

велике значення для міжрегіональних порівнянь, для моніторингу динаміки процесів людського розвитку в Україні загалом з конкретизацією ситуації в усіх регіонах, для опрацювання пріоритетів макроекономічної політики. Інтегральним показником прогресу людського розвитку регіону дає узагальнену оцінку наближення цього регіону за показниками людського розвитку до визначених соціальних орієнтирів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Доклады о развитии человека за 1990-2011 годы. ПРООН [Электрон. ресурс] — Режим доступа: <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr>
2. Регіональний людський розвиток. Статистичний бюлетень.— К.: Державна служба статистики України, 2011. — 44 с.
3. Методика вимірювання регіонального людського розвитку. — К.: Ін-т демографії та соціальних досліджень НАН України, Державна служба статистики України, 2012. — 41 с.

УДК 37.015.6:519.6

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛІ ЗАЛЕЖНОСТІ ПОПИТУ ВІД ЦІНИ НА ОСВІТНІ ПОСЛУГИ ВНЗ В УКРАЇНІ

Ярмош О.В.

В статті запропонована економіко-математична модель залежності попиту на освітні послуги від ціни, досліджено вплив ціни на попит за допомогою коефіцієнта еластичності, наведено результати обчислювального експерименту.

Ключові слова: освітня послуга, попит на ринку освітніх послуг, ціна освітньої послуги, дохід від надання освітніх послуг, коефіцієнт еластичності

З розвитком ринкової економіки все більше уваги приділяється економічним механізмам регулювання діяльності освітніх закладів, запорукою ефективності яких є якісне надання освітніх послуг та управління ними. Впровадження маркетингової концепції у практику діяльності вищих навчальних закладів (ВНЗ), що передбачає ефективне і продуктивне задоволення потреб споживачів, дає їм можливість формувати раціональні освітні програми, розробляти ефективні механізми управління якістю навчального процесу, гнучко реагувати на зміни кон'юнктури освітнього ринку, вміти орієнтуватися у складних умовах ринкової конкуренції. Останнє, на думку автора, перш за все передбачає ефективну цінову політику вищого навчального закладу. Ціна є найважливішим чинником при прийнятті споживчих рішень на ринку освітніх послуг, тому можна стверджувати, що ціноутворення – це істотний елемент загальної конкурентної стратегії ВНЗ будь-якої форми власності. Тому актуальним є вивчення залежностей для визначення попиту на освітні послуги, що може бути виражений кількістю зарахованих студентів, доходу від надання платних освітніх послуг, а також ціни (вартості) таких послуг.

Метою роботи є розробка математичних моделей залежності попиту на освітні послуги в Україні від ціни. Обчислювальний експеримент проведено за даними про контингент студентів, зарахованих на перший курс, та вартість навчання на прикладі Української інженерно-педагогічної академії.

Питанням економіко-математичного моделювання фінансово-господарських аспектів діяльності вищих навчальних закладів та формування оптимальної ціни за навчання присвячені праці значної кількості вітчизняних та російських вчених, зокрема: В.І. Шилова [1], В.М. Андрієнко та Ю.Г. Лисенко [2], Т.М. Боголіб [3], В.М. Огаренко [4], А.В. Ломоносов [5], О. Шашкевич [6], В.Д. Шпотенко [7], И.Б. Каширина, В.Г. Мыслик [8], В.М. Московкин, Н.Е. Сулейман Билаль [9] та ін. Проте, частіше в роботах розглядають ціну за навчання з позиції її узгодження з витратами вищого навчального закладу [5,6] або у відповідності до законодавчих документів [2,4,7] чи з урахуванням обмежень з

боку споживачів освітніх послуг. Для побудови залежностей визначення попиту на ринку освітніх послуг автори використовують різний математичний інструментарій та підходи щодо вибору змінних [8,9,10].

Попередній огляд літературних джерел дозволяє виокремити декілька спостережень відносно формування ціни на освітні послуги [1]:

1) відсутня чітка залежність ціни освітньої послуги від пропозиції на ринку послуг та попиту на неї, що унеможлиблює підведення процесу ціноутворення під дію класичного закону попиту та пропозиції;

2) вища ціна не гарантує вищу якість освітньої послуги. Так у випадку підготовки за спеціальністю, для якої МОН Молодьспорту України розроблені програми підготовки, ціна буде визначатися не лише складовою безпосередньо пов'язаною з навчальним процесом, а й іміджем, рівнем акредитації, місцезнаходженням ВНЗ тощо.

Перше з зазначених спостережень означає, зокрема, що не тільки попит на освітні послуги залежить від ціни, а й ціна в свою чергу залежить від реалізованого попиту, тобто ці дві змінні зв'язані неявним рівнянням $f(I, p) = 0$ ($I = I(p)$ – виторг (дохід) від надання платних освітніх послуг певного освітньо-кваліфікаційного рівня за обраною спеціальністю при встановленому рівні ціни на дану освітню послугу p), вигляд якого на даному етапі автору є невідомим.

В загальному випадку при вивченні доходу, що отримує освітній заклад від надання платних освітніх послуг за навчання за освітньо-кваліфікаційними рівнями (ОКР) бакалавр, спеціаліст чи магістр можемо записати:

$$I = p \cdot d(p), \quad (1)$$

де $d(p)$ – реалізований попит при встановленому рівні ціни відповідного ОКР та спеціальності.

В ринкових умовах попит на освітні послуги вищих навчальних закладів формується не лише під впливом цінових факторів. Не слід забувати, що й нецінові фактори, такі як якість отриманих знань, престижність обраної спеціальності, безпосередньо імідж навчального закладу тощо, так само впливають на рівень попиту. З урахуванням викладених вище міркувань в даній роботі будемо шукати залежність реалізованого попиту від ціни у вигляді:

$$d(p) = b_0(q) \cdot p^{a_0} + b_1(q) \cdot p^{a_1} + \dots + b_{N-1}(q) \cdot p^{a_{N-1}}, \quad (2)$$

або

$$d(p) = p^a (b_0(q) + b_1(q) \cdot p + \dots + b_{N-1}(q) \cdot p^{N-1}), \quad (3)$$

де q – показник, що відображає якісні характеристики наданої послуги;

$a_0 = a$, $a_1 = a + 1$, $a_{N-1} = a + N - 1$; $b_1, \dots, b_{N-1}$ залежать від q .

При фіксованому значенні q коефіцієнти $b_{N-1}(q)$ – сталі невідомі величини, для визначення яких пропонується використати експериментальні дані (p_i, I_i) , $i = 1, N$, $I_i = p_i \cdot d(p_i, q)$ та розв'язати систему:

$$I = I(p_i, q_i), \quad i = \overline{1, M}. \quad (4)$$

Нижче зупинимося на випадку (3), для якого система (4) в розгорнутому вигляді має вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} p_1 p_1^a \left(\sum_{k=0}^{N-1} b_k(q) p_1^k \right) = I_1 \\ p_2 p_2^a \left(\sum_{k=0}^{N-1} b_k(q) p_2^k \right) = I_2 \\ \dots \\ p_M p_M^a \left(\sum_{k=0}^{N-1} b_k(q) p_M^k \right) = I_M \end{array} \right. \quad (5)$$

Обчислювальний експеримент проведено для випадку (3); використаємо дані про вартість року навчання та контингент студентів, зарахованих у відповідному навчальному році на перший курс, кількох спеціальностей Української інженерно-педагогічної академії за трьома спеціальностями (табл. 1) в межах навчання для отримання ОКР «бакалавр», «спеціаліст» та «магістр».

Таблиця 1

Кількість студентів контрактної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр», зарахованих на перший курс, та вартість року навчання за спеціальностями

Дослід- жувані роки	Досліджувані спеціальності					
	Спеціальність А		Спеціальність Б		Спеціальність В	
	Кількість студентів, осіб	Вартість навчання, грн.	Кількість студентів, осіб	Вартість навчання, грн.	Кількість студентів, осіб	Вартість навчання, грн.
2005- 2006	29	3400	32	3100	22	3100
2006- 2007	14	3900	21	3500	23	3800
2007- 2008	17	4880	25	4380	16	4750
2008- 2009	13	5690	63	5100	25	5540
2009- 2010	6	6000	27	6200	30	6200
2010- 2011	5	6000	13	6200	39	6200

Зауважимо, що дослідження залежності для випадку (3) було зроблено для ОКР «бакалавра», «спеціаліста» та «магістра» п'яти спеціальностей академії. Однак можливість отримання економічно обґрунтованих результатів для ОКР «магістр» ускладнено через обмеження кількості студентів незначним порівняно з попитом ліцензійним обсягом.

Для розв'язання системи рівнянь використана вбудована функція Minerr програмного забезпечення Mathcad. За допомогою вказаної функції система рівнянь вирішується ітераційним методом. Якщо система рівнянь не має точного рішення, функція Minerr дозволяє знайти наближене рішення, а якщо такого не існує – повертає мінімум нев'язки рішення.

Під час дослідження послідовно розглядалася залежність попиту на освітні послуги від ціни при різній кількості доданків, тобто при $N = 3, 4, 5$. Аналіз результатів обчислювального експерименту показує, що для більшості профільних спеціальностей ВНЗ, тобто для «Професійної освіти» показники степеня a_{N-1} ($N = 3, 4, 5$) при $p \rightarrow 0 + 0$ задовольняють умові $a_{N-1} < 0$, тобто при зменшенні ціни до вказаного значення попит прямує до нескінченності.

Наступний етап вивчення побудованої моделі – дослідження цінової еластичності, що дозволяє з'ясувати реакцію споживачів, виражену у зміні попиту при зміні ціни.

На рис. 1, 2 наведені криві еластичності попиту на освітні послуги від ціни при $N = 4$ для

різних спеціальностей. Аналіз функції, що описує еластичність попиту від ціни $E(p) = \frac{pd'(p)}{d(p)}$,

$$d'(p) = d'(p, q) = \frac{\partial d'(p, q)}{\partial p} \quad (\text{рис. 1) показує:}$$

- 1) попит коливається від еластичного $|E(p)| > 1$ (невеликі зміни ціни призводять до значних змін попиту) до нееластичного $|E(p)| < 1$ (невеликі зміни ціни не призводять до суттєвих змін попиту);
- 2) існує таке значення ціни, для якого функція коефіцієнту цінової еластичності має розрив другого роду;

3) значення ціни, при якому попит переходить з еластичного до нееластичного незначне порівняно з максимальним, складає близька деякої величини p^* . Обґрунтуванням такої поведінки попиту залежно від коливань ціни є наявність такого рівня ціни, який свідчить про байдужість споживачів (абітурієнтів) під час вибору освітнього закладу або спеціальності. З іншого боку при досить низькому значенні ціни спрацьовує психологічний фактор: за незначні кошти не можна отримати якісні послуги, виникають сумніви щодо кваліфікації професорсько-викладацького складу, наявних потужностей, рівня стабільності діяльності ВНЗ тощо.

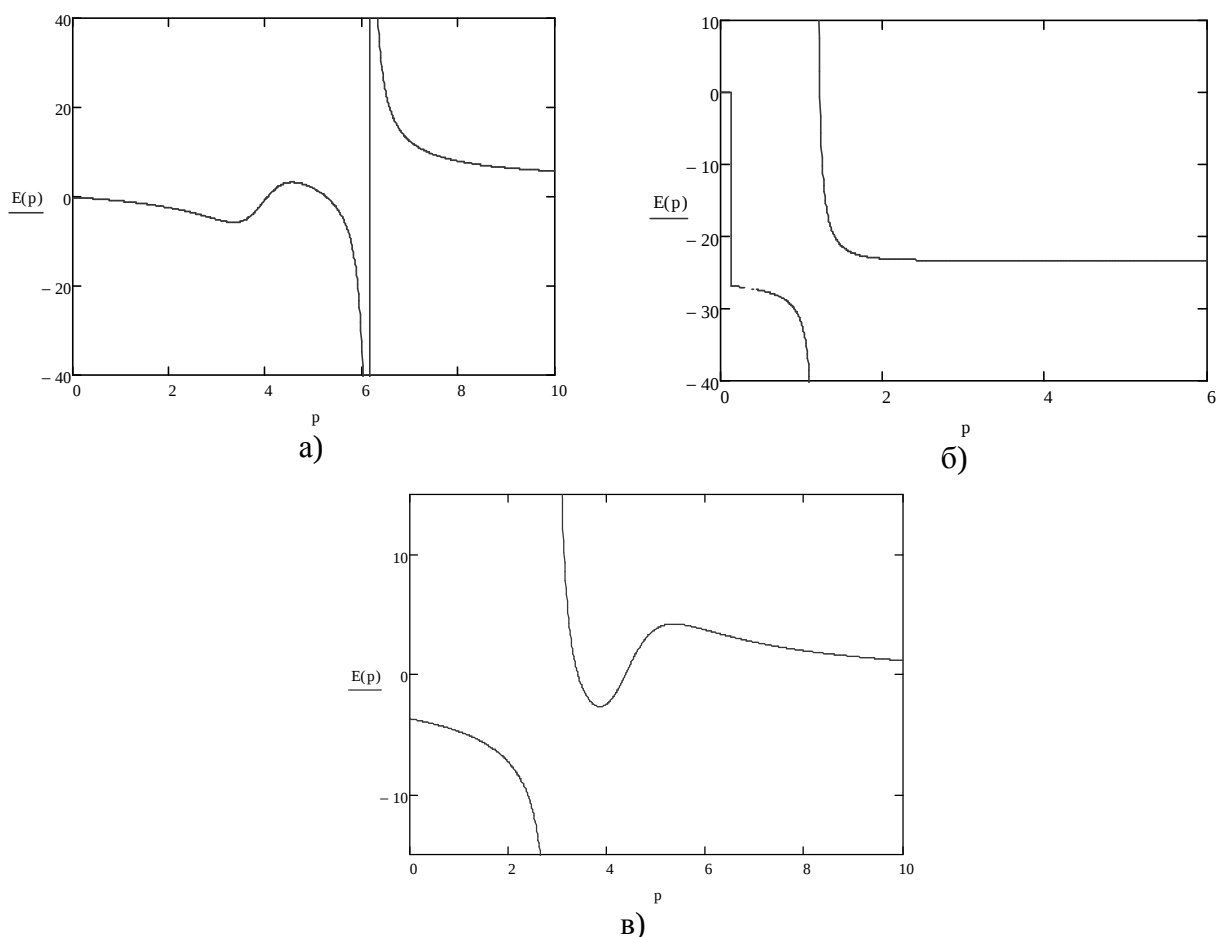


Рис. 1. Криві еластичності попиту на освітні послуги від ціни (при $N = 4$) за спеціальністю А (а), Б (б), В (в) ОКР «бакалавр»

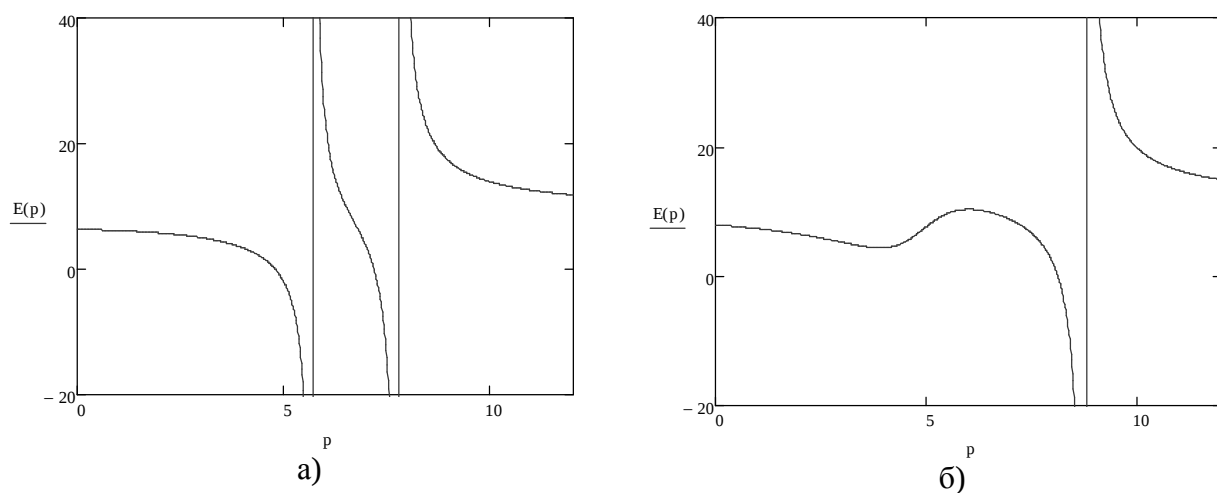


Рис. 2. Криві еластичності попиту на освітні послуги від ціни (при $N = 4$) за спеціальністю Б (а), В (б) ОКР «спеціаліст»

ВИСНОВКИ

Запропонована в статті економіко-математична модель дозволила виділити певні закономірності у формуванні як ціни на освітні послуги, так і попиту в залежності від встановленого рівня цін. Але одночасно варто зазначити, що результати моделювання не слід розглядати як готові управлінські рішення, а лише як інформацію про можливі шляхи досягнення поставлених цілей з урахуванням тих даних і знань, які відбиті в моделі, та напрацювання для подальших досліджень.

В подальших дослідженнях розглядається двовимірна модель попиту на освітні послуги в залежності від рейтингу ВНЗ та ціни освітніх послуг, а також планується додати ще один фактор – фактор часу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шилова В.І. Ринок освітніх послуг: управлінський аналіз: [Текст] моногр. / В.І. Шилова. — Запоріжжя: КПУ, 2009. — 144 с.
2. Фінансовий менеджмент вищого навчального закладу з використанням новітніх інформаційних технологій: [Текст] моногр. / за ред. Ю.Г. Лисенка, В.М. Андрієнка. — Донецьк: ТОВ «Юго-Восток», 2007. — 464 с.
3. Боголіб Т.М. Принципи управління вузом: [Текст] моногр. / Т.М. Боголіб. — К.: Т-во «Знання», КОО, 2004. — 204 с.
4. Стратегічне управління вищим навчальним закладом: [Текст] моногр. / В.М. Огаренко [та ін.]. — Запоріжжя: Класичний приватний університет, 2009. — 416 с.
5. Ломоносов А.В. Узгодження рівня плати за навчання на умовах контракту з витратами вищого навчального закладу / А.В. Ломоносов // Бізнес-навігатор. — 2008. — № 1(14). — С. 14 — 25.
6. Шашкевич О. Вартість освітніх послуг у вищих навчальних закладах: моделювання оптимальної ціни / О. Шашкевич // Світ фінансів. — 2007. — № 3(12). — С. 112 — 119.
7. Шпотенко В.Д. Методика визначення розміру плати за навчання студентів вищих навчальних закладів / В.Д. Шпотенко // Фінанси України. — 2003. — № 7. — С. 43 — 50.
8. Каширина И.Б. Экономико-математическая модель прогнозирования спроса на образовательные услуги / И.Б. Каширина, В.Г. Мыслик // Моделирование систем. — 2002. — № 2(4). — С. 46 — 53.
9. Московкин В.М. Моделирование формирования вузовских контингентов на основе уравнений популяционной динамики / В.М. Московкин, Н.Е. Сулейман Билаль // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2011. — № 3. — С. 51 — 61.
10. Литвин О.М. Математичне моделювання контингенту студентів ВНЗ за допомогою кусково-лінійних сплайнів / О.М. Литвин, Л.С. Лобанова, О.В. Ярмош // Прикладна статистика. Актуарна та фінансова математика: Наук. журнал / Донецький нац. ун-т. — 2011. — № 1-2. — С. 151 — 157.

УДК [338.486.6:502/504](477.75)

**ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРЫМА**

Пашенцева А.В.

Проанализированы различные источники финансирования охраны природы рекреационных территорий, определена доля затрат на обеспечение экологической безопасности данных территорий в общем объеме затрат на охрану природы Крыма.

Ключевые слова: рекреационная территория, экологическая безопасность, затраты, доходы.