

### Квантифікація як метод сегментації ринку послуг вищої освіти

В сучасних умовах господарювання ринкові відносини торкаються всіх сфер економічної діяльності, зокрема послуг освіти. У більшій мірі це стосується послуг вищої освіти. В останні роки в цій сфері було створено багато приватних вузів. Платна форма навчання стала притаманна також діяльності державних вузів. Це дає підставу говорити про існування ринку послуг вищої освіти. Для успішної діяльності на ринку вузам та споживачам необхідна інформація, яку може бути отримано шляхом проведення маркетингових досліджень, зокрема сегментації. Разом з тим цьому ринку властиві специфічні риси. При проведенні сегментації необхідно їх брати за основу. Останнє досягається шляхом методу квантифікації ( від лат. quantum – скільки та facio – роблю) [1,14]. Під ним мається на увазі спосіб, що надає можливість кількісного вираження якісних характеристик об'єкта за допомогою його конкретного розглядання у реальності. Результатом використання даного методу буде простір понять, які квантифікуються, де кількісні показники характеризують якісні риси компонентів ринку послуг вищої освіти, та їх сума дозволяє дати цілісну характеристику даному ринку.

Через те, що об'єкти неоднорідні, виділимо два варіанти алгоритму квантифікації. Перший припускає кількісне вираження якісних рис етапів процесу сегментації відносно компонентів ринку. Другий передбачає квантифікацію компонентів ринку відносно етапів сегментації. Виходячи з того, що обом варіантам алгоритму притаманна якість детермінованості (однозначність результату, що одержується, при заданому наборі вихідних даних), можна зробити висновок про їх тотожність. Отже, вибір може бути довільним. Зупинимося на другому варіанті. Беручи до уваги алгоритмічну якість “масовість”, подамо компоненти ринку як різні варіанти вихідних даних, до яких буде використано єдиний алгоритм квантифікації сегментації ринку послуг вищої освіти. Послідовність квантифікації компонентів довільна. Дискретність алгоритму проявляється у наявності трьох стадій, на кожній з яких розгляда-

ється один з таких етапів сегментації: вибір ознак, вибір методів і розділення на сегменти, вибір критеріїв.

На першій стадії алгоритму для вибору ознак сегментації виконується оцінка відповідності якісних характеристик вимогам, що пред'являються до ознак сегментації [2,75].

Друга стадія складається з двох етапів, пов'язаних, відповідно, з використанням простого та ітеративного методів групування. На першому вихідна множина залежно від ознаки, що обирається, ділиться на сегменти. Кількість угруповань визначається чисельністю ознак сегментації. Кожна ознака  $N_1, N_2, \dots, N_r$  розбиває сукупність на певну кількість сегментів  $n_1, n_2, \dots, n_r$ . Назвами ознак, за допомогою яких здійснювались групування, позначимо отримані множини сегментів -  $N_1, N_2, \dots, N_r$ .

Сутність другого етапу полягає в ітеративному поділенні множини на сегменти за ознаками. Даний метод припускає спочатку утворення груп за однією ознакою, потім утворені групи поділяються на підгрупи за другою ознакою, в свою чергу знову утворені підгрупи розділяються на підгрупи за наступною ознакою і т.д. Кількість кроків визначається чисельністю ознак сегментації. Результатом ітеративного методу групування буде матриця, яка визначається декартовим добутком множин сегментів  $N_1, N_2, \dots, N_r$ , що були отримані на першому етапі. Елементами матриці є сегменти, які мають вигляд кортежів. Кількість елементів визначається як  $n_1 * n_2 * \dots * n_r$ . На відміну від простого методу групування, при якому кожного разу ділиться вихідна сукупність, в ітеративному методі розділенню підлягає знов перетворена сукупність. Послідовність використання ознак довільна, оскільки вона не впливає на результати групування.

На третій стадії як критерії сегментації використовуються абсолютні та відносні величини структури, які дозволяють оцінити та обґрунтувати пріоритетність вибору того чи іншого сегменту. Не має необхідності розглядання критеріїв в аспекті компонентів ринку, оскільки, вони ідентичні за відношенням до кожного компоненту.

У зв'язку з вищенаведеним, перша стадія алгоритму квантифікації пов'язана з вибором ознак сегментації вузів як першого компоненту ринку. Оцінку відповідності якісних характеристик вузів вимогам, що пред'являються до ознак, приведено у таблиці 1.

Оцінка відповідності якісних характеристик вузів  
вимогам ознак сегментації

Якісна характеристика	Вимога до ознак			
	відбиття диференціації	можливість виміру	виявлення відмінностей у структурах ринку	сприяння зростанню розуміння ринку
Нульовий рівень каналу товарного руху	-	-	-	+
Системність	-	-	-	+
Консерватизм та інерційність	-	-	-	-
Перевага екстенсивного шляху розвитку	-	-	-	+
Своєрідний предмет праці	-	-	-	-
Компетентність	+	-	+	-
Велика частка затрат кваліфікованої праці	-	+	-	+
Форма власності	+	+	+	+
Державне регулювання	+	+	+	+
Рівень спеціалізації	+	+	+	+

Дані таблиці 1 дозволяють зробити висновок про те, що такі якісні характеристики, як форма власності, державне регулювання та рівень спеціалізації, відповідають вимогам, а, отже, можуть бути використані як ознаки сегментації.

При розгляданні першого етапу другої стадії подамо всю сукупність вузів на ринку як множину  $Y$ . Вуз як елемент даної множини виразимо через  $y$ . Ознаку “форма власності” позначимо  $\alpha$ . Вона має три значення:  $\alpha_1$  – державна,  $\alpha_2$  – муніципальна,  $\alpha_3$  – комерційна. Кожний елемент  $y$  має певне значення даної ознаки. Таким чином, областю визначення значення ознаки є кількість вузів, які мають дане значення. Відповідно, областями визначень будуть:  $\alpha_1 = \{1, 2, \dots, h_1\}$ ,  $\alpha_2 = \{1, 2, \dots, h_2\}$ ,  $\alpha_3 = \{1, 2, \dots, h_3\}$ . Отже, множину  $Y$  за ознакою  $\alpha$  може бути розкладена на 3 сегменти:

$$Y_{\alpha_1} = \sum_{a_1=1}^{h_1} y_{a_1}, \text{ где } y_{a_1} - \text{вуз державної форми власності,}$$

$$Y_{\alpha_2} = \sum_{a_2=1}^{h_2} y_{a_2}, \text{ де } y_{a_2} - \text{вуз муніципальної форми власності,}$$

$$Y_{\alpha_3} = \sum_{a_3=1}^{h_3} y_{a_3}, \text{ де } y_{a_3} - \text{вуз комерційної форми власності.}$$

Ознаку сегментації “державне регулювання” позначимо через  $\beta$ . Вона має чотири значення:  $\beta_1$  – перший,  $\beta_2$  – другий,  $\beta_3$  – третій,  $\beta_4$  – четвертий рівень акредитації.

Кожний елемент  $u$  має певне значення ознаки  $\beta$ . Для кожного значення ознаки є своя область визначення:  $\beta_1=\{1,2,\dots,d_1\}$ ,  $\beta_2=\{1,2,\dots,d_2\}$ ,  $\beta_3=\{1,2,\dots,d_3\}$ ,  $\beta_4=\{1,2,\dots,d_4\}$ . Таким чином, множину  $Y$  може бути розкладено за ознакою  $\beta$  на 4 сегменти:

$$Y_{b_1} = \sum_{b_1=1}^{d_1} y_{b_1}, \text{ де } y_{b_1} - \text{вуз першого рівня акредитації,}$$

$$Y_{b_2} = \sum_{b_2=1}^{d_2} y_{b_2}, \text{ де } y_{b_2} - \text{вуз другого рівня акредитації,}$$

$$Y_{b_3} = \sum_{b_3=1}^{d_3} y_{b_3}, \text{ де } y_{b_3} - \text{вуз третього рівня акредитації,}$$

$$Y_{b_4} = \sum_{b_4=1}^{d_4} y_{b_4}, \text{ де } y_{b_4} - \text{вуз четвертого рівня акредитації.}$$

Наступну ознаку – “рівень спеціалізації” – позначимо через  $\delta$ . Вона має два значення:  $\delta_1$  – спеціалізований вуз,  $\delta_2$  – універсальний. Кожний елемент  $u$  має одне із значень цієї ознаки. Таким чином, областями визначень значень будуть:  $\delta_1=\{1,2,\dots,t_1\}$ ,  $\delta_2=\{1,2,\dots,t_2\}$ . Отже, множина вузів  $Y$  за ознакою  $\delta$  розкладається на 2 сегменти:

$$Y_{d_1} = \sum_{d_1=1}^{t_1} y_{d_1}, \text{ де } y_{d_1} - \text{спеціалізований вуз,}$$

$$Y_{d_2} = \sum_{d_2=1}^{t_2} y_{d_2}, \text{ де } y_{d_2} - \text{універсальний вуз.}$$

Таким чином, на першому етапі виходить три угруповання вузів за ознаками  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\delta$ , які розділяють множину вузів  $Y$ , відповідно, на 3, 4 і 2 сегменти.

Переходячи до розглядання другого етапу другої стадії, відзначимо, що оскільки для здійснення ітеративного групування не має значення черговість використання ознак сегментації, то довільно зупинимосся на послідовності, яку було задано на першому етапі. Так, за ознакою  $\alpha$  всю множину  $Y$  поділимо на сегменти, кожному з яких властиве, відповідно, значення ознаки  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$ . Потім отримані сегменти розділимо за ознакою  $\beta$ , яка має чотири значення:  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ ,  $\beta_4$ . Знов отримані сегменти розділимо, використовуючи ознаку  $\delta$ , яка має два значення:  $\delta_1$ ,  $\delta_2$ . Таким чином, в результаті ітерації множину вузів  $Y$  може бути подано у вигляді матриці  $A$ , елементами якої є отримані сегменти. Кількість елементів матриці  $A$  визначається, як  $n_1 * n_2 * n_3 = 3 * 4 * 2 = 24$ . Матриця  $A$  має вигляд:

$$A = \begin{pmatrix} \langle \alpha_1, \beta_1, \delta_1 \rangle & \langle \alpha_2, \beta_1, \delta_1 \rangle & \langle \alpha_3, \beta_1, \delta_1 \rangle \\ \langle \alpha_1, \beta_1, \delta_2 \rangle & \langle \alpha_2, \beta_1, \delta_2 \rangle & \langle \alpha_3, \beta_1, \delta_2 \rangle \\ \langle \alpha_1, \beta_2, \delta_1 \rangle & \langle \alpha_2, \beta_2, \delta_1 \rangle & \langle \alpha_3, \beta_2, \delta_1 \rangle \\ \langle \alpha_1, \beta_2, \delta_2 \rangle & \langle \alpha_2, \beta_2, \delta_2 \rangle & \langle \alpha_3, \beta_2, \delta_2 \rangle \\ \langle \alpha_1, \beta_3, \delta_1 \rangle & \langle \alpha_2, \beta_3, \delta_1 \rangle & \langle \alpha_3, \beta_3, \delta_1 \rangle \\ \langle \alpha_1, \beta_3, \delta_2 \rangle & \langle \alpha_2, \beta_3, \delta_2 \rangle & \langle \alpha_3, \beta_3, \delta_2 \rangle \\ \langle \alpha_1, \beta_4, \delta_1 \rangle & \langle \alpha_2, \beta_4, \delta_1 \rangle & \langle \alpha_3, \beta_4, \delta_1 \rangle \\ \langle \alpha_1, \beta_4, \delta_2 \rangle & \langle \alpha_2, \beta_4, \delta_2 \rangle & \langle \alpha_3, \beta_4, \delta_2 \rangle \end{pmatrix}$$

Відповідно заданій послідовності квантифікації компонентів ринку, як наступний варіант вихідних даних буде подано споживачів послуг вищої освіти. На першій стадії квантифікації оцінюються якісні характеристики споживачів: джерело фінансування, реальні та потенційні, множинність, місце проживання, стать, освітні рівні, стосовно відповідності вимогам до ознак сегментації, які були використані при квантифікації вузів. Цим вимогам відповідають такі якісні характеристики, як джерело фінансування, місце проживання, стать, реальні та потенційні, освітні рівні, які надалі вони будуть використані як ознаки сегментації.

Приступаючи до розглядання першого етапу другої стадії алгоритму, всю сукупність споживачів послуг вищої освіти, що присутні на ринку, визначимо як множину  $X$ . Споживача як елемент даної множини позначимо через  $x$ . Ознаку “джерело фінансування” виразимо  $\omega$ . Вона має чотири значення:  $\omega_1$  – кошти державного бюджету,  $\omega_2$  – кошти галузей та відомств,  $\omega_3$  – кошти місцевих бюджетів,  $\omega_4$  – кошти фізичних та юридичних осіб. Кожному елементу  $x$  властиве певне значення цієї ознаки. В свою чергу, кожне значення має свою область визначень, яка складається з кількості споживачів, яким притаманне відповідне значення:  $\omega_1 = \{1, 2, \dots, g_1\}$ ,  $\omega_2 = \{1, 2, \dots, g_2\}$ ,  $\omega_3 = \{1, 2, \dots, g_3\}$ ,  $\omega_4 = \{1, 2, \dots, g_4\}$ . Отже, множина  $X$  за ознакою  $\omega$  розкладається на 4 сегменти:

$$X_{\omega_1} = \sum_{w_1=1}^{g_1} x_{w_1}, \text{ де } x_{w_1} - \text{споживач, що навчається за рахунок коштів державного бюджету,}$$

$$X_{\omega_2} = \sum_{w_2=1}^{g_2} x_{w_2}, \text{ де } x_{w_2} - \text{споживач, що навчається за рахунок коштів галузей та відомств,}$$

$X_{w3} = \sum_{w3=1}^{g3} x_{w3}$ , де  $x_{w3}$  - споживач, що навчається за рахунок коштів місцевих бюджетів,

$X_{w4} = \sum_{w4=1}^{g4} x_{w4}$ , де  $x_{w4}$  - споживач, що навчається за рахунок коштів юридичних і фізичних осіб.

Ознаку “місце проживання” позначимо як  $\phi$ . Вона має два значення:  $\phi_1$  – місто,  $\phi_2$  – село. Кожний елемент  $x$  має певне значення даної ознаки. Таким чином, області визначень значення ознаки є кількість споживачів, яким вона притаманна. Так, для  $\phi_1 = \{1, 2, \dots, l_1\}$ , для  $\phi_2 = \{1, 2, \dots, l_2\}$ . Отже, множину  $X$  за ознакою  $\phi$  може бути розкладено на 2 сегменти:

$X_{j1} = \sum_{j1=1}^{l1} x_{j1}$ , де  $x_{j1}$  - споживач, що мешкає у місті,

$X_{j2} = \sum_{j2=1}^{l2} x_{j2}$ , де  $x_{j2}$  - споживач, що мешкає у селі.

Ознаку “стать” позначимо як  $\gamma$ . Вона має два значення:  $\gamma_1$  – чоловіки,  $\gamma_2$  – жінки. Кожному елементу  $x$  відповідає певне значення ознаки. Кожне значення має свою область визначень:  $\gamma_1 = \{1, 2, \dots, j_1\}$ ,  $\gamma_2 = \{1, 2, \dots, j_2\}$ . Таким чином, за ознакою  $\gamma$  множина  $X$  розкладається на 2 сегменти:

$X_{g1} = \sum_{g1=1}^{j1} x_{g1}$ , де  $x_{g1}$  - споживач чоловічої статі,

$X_{g2} = \sum_{g2=1}^{j2} x_{g2}$ , де  $x_{g2}$  - споживач жіночої статі.

Наступну ознаку сегментації споживачів послуг вищої освіти – “реальні та потенційні” – позначимо через  $\xi$ . Вона має два значення:  $\xi_1$  – реальні,  $\xi_2$  – потенційні. Кожний елемент  $x$  має певне значення даної ознаки. Відповідно областями визначень значень будуть:  $\xi_1 = \{1, 2, \dots, b_1\}$ ,  $\xi_2 = \{1, 2, \dots, b_2\}$ . Отже, множину  $X$  за ознакою  $\xi$  може бути розкладено на 2 сегменти:

$X_{x1} = \sum_{x1=1}^{b1} x_{x1}$ , де  $x_{x1}$  - реальний споживач,

$X_{x2} = \sum_{x2=1}^{b2} x_{x2}$ , де  $x_{x2}$  - потенційний споживач.

Виразимо через  $\eta$  ознаку “освітні рівні”. Вона має три значення:  $\eta_1$  – рівень базової загальної середньої освіти,  $\eta_2$  – рівень повної загальної середньої освіти,  $\eta_3$  – рівень базової вищої освіти. Всі елементи  $x$  множини  $X$  мають певне значення даної ознаки. Кожному значенню відповідає своя область визначень:  $\eta_1=\{1,2,\dots,f_1\}$ ,  $\eta_2=\{1,2,\dots,f_2\}$ ,  $\eta_3=\{1,2,\dots,f_3\}$ . Таким чином, за ознакою  $\eta$  множина  $X$  розкладається на 3 сегменти:

$$X_{h_1} = \sum_{h_1=1}^{f_1} x_{h_1}, \text{ де } x_{h_1} - \text{споживач з освітнім рівнем базової загальної середньої освіти,}$$

$$X_{h_2} = \sum_{h_2=1}^{f_2} x_{h_2}, \text{ де } x_{h_2} - \text{споживач з рівнем повної загальної середньої освіти,}$$

$$X_{h_3} = \sum_{h_3=1}^{f_3} x_{h_3}, \text{ де } x_{h_3} - \text{споживач з рівнем базової вищої освіти.}$$

Таким чином, на першому етапі виходить п’ять угруповань споживачів послуг вищої освіти за ознаками  $\omega$ ,  $\phi$ ,  $\gamma$ ,  $\xi$ ,  $\eta$ , які поділяють множину  $X$ , відповідно, на 4, 2, 2, 2 та 3 сегменти.

На другому етапі другої стадії квантифікації споживачів послуг вищої освіти доволіно зупинимося на тій самій послідовності використання ознак, яку було задано на першому. Так, за ознакою  $\omega$  всю множину  $X$  розділимо на сегменти, кожному з яких властиве, відповідно, значення ознаки  $\omega_1$ ,  $\omega_2$ ,  $\omega_3$ ,  $\omega_4$ . Потім отримані сегменти розділимо за ознакою  $\phi$ , яка має два значення:  $\phi_1$ ,  $\phi_2$ . Знов отримані сегменти поділимо, використовуючи ознаку  $\gamma$ , яка, в свою чергу, має два значення:  $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$ . Далі отримані сегменти розділимо за ознакою  $\xi$ , яка також має два значення:  $\xi_1$ ,  $\xi_2$ . Утворені сегменти розділимо за ознакою  $\eta$ , у якої три значення:  $\eta_1$ ,  $\eta_2$ ,  $\eta_3$ . Таким чином, в результаті ітерації множину споживачів  $X$  може бути подано у вигляді матриці  $B$ , елементами якої є виділені сегменти. Кількість елементів матриці  $B$  визначається у такий спосіб:  $n_1 * n_2 * n_3 * n_4 * n_5 = 4 * 2 * 2 * 2 * 3 = 96$ . Матриця  $B$  має вигляд:

$$B = \begin{pmatrix} \langle \omega_1, \varphi_1, \gamma_1, \xi_1, \eta_1 \rangle & \langle \omega_2, \varphi_1, \gamma_1, \xi_1, \eta_1 \rangle & \langle \omega_3, \varphi_1, \gamma_1, \xi_1, \eta_1 \rangle & \langle \omega_4, \varphi_1, \gamma_1, \xi_1, \eta_1 \rangle \\ \langle \omega_1, \varphi_1, \gamma_1, \xi_1, \eta_2 \rangle & \langle \omega_2, \varphi_1, \gamma_1, \xi_1, \eta_2 \rangle & \langle \omega_3, \varphi_1, \gamma_1, \xi_1, \eta_2 \rangle & \langle \omega_4, \varphi_1, \gamma_1, \xi_1, \eta_2 \rangle \\ \langle \omega_1, \varphi_1, \gamma_1, \xi_1, \eta_3 \rangle & \langle \omega_2, \varphi_1, \gamma_1, \xi_1, \eta_3 \rangle & \langle \omega_3, \varphi_1, \gamma_1, \xi_1, \eta_3 \rangle & \langle \omega_4, \varphi_1, \gamma_1, \xi_1, \eta_3 \rangle \\ \langle \omega_1, \varphi_1, \gamma_1, \xi_2, \eta_1 \rangle & \langle \omega_2, \varphi_1, \gamma_1, \xi_2, \eta_1 \rangle & \langle \omega_3, \varphi_1, \gamma_1, \xi_2, \eta_1 \rangle & \langle \omega_4, \varphi_1, \gamma_1, \xi_2, \eta_1 \rangle \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \langle \omega_1, \varphi_2, \gamma_2, \xi_2, \eta_1 \rangle & \langle \omega_2, \varphi_2, \gamma_2, \xi_2, \eta_1 \rangle & \langle \omega_3, \varphi_2, \gamma_2, \xi_2, \eta_1 \rangle & \langle \omega_4, \varphi_2, \gamma_2, \xi_2, \eta_1 \rangle \\ \langle \omega_1, \varphi_2, \gamma_2, \xi_2, \eta_2 \rangle & \langle \omega_2, \varphi_2, \gamma_2, \xi_2, \eta_2 \rangle & \langle \omega_3, \varphi_2, \gamma_2, \xi_2, \eta_2 \rangle & \langle \omega_4, \varphi_2, \gamma_2, \xi_2, \eta_2 \rangle \\ \langle \omega_1, \varphi_2, \gamma_2, \xi_2, \eta_3 \rangle & \langle \omega_2, \varphi_2, \gamma_2, \xi_2, \eta_3 \rangle & \langle \omega_3, \varphi_2, \gamma_2, \xi_2, \eta_3 \rangle & \langle \omega_4, \varphi_2, \gamma_2, \xi_2, \eta_3 \rangle \end{pmatrix}$$

Наступним компонентом ринку виступає послуга вищої освіти. Її квантифікацію, відповідно заданому алгоритму, почнемо з вибору ознак сегментації. Так серед таких якісних характеристик, як нематеріальність, невіддільність, неможливість зберігання та транспортування, мінливість, індивідуалізація, мала відчутність, освітньо-кваліфікаційні рівні, швидкість настання ефекту, асортимент, вторинний характер попиту, динаміка спеціальностей, стандартизація, форми одержання, період споживання, етапність, відповідають вимогам, що ставляться до ознак сегментації такі, як швидкість настання ефекту, динаміка спеціальностей, форми одержання, освітньо-кваліфікаційні рівні, асортимент, період споживання, етапність, а, отже, вони можуть бути використані як ознаки сегментації. Проте серед виділених ознак найбільш вагомими є: форми одержання, освітньо-кваліфікаційні рівні та асортимент. Використання інших ознак для сегментації вважаємо недоцільним, оскільки, по-перше, вони носять скоріше соціально-етичний, а не соціально-економічний характер, по-друге, їх використання відрізняється громіздкістю обчислення, по-третє, результатом буде надмірна сегментація.

Переходячи до розглядання першого етапу другої стадії алгоритму, всю сукупність послуг вищої освіти, що є на ринку, позначимо як множину  $Z$ . Елементом даної множини є послуга вищої освіти, яку позначимо як  $z$ . Ознаку сегментації “форма одержання” виразимо через  $\lambda$ . Вона має три значення:  $\lambda_1$  – денна,  $\lambda_2$  – заочна,  $\lambda_3$  – вечірня. Кожний елемент  $z$  має певне значення даної ознаки. Кожне значення має свою область визначень, яка складається із кількості послуг, що мають дане значення ознаки. Відповідно областями визначень будуть:  $\lambda_1 = \{1, 2, \dots, p_1\}$ ,



$\lambda_2=\{1,2,\dots,p_2\}$ ,  $\lambda_3=\{1,2,\dots,p_3\}$ . Таким чином, за ознакою  $\lambda$  множина  $Z$  ділиться на 3 сегменти:

$$Z_{I_1} = \sum_{I_1=1}^{p_1} z_{I_1}, \text{ де } z_{I_1} - \text{ послуга, що надається з використанням денної форми}$$

навчання,

$$Z_{I_2} = \sum_{I_2=1}^{p_2} z_{I_2}, \text{ де } z_{I_2} - \text{ послуга вищої освіти, що надається заочно,}$$

$$Z_{I_3} = \sum_{I_3=1}^{p_3} z_{I_3}, \text{ де } z_{I_3} - \text{ послуга, що надається з використанням вечірньої форми}$$

навчання,

Ознаку сегментації “освітньо-кваліфікаційні рівні” позначимо через  $\mu$ . Вона має чотири значення:  $\mu_1$  –рівень молодшого спеціаліста,  $\mu_2$  –рівень бакалавра,  $\mu_3$  –рівень спеціаліста,  $\mu_4$  –рівень магістра. Кожне значення має свою область визначень:  $\mu_1=\{1,2,\dots,m_1\}$ ,  $\mu_2=\{1,2,\dots,m_2\}$ ,  $\mu_3=\{1,2,\dots,m_3\}$ ,  $\mu_4=\{1,2,\dots,m_4\}$ . Отже, за ознакою  $\mu$  множина  $Z$  ділиться на 4 сегменти:

$$Z_{m_1} = \sum_{m_1=1}^{m_1} z_{m_1}, \text{ де } z_{m_1} - \text{ послуга, що забезпечує отримання рівня молодшого спеціалі-}$$

ста,

$$Z_{m_2} = \sum_{m_2=1}^{m_2} z_{m_2}, \text{ де } z_{m_2} - \text{ послуга, що забезпечує отримання рівня бакалавра,}$$

$$Z_{m_3} = \sum_{m_3=1}^{m_3} z_{m_3}, \text{ де } z_{m_3} - \text{ послуга, що забезпечує отримання рівня спеціаліста,}$$

$$Z_{m_4} = \sum_{m_4=1}^{m_4} z_{m_4}, \text{ де } z_{m_4} - \text{ послуга, що забезпечує отримання рівня магістра.}$$

Ознаку сегментації “асортимент” позначимо як  $v$ . Вона має 534 значення, кожне з яких відповідає спеціальності, за якою проводиться підготовка  $\{v_1, v_2, v_3, \dots, v_{534}\}$ . У кожного значення є своя область визначень:  $v_1=\{1,2,\dots,s_1\}$ ,  $v_2=\{1,2,\dots,s_2\}$ ,  $v_3=\{1,2,\dots,s_3\}$ , ...,  $v_{534}=\{1,2,\dots,s_{534}\}$ . Отже, за ознакою  $v$  множина  $Z$  ділиться на 534 сегменти:

$$Z_{n_1} = \sum_{n_1=1}^{s_1} z_{n_1}, \text{ де } z_{n_1} - \text{ послуга вищої освіти за спеціальністю } v_1,$$

$$Z_{n_2} = \sum_{n_2=1}^{s_2} z_{n_2}, \text{ де } z_{n_2} - \text{ послуга вищої освіти за спеціальністю } v_2,$$

$$Z_{n_3} = \sum_{n_3=1}^{s_3} z_{n_3}, \text{ де } z_{n_3} - \text{ послуга вищої освіти за спеціальністю } v_3,$$

.....

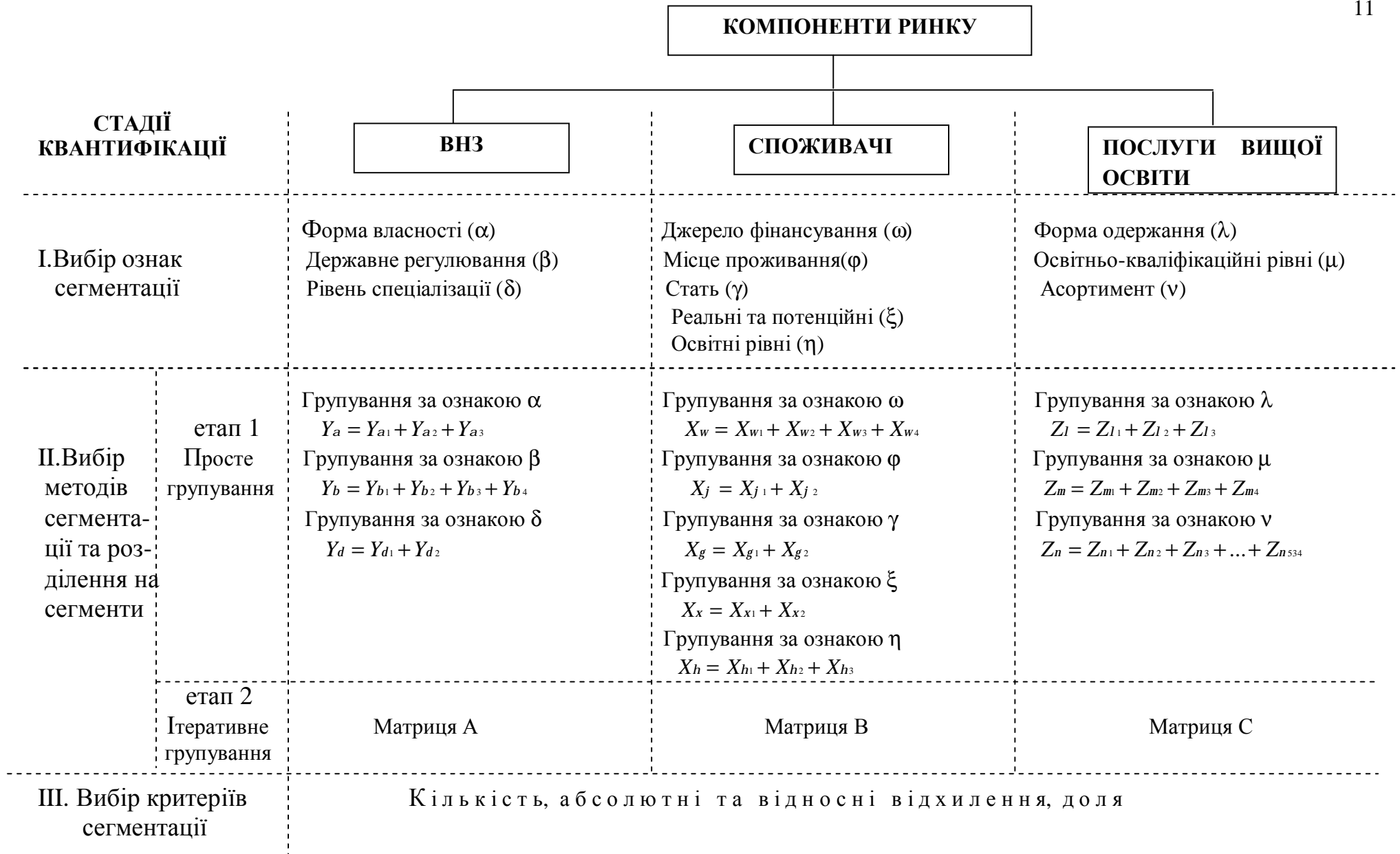
$$Z_{n_{534}} = \sum_{n_{534}=1}^{s_{534}} z_{n_{534}}, \text{ де } z_{n_{534}} - \text{ послуга вищої освіти за спеціальністю } v_{534}.$$

Таким чином, на першому етапі виділяється три угруповання послуг за ознаками  $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $v$ , які ділять множину послуг  $Z$ , відповідно, на 3, 4 та 534 сегменти.

На другому етапі другої стадії доволіно зупинимося на тій самій послідовності використання ознак, що було задано на першому. Так, за ознакою  $\lambda$  всю множину  $Z$  розділимо на сегменти, кожному з яких властиве, відповідно, значення ознаки  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$ ,  $\lambda_3$ . Потім отримані сегменти розділимо за ознакою  $\mu$ , яка має чотири значення:  $\mu_1$ ,  $\mu_2$ ,  $\mu_3$ ,  $\mu_4$ . Знов утворені сегменти розділимо, використовуючи ознаку  $v$ , у якої, в свою чергу, 534 значення:  $v_1$ ,  $v_2$ ,  $v_3$ , ...,  $v_{534}$ . Таким чином, у результаті ітерації множини послуг  $Z$  може бути подано у вигляді матриці  $C$ , елементами якої є виділені сегменти. Кількість елементів матриці  $C$  визначається, як  $n_1 * n_2 * n_3 = 3 * 4 * 534 = 6408$ . Матриця  $C$  має вигляд:

$$C = \begin{pmatrix} \langle v_1, \mu_1, \lambda_1 \rangle & \langle v_2, \mu_1, \lambda_1 \rangle & \langle v_3, \mu_1, \lambda_1 \rangle & \dots & \langle v_{534}, \mu_1, \lambda_1 \rangle \\ \langle v_1, \mu_1, \lambda_2 \rangle & \langle v_2, \mu_1, \lambda_2 \rangle & \langle v_3, \mu_1, \lambda_2 \rangle & \dots & \langle v_{534}, \mu_1, \lambda_2 \rangle \\ \langle v_1, \mu_1, \lambda_3 \rangle & \langle v_2, \mu_1, \lambda_3 \rangle & \langle v_3, \mu_1, \lambda_3 \rangle & \dots & \langle v_{534}, \mu_1, \lambda_3 \rangle \\ \langle v_1, \mu_2, \lambda_1 \rangle & \langle v_2, \mu_2, \lambda_1 \rangle & \langle v_3, \mu_2, \lambda_1 \rangle & \dots & \langle v_{534}, \mu_2, \lambda_1 \rangle \\ \langle v_1, \mu_2, \lambda_2 \rangle & \langle v_2, \mu_2, \lambda_2 \rangle & \langle v_3, \mu_2, \lambda_2 \rangle & \dots & \langle v_{534}, \mu_2, \lambda_2 \rangle \\ \langle v_1, \mu_2, \lambda_3 \rangle & \langle v_2, \mu_2, \lambda_3 \rangle & \langle v_3, \mu_2, \lambda_3 \rangle & \dots & \langle v_{534}, \mu_2, \lambda_3 \rangle \\ \langle v_1, \mu_3, \lambda_1 \rangle & \langle v_2, \mu_3, \lambda_1 \rangle & \langle v_3, \mu_3, \lambda_1 \rangle & \dots & \langle v_{534}, \mu_3, \lambda_1 \rangle \\ \langle v_1, \mu_3, \lambda_2 \rangle & \langle v_2, \mu_3, \lambda_2 \rangle & \langle v_3, \mu_3, \lambda_2 \rangle & \dots & \langle v_{534}, \mu_3, \lambda_2 \rangle \\ \langle v_1, \mu_3, \lambda_3 \rangle & \langle v_2, \mu_3, \lambda_3 \rangle & \langle v_3, \mu_3, \lambda_3 \rangle & \dots & \langle v_{534}, \mu_3, \lambda_3 \rangle \\ \langle v_1, \mu_4, \lambda_1 \rangle & \langle v_2, \mu_4, \lambda_1 \rangle & \langle v_3, \mu_4, \lambda_1 \rangle & \dots & \langle v_{534}, \mu_4, \lambda_1 \rangle \\ \langle v_1, \mu_4, \lambda_2 \rangle & \langle v_2, \mu_4, \lambda_2 \rangle & \langle v_3, \mu_4, \lambda_2 \rangle & \dots & \langle v_{534}, \mu_4, \lambda_2 \rangle \\ \langle v_1, \mu_4, \lambda_3 \rangle & \langle v_2, \mu_4, \lambda_3 \rangle & \langle v_3, \mu_4, \lambda_3 \rangle & \dots & \langle v_{534}, \mu_4, \lambda_3 \rangle \end{pmatrix}$$

Таким чином, використання методу квантифікації при сегментації компонентів ринку послуг вищої освіти дозволяє дати кількісну оцінку якісних характеристик сегментів компонентів ринку. Послідовне використання єдиного алгоритму квантифікації відносно компонентів є ні що інше, як методика квантифікації ринку послуг вищої освіти. Наочно вона подана у вигляді схеми на рисунку 1.



**Рис.1. Схема методики квантифікації ринку послуг вищої освіти з метою сегментації**

## Література

1. Дадаян В.С., Тавадян А.А. Системология экономических категорий. – М.: Наука, 1992. – 108 с.
2. Маркетинг: Учебник / Под ред А.Н.Романова. – М.:Банки и биржи, ЮНИТИ, 1996. – 560 с.