

Семчук Жанна Віталіївна

*кандидат економічних наук, доцент,
декан факультету економіки та підприємництва,
Львівський університет бізнесу та права*

Семчук Жанна Витальевна

*кандидат экономических наук, доцент,
декан факультета экономики и предпринимательства,
Львовский университет бизнеса и права*

Semchuk Zhanna V.

*PhD (Economics), Associate Professor,
Dean of the Faculty of Economics and Business,
Lviv University of Business and Law*

**МАРКЕТИНГ СФЕРИ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ ПІДПРИЄМСТВ
В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ З УРАХУВАННЯМ РИЗИКІВ
МАРКЕТИНГ СФЕРЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ПРЕДПРИЯТИЙ
В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ РИСКОВ
MARKETING OF EDUCATIONAL SERVICES ENTERPRISES
IN THE CONDITIONS OF ECONOMIC INSTABILITY WITH THE RISK-BASED**

Анотація. Запропоновано основні завдання еволюції маркетингу освітніх послуг підприємств України в умовах економічної нестабільності. При цьому особливо актуальним для вітчизняних підприємств є діагностування освітніх проєктів, програм, навчальних дисциплін, урахування умов підвищеного ризику. Розроблено систему рівнянь математичної моделі, з допомогою яких можна проводити оптимізацію маркетингових стратегій та тактик комплексу освітніх послуг в системі «підприємство – навчальний заклад», а також давати рекомендації щодо обмеженості та керування можливими ризиками.

Ключові слова: підприємства, освітні ресурси, маркетинг, оптимізація, проєктний аналіз, проєктні продукти, діагностування, ризики, ймовірнісний підхід.

Аннотация. Предложены основные задания эволюции маркетинга образовательных услуг предприятий Украины в условиях экономической нестабильности. При этом особенно актуальным для отечественных предприятий является диагностирование образовательных проектов, программ, учебных дисциплин, учет повышенного риска. Разработана система уравнений математической модели, с помощью которых можно проводить оптимизацию маркетинговых стратегий и тактик комплекса образовательных услуг в системе «предприятие – учебное заведение», а также давать рекомендации относительно ограниченности и управления возможными рисками.

Ключевые слова: предприятия, образовательные ресурсы, маркетинг, оптимизация, проектный анализ, проектные продукты, диагностирование, риски, вероятностный подход.

Summary. The basic problems of evolution of marketing of educational services of enterprises of Ukraine are offered in the conditions of economic instability. Thus especially actual for domestic enterprises is diagnosticating of educational projects, programs, educational disciplines, account of enhanceable risk. The system of equalizations of mathematical model is worked out, with the help of that it is possible to conduct optimization of marketing strategies and tactician of complex of educational services in the system «enterprise – educational establishment», and also to give recommendations in relation to limit nature and management possible risks.

Key words: enterprises, educational resources, marketing, optimization, project analysis, project foods, diagnosticating, risks, probabilistic approach.

Постановка проблеми. Сфера вищої професійної освіти в умовах економічної нестабільності досить специфічна і для неї характерні свої особливі ризики.

Освітній ризик — це не процес і не діяльність, це явище, яке, будучи зведене в ранг економічної категорії, дозволяє характеризувати якість управлінських рішень в діяльності освітньої установи з точки зору міри досягнення поставленої мети [1].

Освітній ризик — це поняття, використовуване для характеристики якості цілеспрямованої освітньої діяльності, а конкретніше — початкової ситуації, процесів підготовки і ухвалення рішення при наданні і отриманні освітніх послуг [2]. Освітній ризик характеризує ситуацію з позицій різних суб'єктів ринку освітніх послуг. Тому цю категорію необхідно розбити на однозначні компоненти:

- чинник ризику;
- рівень ризику;
- показник ризику;
- аналіз ризику;
- управління ризиком [1].

З погляду маркетингу у функції освітніх установ входить формування пропозиції, виробництво послуг і просування освітніх та супутніх з ними послуг на ринок [2]. Відповідні маркетингові заходи у сфері освіти наступні [2]:

- 1) дослідження ринку;
- 2) планування і проведення рекламних кампаній;
- 3) підтримка контактів з випускниками ВНЗ (вищого навчального закладу), потенційними роботодавцями;
- 4) активна участь в суспільній культурній діяльності, направлених на розвиток навчального процесу і відповідно закладу.

Особливість концепції маркетингу в системі вищої освіти полягає в особливостях визначень і адаптацій основних понять, цілей, функцій і принципів маркетингової діяльності стосовно освітніх послуг [3].

Освітня послуга (ОП) не може бути одночасно і процесом, і результатом процесу, таке змішування призводить до плутанини, до великої кількості трактувань, варіантів визначень, понять і концепцій у галузі маркетингу освіти [3].

Освітня послуга — це процес (діяльність) зі створення освітнього продукту. Освітня послуга, яка виявляється у формі проведення аудиторних занять (лекцій, курсів, семінарів, заходів), — це процес створення освітнього продукту у формі знань, навичок, досвіду слухачів (учнів, студентів) [3]. Освітня послуга, яка виявляється у формі підготовки навчальних матеріалів (підручників, методичних матеріалів, монографій, відеодисків тощо), — це процес створення освітнього

продукту у формі освітнього товару. Освітній продукт, а не освітня послуга, є специфічним видом товару і має подвійну природу або подвійну форму: форму знань, навичок, досвіду учнів (студентів) і форму освітнього товару [3].

При цьому навчальний заклад (НЗ) не є суб'єктом ринку праці та діє лише на ринку освітніх послуг і продуктів. Тому НЗ має опосередковано місце на ринку праці через своїх випускників, які в тій або іншій мірі опанували освітню програму та є носіями освітнього продукту [3].

Важливою проблемою сучасних підприємств є удосконалення маркетингу освітніх послуг підприємств, оскільки змінюється конкурентоспроможність продукції і ситуація на ринку товарів. Для цього доцільно використовувати елементи ймовірнісного моделювання та системного аналізу. Відповідні механізми повинні підвищити ефективність інноваційних освітніх проектів і допомогти підприємствам належно функціонувати, зокрема, в умовах економічної нестабільності, кризових ситуацій, інфляції, нерівномірного розвитку областей та регіонів з урахуванням математичних економетричних моделей та електронних інформаційних ресурсів (ЕІР) [4].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Освітні програми — це комплекс освітніх продуктів у різному комплекті і формі [3]. Освітня програма — це комплекс освітніх послуг, спрямований на зміну освітнього рівня чи професійної підготовки споживача, забезпечений необхідними освітніми ресурсами [5].

Нові види освітніх програм виникають у відповідь на попит ринку чи технічні можливості (ресурси) ВНЗ, що змінюються [5]. Бурхливий розвиток інформаційних технологій, наприклад, вивів на ринок програми дистанційного навчання, які поєднують самостійність заочної освіти з можливостями індивідуальних (у разі дистанційного навчання за допомогою комп'ютера) консультацій з викладачами [5].

Сутністю маркетингу ОП є максимальний облік і задоволення потреб замовників: окремої людини — в одержанні освіти, підприємств та інших організацій — у зростанні кадрового потенціалу, суспільства — у розширеному відтворенні сукупного особистісного й інтелектуального потенціалу, з одного боку, й самих установ освіти, з іншого [5].

У теорії маркетингу ОП створено чотиривимірну систему характеристик, притаманних послугам, а саме:

- невідчутність (нематеріальність);
- невіддільність;
- мінливість (або її ще називають непостійністю);
- незбереженість [6].

Вважаємо, що трактування цих характеристик не є однозначним для ринку послуг освіти (зокрема, вищої освіти), зважаючи на специфічність ОП [7].

Стратегію маркетингової діяльності ВНЗ забезпечують комунікаційні технології, об'єднані у системі продуманих вибудованих дій [8]. Вона включає аналіз можливостей і загроз ринку, конкурентів, сильні і слабкі сторони і на основі такого аналізу дозволяє формулювати власні конкурентні переваги [9].

Стратегія повинна включати: конкретні цілі та завдання НЗ, опис його цільових аудиторій і споживачів, опис процедур, конкурентних переваг освітніх програм НЗ, з якими він виходить на ринок [9].

У праці [10, с. 29] дано означення ринку освітніх послуг, згідно з яким — це саморегулятивна система, яка здатна ефективно функціонувати, стимулюючи застосування інновацій у наданні ОП, тим самим сприяючи формуванню інтелектуального та наукового потенціалів національної економіки.

Доведено, що споживачів на ринку ОП при виборі НЗ визначається рядом факторів, які запропоновано об'єднати у п'ять груп:

- 1) можливості споживача (зокрема фінансові);
- 2) фактори соціального середовища, що впливають на формування як загальних життєвих цінностей, так і орієнтацій в освітній сфері;
- 3) психологічні фактори, що визначають сферу реалізації отриманих знань;
- 4) інформаційна обізнаність споживача з ситуацією на ринку ОП;
- 5) маркетингові фактори, що сприяють диференціації освітніх пропозицій [10, с. 198].

Розглянуті положення стратегії маркетингу освіти (зокрема, вищої освіти) мають розроблятися на достатньо професійному рівні і бути готовими до практичного їх використання в поточній діяльності підприємств.

Метою статті є удосконалення механізмів маркетингу освітніх послуг для аналізу освітньої політики підприємств на засадах проектного підходу з урахуванням ймовірнісного моделювання освітніх проектів, умов економічної нестабільності, економічної кризи, прогресуючої інфляції та воєнних дій.

Виклад основного матеріалу. Об'єктом дослідження є життєвий цикл, процеси реалізації, розвитку та управління інвестиційними ресурсами комплексу освітніх послуг соціально-економічної системи «підприємство — навчальний заклад» в умовах ризику.

Предметом дослідження є теоретико-методологічні та організаційно-економічні положення щодо формування, систематизації та оптимального управління процесами регулювання та розвитку інвестиційних ресурсів комплексу освітніх послуг системи «підпри-

ємство — навчальний заклад» в умовах підвищеного ризику.

Введемо позначення n — класів можливих альтернативних станів ОП, які відповідають множині N НЗ і один стан «оптимальний НЗ», якому відповідає параметр $Z=1$. Підприємство контактує з НЗ, формує програму дій, розробляє плани, проекти, алгоритми взаємодії, які використовує для підвищення кваліфікації працівників (робітників, керівних працівників та спеціалістів). Навчальні плани, проекти орієнтовані на удосконалення навчальних процесів відповідно до професійного навчання персоналу, зокрема, на курсах підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів, в гуртках якості, під час реалізації програм стажування.

Реальний стан об'єкта (підприємства) $R = X + Z$, де $X = \{x_i\}$, x_i — параметри, які характеризують програми навчання робітників ($i=1,2,3,\dots,\pi_x$), $Z = \{z_j\}$, z_j — параметри, які характеризують програми навчання керівних працівників та спеціалістів ($j=1,2,3,\dots,\pi_z$). Загальне число чинників $\pi = \pi_x + \pi_z$ встановлює структурний підрозділ бази даних для професійного навчання. В інформаційну систему чинників входять чіткі і нечіткі параметри, які характеризують: особливості нового обладнання та устаткування, товарів, продукції, матеріалів, виробів, послуг, сучасних технологічних процесів, засобів механізації й автоматизації, що використовуються на виробництві, правил і вимог їх безпечної експлуатації, нормативно-технічної та нормативно-правової документації, методів організації праці, фундаментальних питань економіки та фінансів, законодавчих актів тощо.

Параметри об'єкта x_1, \dots, x_m чи z_1, \dots, z_m створюють векторну ознаку $x \in X$ ($z \in Z$). Надалі використовуємо ознаку x . Міркування для z вважаємо аналогічними. Вектор X може містити неперервні і дискретні компоненти. Для простоти приймаємо, що вектор X для кожної діагностичної ситуації H_l має неперервну умовну функцію розподілу, тобто $f(X|H_l)$, $l=1,4$. Розглядаємо 4 класи діагностичних ситуацій аналогічно як в теорії ризиків [11, 12, с. 257]:

H_1 — характеризує ситуацію мінімального ризику ($\sigma = 0,0\dots0,1$);

H_2 — ситуація незначного (малого) ризику ($\sigma = 0,1\dots0,25$);

H_3 — ситуація допустимого ризику ($\sigma = 0,25\dots0,5$);

H_4 — ситуація критичного ризику ($\sigma = 0,5\dots1$);

Тут $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^{\pi} (B_i - B_*)^2 \cdot p_i}$ — середньоквадратичне

відхилення:

B_i — величина втрат (відхилень);

p_i — ймовірність небажаних наслідків;

$Q_i = B_i \times p_i$ — величина ризику;

$$B_* = \sum_{i=1}^{\pi} B_i \cdot p_i \text{ — найімовірніша величина втрат.}$$

Значення B_i визначають експертним методом або на основі відомих методик [12].

У процесі моделювання на основі побудови інформаційних систем (ІС) для множини ОП доцільно використовувати поняття моделі предметної області (онтології), яка на основі системи знань (бази знань (БЗ)) забезпечує автоматичний вибір оптимального алгоритму розв'язку задачі діагностування ринку послуг і, відповідно, оптимальну якість процедури діагностування проектів та програм згідно методики багатовимірного аналізу [13].

Виходячи зі змісту методів, система математичних методів для проведення багатовимірного аналізу соціально-економічних систем за метричними складними ознаками схематично подається кортежем [13, с. 49]:

$$СММ = (\Phi A, KA, DA, MKK, ZPC), \quad (1)$$

де *СММ* — система математичних методів, завдяки яким розбудовується модель метричних складних ознак;

ΦA — факторний аналіз (мета застосування: ідентифікація загальних метричних складних ознак у сукупності об'єктів та в кластерах — однорідних групах);

KA — кластерний аналіз (мета застосування: класифікація сукупності об'єктів за однорідними групами — типами);

DA — дискримінантний аналіз (мета застосування: перевірка стійкості кластеризації);

MKK — метод канонічних кореляцій (мета застосування: ідентифікація системи метричних складних ознак);

ZPC — задача розділення суміші (мета застосування: дослідження величини елементарної метричної ознаки на предмет її розвитку).

Діагностичні ІС, що розробляються за допомогою математичного забезпечення, є системами штучного інтелекту. Складність полягає у створенні інформаційної моделі представлення знань даної предметної області, яка вимагає знань кваліфікованого експерта в даній області. Внаслідок цього, ІС дають потенційну платформу для подальших досліджень та опрацювань значного обсягу статистичних даних [14].

Інтенсивний розвиток інформаційних технологій обумовлює створення сучасних засобів навчання, спрямованих на підвищення ефективності методів підбору схем діагностування на підставі опрацьованих початкових параметрів. Побудова баз знань (БЗ) та правил виводу в експертних системах (ЕС) у конкретній предметній області, носить складний характер, вимагає їхньої формалізації, що і дозволяє виявити основну цінність знань. Втілення ідеї сучасних методів нав-

чання при розгляді ЕС та БЗ дає можливість ретельно проаналізувати їхні переваги та недоліки в процесі оволодіння додатковими знаннями, уміннями та фаховими навичками у межах раніше набутої спеціальності.

Ряд опрацьованих схем мають достатньо переваг для освоєння знань і вибору стратегії довгострокового підвищення кваліфікації [14]:

- вдається накопичувати інформацію, що надходить із різних джерел, з метою підтвердження або неспіттвердження певної гіпотези (байєсовий підхід);
- універсальність і простота (ієрархічні агломеративні методи);
- висока точність і стабільність (апріорний метод);
- спрощення процесів підтвердження факту (метод зворотного висновку);
- створення ефекту більш «уважного» відношення ЕС до предмета експертизи (алгоритм логічного висновку).

Недоліки перелічених методів дають можливість проаналізувати ефективність їхнього застосування, а саме [14]:

- при розгляді більше одного параметра принципова схема роботи ЕС ускладнюється та з'являється показник невизначеності (байєсовий підхід);
- великі затрати обчислювальних ресурсів (ієрархічні агломеративні методи);
- невдале початкове розбиття не може бути змінене на наступних кроках (ієрархічні агломеративні методи);
- працюють лише з бінарними ознаками об'єктів (апріорний метод);
- не знаходять асоціативних залежностей з малою підтримкою (апріорний метод);
- при наявності факту невизначеності пошук оптимального результату ускладнюється (метод зворотного висновку);
- при неоднозначності результатів виникає багато альтернативних рішень, що ускладнюють проведення ефективного засвоєння знань пацієнта (алгоритм логічного висновку).

Для розв'язання задач діагностування ринку освітніх послуг та формування оптимальної системи проектів та програм доцільно використовувати методи теорії нечіткої логіки, які реалізуються за допомогою експертних систем (ЕС) [13].

Основними задачами, що виникають при моделюванні інформаційних систем для освітніх послуг підприємств, є аналогічно як у працях [14, 15]:

- узагальнення методів представлення складно-формалізованих даних та забезпечення коректного розв'язання задач у предметних областях освіти;
- розроблення моделі та методів функціонування ІС та БД; розроблення алгоритмів підбору найоптимальнішого механізму схем навчання;

- розробка системи підтримки рішень, які поєднують переваги традиційних методів подання експертних знань в ЕС;
- впровадження прототипів систем у навчальних закладах та апробація результатів роботи розроблених алгоритмів.

Особливості проектування ЕС для аналізу ОП вимагають введення формальних моделей. Для формалізованого представлення ЕС, задачею якої є підбір найоптимальнішого механізму схеми, за основу береться структурна модель ЕС, яку зазвичай використовують для розв'язання класу практичних задач.

Формалізовану модель забезпечення знань для аналізу ОП розглядаємо на основі концепції теорії автоматів, що підтверджує існування функції вихідних сигналів, яка залежить від множини станів системи та вхідних сигналів, тобто параметрів навчальних проєктів та програм. На підставі цього встановлено, що процес призначення освітніх технологій є особливим видом автомата — абстракції при використанні опису шляху зміни стану об'єктів (працівників) в залежності від досягнутого стану та інформації отриманої ззовні. Такого типу алгоритм прийняття рішень формалізує процес призначення програм дисциплін. На основі цього описана система організації роботи системи підтримки прийняття рішень, у результаті чого викладачі на базі проведеного аналізу множини параметрів отримують найоптимальнішу схему навчання.

Проведено структурування моделей діагностичних ознак X , Z і діагнозів D . При цьому реалізуються перетворення [16]:

$$\begin{aligned} F1: X &\rightarrow S_x, \\ F2: D &\rightarrow S_D, \\ F3: S_x &\rightarrow S_y, \\ F4: S_y &\rightarrow S_z. \end{aligned} \quad (2)$$

Тут перетворення $F1$, $F2$ — синтез ієрархічних структур ознак X , Z і діагнозів D на основі ієрархічної кластеризації, а перетворення $F3$, $F4$ — реконфігурація структури параметрів.

В моделі [16]; $X(S_i)$, $Z(S_i)$ — простори вихідних та перетворених в процесі реконфігурації параметрів; S_i — множини станів;

$$S_i = \{s_{ij}^k\}; k = \overline{0,14}; i = \overline{1,n_k}; j = \overline{1,n_i},$$

де n_k — число підсистем навчальних програм на k -му рівні взаємодії; n_i — число можливих станів i -ї підсистеми на k -му рівні.

Множина станів S_i умовно розбивається на підмножини:

$$S_m — норма;$$

S_{ig} — граничний стан (верхній рівень);

S_{ip} — граничний стан (нижній рівень), тобто [16]:

$$S_i = S_{in} \cup S_{ig} \cup S_{ip}. \quad (3)$$

Множина станів навчального проєкту S визначається множинами станів всіх його підсистем $S = \{S_i\}$ $i = \overline{1,n_r}$, де $n_r = \max_k n_k$. Прийнята в освіті система ді-

агнозів $D = \{D_i\}$ $i = \overline{1,n_d}$ є відображенням множини можливих станів програм на систему термінів і визначень $\{S_j^k\} \rightarrow \{D_i\}$. При цьому, кожний діагноз є деякою підмножиною станів програм $D_i \subset S$, причому кожний стан програм може відображати кілька рівнів взаємодії його підсистем. Діагноз D_0 — наприклад «якість навчальної програми» визначається як [16]:

$$D_0 = \{s_{ij}^k\} \forall s_{ij}^k \in (S_m \cap S_{ig}), \quad (4)$$

а множина інших діагнозів

$$\{D_i\}_{i \neq 0} = \{s_{ij}^k\} \exists s_{ij}^k \in S_{ip}.$$

Вихідними даними для діагностування є прийнята система діагностичних ознак $X = \{x_0, \dots, x_r, \dots, x_m\}$, $Z = \{z_0, \dots, z_p, \dots, z_m\}$, яка відображає поточний j -й стан i -ї підсистеми навчальної програми на k -му рівні взаємодії s_{ij}^k , тобто множина станів $\{s_{ij}^k\}$ відображається на множини ознак X . Таким чином, невідомий поточний стан підсистем навчальної програми s_{ij}^k відображається як на множини діагнозів $\{D_i\}$, так і на множини ознак, при цьому завданням системи підтримки прийняття рішень (СППР) є визначення залежності:

$$\begin{aligned} X &\Rightarrow \{D_i\}; \\ Z &\Rightarrow \{D_i\}. \end{aligned} \quad (5)$$

Ієрархічна кластеризація ознак (перетворення $F1$) ґрунтується на представленні задачі кластеризації у вигляді потокової моделі з урахуванням інформаційних потоків P_k .

При цьому вихідні ознаки представляються вершинами повнозв'язного графа, а дугам такого графа приписуються деякі чисельні дані (коефіцієнт парної кореляції, хоча можливо застосування інших статистичних мір зв'язку). Тоді задача ієрархічної кластеризації вершин зводиться до послідовної процедури розрізу графа на підграфи таким чином, щоб досягти максимального зв'язку вершин усередині класу (підграфа) при мінімальному зв'язку між класами.

Критеріями вибору навчальної бази пропонується:

- отримання ліцензії на здійснення відповідної освітньої діяльності;
- прогнозування вартості навчання;
- розроблення методики оцінювання рівнів користності та якості навчання для різних категорій працівників.

Проектування систем підтримки рішень разом з системою співвідношень (1–(5)), які забезпечують

оптимізацію якості процедури діагностування навчальних продуктів та відповідної системи маркетингу, дає викладачам (наставникам) можливість підвищити рівень кваліфікації та ефективність вибору рішень при виконанні виробничих завдань. Все ж завершальний етап діагностування, відповідальність та прийняття остаточного рішення щодо оцінювання якості процедур підвищення кваліфікації працівників підприємства відбувається на основі інформації експертів. При цьому інформаційні системи є важливими елементами системи освіти, що сприяють підвищенню швидкості та якості отримання необхідного обсягу знань.

Знаючи початкові етапи формування ОП, на основі співвідношень (1)–(5) можна планувати і прогнозувати їх реалізацію, розробляти ефективну тактику і стратегію маркетингу входження ОП ринок і виходу з нього [17]. Згідно розширеної концепції життєвий цикл ОП вважаємо наступним:

- етап розробки ОП;
- етап встановлення їх відповідності умовам конкурентного середовища для ринку ОП і ринку праці;
- проведення маркетингових досліджень;
- вивчення попиту на ОП;
- перспективи одержання прибутку;
- концепція збуту;
- вивчення поведінки конкурентів;
- розвиток стратегій маркетингу з моменту надходження ОП на ринок і до зняття його з ринку.

Критерій для оцінювання якості інвестиційного проекту (суть якого – удосконалення маркетингу ОП) визначимо за методикою статті [18] з допомогою співвідношень:

$$R_{DROI} = NPV / DCF_{INV} = PI - 1; R_{DPP} = 1 - DPP / T_p; \quad (6)$$

$$SR = (SR_p \cdot SR_E \cdot SR_C \cdot SR_Q \cdot SR_{INV})^{1/5},$$

$$SR = (SR_1 \cdot SR_2 \cdot SR_3 \cdot SR_4 \cdot SR_5)^{1/5}. \quad (7)$$

Тут DCF_{INV} – дисконтований грошовий потік від інвестиційної діяльності;

NPV – чиста приведена вартість проекту;

PI – індекс дохідності проекту;

T_p – горизонт розрахунку показників ефективності;

$DROI$ – дисконтований коефіцієнт рентабельності інвестицій у проект;

DPP – термін окупності проекту з урахуванням дисконтування;

чутливість проекту SR, SN – запас міцності проекту за двома наборами його ключових параметрів;

R_{DROI}, R_{DPP} – індекси надійності проекту за критеріями $DROI$ і DPP ;

P, E_p – ціна ОП і економія ціни ОП в розрахунку на одного студента (чи слухача курсів) відповідно (у грошовому і відносному вираженні);

C – сума прямих витрат на виробництво одиниці послуги (в розрахунку на одного студента (слухача курсів)) (у грошовому і відносному вираженні);

Q – обсяг продаж послуги (число студентів чи слухачів курсів);

INV – обсяг інвестицій (в грошовому вираженні);

$SR_p, SR_E, SR_C, SR_Q, SR_{INV}$ – оцінки чутливості проекту за ключовими параметрами P, E_p, C, Q, INV ; $SR_1, SR_2, SR_3, SR_4, SR_5$ – оцінки чутливості проекту за традиційними ключовими параметрами, які характеризують якість праці викладачів, зокрема, нижні індекси 1, 2, ... відповідають за:

- 1 – професійну компетентність,
- 2 – рівень навчальної діяльності,
- 3 – рівень навчально-методичної діяльності,
- 4 – рівень науково-дослідної діяльності,
- 5 – рівень організаційної діяльності [19, с. 337–338].

Зокрема, підхід праці [18] узагальнено, оскільки введено новий показник SN .

Загальний показник ризику інвестиційного проекту R_Z у першому наближенні визначається за двома наборами співвідношень (для відхилень R_Z, R_N), складові параметри (добутки типу $R_{DROI} \times R_{DPP} \times SR$) яких присутні у праці [18]:

$$R_Z = R_{DROI} \times R_{DPP} \times SR - (R_{DROI} \times R_{DPP} \times SR)_S$$

$$\max |R_Z| < R_{ZS}; \alpha \times R_Z + \beta \times \delta_{RZ} \Rightarrow opt; \quad (8)$$

$$R_N = R_{DROI} \times R_{DPP} \times SN - (R_{DROI} \times R_{DPP} \times SN)_S$$

$$\max |R_N| < R_{NS}; \xi \times R_N + \zeta \times \delta_{RN} \Rightarrow opt; \quad (9)$$

де $(R_{DROI} \times R_{DPP} \times SR)_S, (R_{DROI} \times R_{DPP} \times SN)_S, R_{ZS}, R_{NS}$ – еталонні (standard) значення (можуть оцінюватись експертами чи адміністрацією підприємства);

$\alpha, \beta, \xi, \zeta$ – коефіцієнти вагомості;

δ_{RZ}, δ_{RN} – середні квадратичні відхилення, відповідні параметрам ризику R_Z, R_N (вони також характеризують ризик і визначаються за традиційними підходами теорії ймовірності та математичної статистики).

Другі співвідношення наборів формул (8), (9) (типу $\max |R_Z| < R_{ZS}$) є критеріальними і характеризують обмеженість ризику, зокрема, умови підвищеного ризику.

Треті співвідношення наборів формул (8), (9) з коефіцієнтами вагомості (зокрема, з α, β) є оптимізаційними і з їх допомогою, враховуючи (1)–(7), можна проводити оптимізацію маркетингових стратегій та тактик щодо комплексу ОП в системі «підприємство – НЗ», а також давати рекомендації, пов'язані з обмеженістю ризику та можливістю їх керування.

Висновки. Запропоновано основні завдання еволюції маркетингу освітніх послуг підприємств України в умовах економічної нестабільності. При цьому

особливо актуальним для вітчизняних підприємств є діагностування освітніх проектів, програм, навчальних дисциплін.

Запропоновано співвідношення зв'язку між проектними ресурсами і продуктами підприємства, які враховують інформаційні потоки, пов'язані з освітньою діяльністю навчальних закладів і підприємств, критерії вибору навчальної бази, а також критерії ризику.

Узагальнено підхід до аналізу проектних освітніх ресурсів, в якому використано для персоналу (робітників і менеджерів) концепцію вибору стратегії довгострокового підвищення кваліфікації на основі

методик структуризації моделі діагностичних ознак і діагнозів для навчальних проектів та програм.

Розроблено систему рівнянь економетричної моделі (1)–(9), з допомогою яких можна проводити оптимізацію маркетингових стратегій та тактик щодо комплексу ОП в системі «підприємство – НЗ», а також давати рекомендації, пов'язані з обмеженістю можливих ризиків.

Перспектива. Запропоновану методику структуризації моделей діагностичних ознак і діагнозів доцільно орієнтувати на оптимізацію освітньої політики підприємств в період кризових ситуацій з урахуванням ризиків.

Література

1. Чубарова О. И. Образовательный риск как экономическая категория, его сущность / О. И. Чубарова // Ползуновский вестник. — 2005. — № 1. — С. 199–208.
2. Костюченко А. М. Специфіка маркетингу освітніх послуг та сучасні проблеми освіти в Україні в умовах ринкового середовища / А. М. Костюченко // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка». — 2011. — № 5(3). — С. 43–49.
3. Дмитрієв В. Особливості концепції маркетингу освітніх послуг / В. Дмитрієв / Теорія та методика управління освітою. — 2012. — № 8. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/ttmuo_2012_8_4.pdf.
4. Савчук Т. С. Електронні інформаційні ресурси в бібліотеці: створення, використання, організація доступу / Т. С. Савчук // Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Сер.: Бібліотекознавство. Книгознавство. — 2010. — Вып. 2. — С. 302–306.
5. Дмитрієв В. Особливості концепції маркетингу освітніх послуг / В. Дмитрієв // Теорія та методика управління освітою. — 2012. — № 8.
6. Сиченко В. В. Сутність та особливості маркетингу освітніх послуг в Україні / В. В. Сиченко // Державне будівництво. — 2007. — № 2. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/DeBu_2007_2_23.pdf.
7. Оболенська Т. Є. Маркетинг освітніх послуг: вітчизняний і зарубіжний досвід / Т. Є. Оболенська. — К.: КНЕУ, 2001. — 208 с.
8. Дмитрів А. Я. Характеристика особливостей освітньої послуги з погляду маркетингу / А. Я. Дмитрів // Вісн. Нац. ун-ту «Львівська політехніка». — 2010. — № 690. — С. 40–43.
9. Ніколаєвська В. Характеристика особливостей освітньої послуги з погляду маркетингу / В. Ніколаєвська // Вісн. Нац. ун-ту «Львівська політехніка». — 2010. — № 690. — С. 40–43.
10. Баша І. М. Маркетингові дослідження на ринку освітніх послуг: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04 / Баша Інна Миколаївна. — Київ, 2015. — 221 с.
11. Гнатовська Ю. О. Розробка медичних діагностичних систем реального часу / Ю. О. Гнатовська // Наукові праці [Чорноморського державного університету імені Петра Могили]. Сер.: Комп'ютерні технології. — 2008. — Т. 90, Вип. 77. — С. 130–136.
12. Лук'янова В. В. Економічний ризик: навч. посібн. / В. В. Лук'янова, Т. В. Головач. — К.: Академвидав, 2007. — 464 с.
13. Пономаренко В. С. Багатомірний аналіз соціально-економічних систем: навчальний посібник / В. С. Пономаренко, Л. М. Малярець. — Харків: Вид. ХНЕУ, 2009. — 384 с.
14. Новицький І. В. Випадкові процеси: навч. посібн. / І. В. Новицький, С. А. Ус. — Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2011. — 125 с.
15. Сіденко Є. В. Нечіткі моделі та інформаційні технології для підвищення ефективності прийняття рішень в задачах транспортної логістики в умовах невизначеності: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.13.06 «Інформаційні технології» / Є. В. Сіденко. — Миколаїв, 2015. — 27 с.
16. Поворознюк А. І. Інформаційні технології підтримки прийняття рішень у медичній діагностиці на основі синтезу структурованих моделей: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора техн. наук: спец. 05.13.06 «Інформаційні технології» / А. І. Поворознюк. — Харків, 2011. — 37 с.
17. Безпалько О. В. Marketing mix освітніх послуг / О. В. Безпалько, Н. М. Солянюк // Наукові праці Національного університету харчових технологій. — Київ, 2010. — № 33. — С. 161–164.
18. Горбунов Д. В. Риски инновационных проектов и методы их оценки / Д. В. Горбунов // Вектор науки ТГУ. — Тольятти, 2014. — № 3 (29). — С. 123–126.
19. Анненкова І. П. Теорія і методика моніторингу якості професійної діяльності науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.06 / Анненкова Ірина Петрівна. — Київ, 2016. — 504 с.