учеб. пособ.] / Гарантуров В.М. – М.: Дело и Сервис, 2016. – 288 с.

References.

- Martyakova, O.V. Snigova, S.M. and Mudra, O.V. (2013), "Regulation of the interaction of the markets for educational services and labor on the basis of the mechanism for managing their quality", *Marketing i menedzhment innovacij*, vol. 3, pp. 154-168.
- Novikov, D.A. and Suhanov, A.L. (2005), *Modeli i mehanizmyi upravleniya nauchnyimi proektami v VUZah* [Models and mechanisms for managing scientific projects in universities], Institut upravleniya obrazovaniem RAO, Moscow, Russia.
- Novikov, D.A. (2009), *Teoriya upravleniya obrazovatel'nymi sistemami* [Theory of management of educational systems], Narodnoe obrazovanie, Moscow, Russia.
- Sinyavskaya, I.A. (2007), "Improvement of the management process of the university based on the development and adaptation of the methodology for assessing the quality of activities", Ph.D. Economy, Management in social and economic systems, South Federal University, Rostov-na-Donu, Russia.
- Bily`j, L.G. (2005), "The model of the management system of higher education institutions of non-state ownership", *Zbirny`k naukovy`x prac` Nacional`noyi akademiyi Derzhavnoyi pry`kordonnoyi sluzhby` Ukrainy` imeni B. Xmel`ny`cz`kogo*, vol. 36, pp. 70-74.
- Information and reference portal for the support of quality management systems (2006), "Educational Quality Assessment Systems: finding an effective model", available at: <http://quality/edu/ru/quality/sk/param/738/> (Accessed 10 March 2017).
- Vitkin, L.M. Laptiev, S. and Khimicheva, H.I. (2003), "A conceptual model for assessing the quality of training a graduate of a higher education institution", *Standartyzatsiia, sertyfikatsiia, iakist'*, vol. 3, pp. 69-73.
- Tukubaev, Z.B. and Umarov, A.A. (2012), "Quality Management Model of Education university", *Upravlenie bol'shimi sistemami*, vol. 37, pp. 95 – 144.
- Porokhnia, V.M. and Us, H.O. (2013), "Modeling the efficiency of the functioning of the knowledge management system of a higher educational institution", *SUEM: Seriia "Ekonomika i menedzhment"*, vol. 1(14), pp. 177-178.
- Yablochnikov, S.L. (2012), "System-cybernetic approach to management in education", Doctor of Science of Pedagogics, Information and communication technologies in education, State institution "Lugansk National University named after Taras Shevchenko", Lugansk, Ukraine.
- Nazarchuk, T.V. (2015), *Menedzhment orhanizatsij* [Management of organizations], Tsentr uchbovoi literatury, Kyiv, Ukraine.
- Vorobiienko, P.P. and Stankevych, I.V. (2015), "Targeted approach to higher education management", *Problemy ekonomiky*, vol. 2, pp. 33-41.
- Viner, N. (1983), *Kibernetika ili upravlenie i svjaz' v zhyvotnom i mashine* [Cybernetics or control and communication in an animal and a machine], Nauka, Moscow, Russia.
- Glushkov, V.M. (1986), *Kibernetika. Voprosy teorii i praktiki* [Cybernetics. Questions of theory and practice], Nauka, Moscow, Russia.
- Granaturov, V.M. (2016), *Jekonomicheskij risk: cushhnost', metody izmerenija, puti snizhenija* [Economic risk: the essence, methods of measurement, ways to reduce], Delo i Servis, Moscow, Russia.

Стаття надійшла до редакції 19.07.2017 р.



Вгору.

ТОВ "ДКС Центр"

