

УДК 378.094(477):37.091.212.1

Шилко І.С.*аспірант кафедри обліку в кредитних і бюджетних установах та економічного аналізу Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана*

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА ЗАРАХУВАННЯ СТУДЕНТІВ У КОЛЕДЖІ ДЕРЖАВНОЇ ТА КОМУНАЛЬНОЇ ФОРМ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

У статті досліджено зовнішні фактори, що впливають на зарахування студентів у коледжі бюджетної сфери України. Для проведення аналізу обрано модель лінійної регресії. За результатами наявних даних виокремлено зовнішні фактори, чия значущість є високою.

Ключові слова: аналіз, коледж, зовнішні фактори, статистичні показники, прийом студентів.

Шилко И.С. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ЗАЧИСЛЕНИЕ СТУДЕНТОВ В КОЛЛЕДЖИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И КОМУНАЛЬНОЙ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ УКРАИНЫ

В статье исследованы внешние факторы, влияющие на зачисление студентов в колледжи бюджетной сферы Украины. Для проведения анализа выбрана модель линейной регрессии. По результатам имеющихся данных выделены внешние факторы, чья значимость является высокой.

Ключевые слова: анализ, колледж, внешние факторы, статистические показатели, прием студентов.

Shylko I.S. EVALUATION OF EXTERNAL FACTORS ON STATE AND MUNICIPAL PROPERTY COLLEGES OF UKRAINE STUDENTS ADMISSION

The article examines the external factors affecting students' admission at the public sector colleges of Ukraine. To conduct the analysis linear regression model is selected. As a result of the available data analysis determined external factors, those have the most significant importance.

Keywords: analysis, college, external factors, statistic data, admission of students.

Постановка проблеми. Майбутній трудовий потенціал країни формується у вищих начальних закладах. Саме якість надання освітніх послуг ВНЗ здатна перетворити студента на професіонала і забезпечити в державі високий рівень економічної активності, розвиток підприємництва, зростання зайнятості населення. Тому особливої уваги заслуговує аналіз факторів, що впливають на зарахування студентів у вищі навчальні заклади, зокрема коледжі бюджетної сфери.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У працях таких вітчизняних вчених, як М.А. Болюх, В.З. Бурчевський, М.І. Горбатов, А.П. Заросило, В.М. Івахненко, С.В. Калабухова, А.О. Папенко, І.М. Парасій-Вергуненко, В.В. Петрович, М.Г. Чумаченко, Є.В. Мних, розроблено фундаментальні основи економічного аналізу господарської діяльності суб'єктів господарювання. У працях авторів [1; 2] доведено доцільність моделювання господарської діяльності на основі факторних моделей за допомогою економіко-математичних методів.

Мета статті. У зв'язку з актуальністю дослідження ефективності функціонування закладів освіти, чия діяльність забезпечується коштами державного та місцевих бюджетів, завдання дослідження полягає в аналізі факторів, що безпосередньо впливають на один із основних показників доцільності їх діяльності – кількість зарахованих студентів.

Виклад основного матеріалу дослідження. З огляду на те, що основним видом діяльності коледжів державної і комунальної форм власності є надання освітніх послуг, кількість прийнятих на навчання осіб є одним із результативних показників, що характеризує успішність функціонування установи.

На цей показник впливають фактори як внутрішнього, так і зовнішнього середовища. Визначення тенденцій впливу факторів на зміну результативного показника дає змогу здійснювати прогнозування кількості прийнятих студентів в майбутні роки та

планувати заходи зі збільшення їх кількості, популяризації ВНЗ, перспективних напрямів його подальшого розвитку.

Оцінка впливу факторів на економічні показники є одним із напрямів аналізу господарської діяльності ВНЗ. Вивчення впливу факторів здійснюється за допомогою використання аналітичного інструментарію, зокрема широкого застосування знають детерміновані та стохастичні факторні моделі.

Детерміновані моделі досліджують функціональний зв'язок між результативним показником (функцією) і факторами (аргументами). При цьому фактори, що вводяться в модель, повинні бути вимірними та мати причинно-наслідковий зв'язок або математичну залежність. Застосування детермінованих моделей дає змогу виміряти вплив факторів на результативний показник і завдяки цьому має вагоме практичне значення.

Проте для аналізу залежностей, де хоча б деякі змінні мають випадковий або ймовірнісний характер, детерміновані моделі не застосовуються. Для дослідження цих залежностей застосовуються стохастичні моделі. Стохастичні моделі враховують випадковість та невизначеність, що характерні для динамічних економічних процесів та систем, вони дають змогу адекватніше описати наявні складні економічні процеси та явища.

Одним із методів стохастичного дослідження є кореляційно-регресійний аналіз. Цей метод дає змогу кількісно оцінити взаємозалежності між статистичними ознаками (статистичними даними результативного показника і факторів).

Для дослідження впливу факторів макросередовища на кількість прийнятих на навчання осіб коледжами України буде застосована модель кореляційно-регресійного аналізу, адже її застосування дасть змогу оцінити вплив факторів, що не мають математичних зв'язків із результативним показником.

Проведення аналізу за обраним методом передбачає такі етапи дослідження: вибір форми регресії, визначення параметрів рівняння, аналіз результатів.

Вибір форми регресії.

Залежність можна представити у вигляді лінійної багатофакторної моделі, яка матиме такий загальний вигляд [3, с. 80]:

$$Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_mx_m + u, \quad (1)$$

де x_1, x_2, \dots, x_m – незалежні змінні; a_0, a_1, \dots, a_m – невідомі детерміновані параметри; u – випадкова складова збурення.

Застосовуючи модель, слід мати на увазі математичне припущення, що математичне сподівання випадкової величини u для всіх спостережень дорівнює нулю [3, с. 80].

Визначення параметрів рівняння.

Для визначення впливу зовнішніх факторів на функціонування коледжів необхідно проаналізувати основні причини вибору того чи іншого ВНЗ абітурієнтами, адже саме випускники шкіл – основні споживачі послуг коледжу.

Загальний аналіз факторів, що впливають на споживчий вибір абітурієнта на ринку освітніх послуг, було проведено у роботі «Аналіз факторів, що впливають на споживчий вибір абітурієнтів на ринку освітніх послуг» [4].

Так, в ході проведення опитування у школах, коледжах, технікумах і ПТУ м. Суми наприкінці 2015 р. у період, що передував зимовим канікулам, колектив авторів С.М. Ілляшенко, Г.М. Конопелько, М.О. Неділько, І.Л. Старків отримав результати, представлені нижче [Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.].

Найбільш важливими пріоритетними факторами вибору абітурієнтами ВНЗ є наявність бюджетних місць (29,2%) та конкретних спеціальностей підготовки (17%), імідж ВНЗ і його диплома (14%).

Значення значимих факторів, які визначають вибір абітурієнтами спеціальностей навчання, є таким: можливість працевлаштування за отриманим фахом (26,4%), за ним йде інтерес до спеціальності (20,7%), далі – імідж спеціальності (14,7%) і рівень доходу фахівця даної спеціальності (14,7%).

Додатковими факторами впливу на вибір абітурієнтами ВНЗ є такі: поради батьків (30,8%), відгуки випускників (20,2%), ознайомлення з основами спеціальності в рамках факультетів та екскурсій закладу (16,7%).

Також суттєве значення має демографічний фактор, тому доцільним є врахування кількості випускників шкіл (неповна середня освіта) за офіційними статистичними даними.

Основними конкурентами коледжів є університети, інститути та академії, а також професійно-технічні навчальні заклади (училища). Тому необхідно враховувати тенденції зміни кількості конкурентів в галузі.

Крім того, важливим фактором впливу на рішення продовжити навчання є фінансова ситуація родини абітурієнта. Якщо особа не вступає за конкурсом на бюджетне місце, родина повинна забезпечити фінансову підтримку майбутнього студента, тому об'єктивним фактором впливу на результативний показник є середній рівень доходу по Україні.

Можливість працевлаштування за фахом має високе значення серед факторів значимості під час вибору ВНЗ. Проте варто також враховувати загальну ситуацію на ринку праці, адже в разі високого рівня безробіття, по-перше, випускнику дев'ятого класу

буде доцільніше продовжити навчання у школі, а згодом у ВНЗ III–IV рівнів акредитації в очікуванні стабілізації негативного стану; по-друге, воно може заціпати безпосередньо родину вступника, тим самим ускладнюючи фінансове забезпечення навчання абітурієнта. Тому рівень безробіття також включено до факторів впливу.

На основі відкритих статистичних даних проведемо аналіз впливу представлених нижче факторів на кількість прийнятих на навчання осіб до ВНЗ I–II рівнів акредитації, використовуючи багатофакторну модель лінійної регресії. Визначено такі змінні моделі:

Y – результативний показник (Y) кількість прийнятих на навчання осіб до ВНЗ I–II рівнів акредитації, тис. осіб.

Як факторні величини обрано такі показники:

X_1 – кількість випускників шкіл (базова загальна середня освіта), тис. осіб;

X_2 – номінальна кількість ВНЗ III–IV рівнів акредитації разом із номінальною кількістю професійно-технічних навчальних закладів, од.;

X_3 – середня заробітна плата в Україні, грн.

Статистичні дані змінних представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Статистичні дані змінних моделі аналізу впливу факторів на кількість прийнятих на навчання осіб до ВНЗ I–II рівнів акредитації (складено за даними Державної служби статистики України [5])

№ п/п	Рік	Y	X 1	X 2	X 3
1.	2000	190,1	720	1 285	230
2.	2001	201,2	738	1 283	311
3.	2002	203,7	724	1 292	376
4.	2003	202,5	720	1 350	462
5.	2004	182,2	675	1 370	590
6.	2005	169,2	649	1 366	806
7.	2006	151,2	591	1 372	1 041
8.	2007	142,5	561	1 369	1 351
9.	2008	114,4	546	1 328	1 806
10.	2009	93,4	317	1 326	1 906
11.	2010	129,1	566	1 325	2 239
12.	2011	105,1	480	1 321	2 633
13.	2012	99,8	441	1 306	3 025
14.	2013	93,9	411	1 293	3 265
15.	2014*	69,5	339	1 091	3 480
16.	2015*	63,2	336	1 086	4 195

* Дані за 2014/2015 та 2015/2016 навчальні роки представлено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції.

В результаті проведення аналізу за допомогою прикладного програмного забезпечення MS Excel отримано такі дані (таблиця 2).

Аналіз отриманих даних.

Модель має вигляд:

$$Y = 102,179104 + 0,19617 X_1 - 0,0327852 X_2 - 0,017037 X_3 + u. \quad (2)$$

При збільшенні кількості випускників шкіл (базова загальна середня освіта) на одну тисячу осіб кількість прийнятих на навчання осіб до ВНЗ I–II рівнів акредитації збільшується на 0,19617 тис. осіб.

При збільшенні номінальної кількості конкурентів закладів I–II рівнів акредитації на 1 од. кількість вступників до останніх зменшується на 0,0327852 тис. осіб.

При збільшенні середньої заробітної плати в Україні на 1 грн. кількість прийнятих осіб у заклади I–II рівнів акредитації зменшується на 0,017037 тис. осіб.

Коефіцієнт детермінації дорівнює 0,97, отже, варіація значень кількості прийнятих на навчання осіб до ВНЗ I–II рівнів акредитації на 97% визначається варіацією факторів моделі, 3% припадає на невраховані фактори.

Фактичне значення критерію Фішера ($F = 158,49$) перевищує табличне значення ($F_{\text{табл}} = 3,49$), взяте при ступенях свободи (12; 3) і рівні значущості 5%, отже, модель достовірна.

Табличне значення критерію Стьюдента, взяте при 12 ступенях свободи і $a=0,05$, становить $t_{\text{табл}} = 2,17$. Отримані результати показують, що статистично значущими параметрами є оцінки першого та третього факторів.

Отже, результати аналізу показали, що на кількість прийнятих до ВНЗ I–II рівнів акредитації осіб мають значний вплив кількість випускників загальноосвітніх шкіл (базова загальна середня освіта) та середня заробітна плата громадян. При цьому зі збільшення першого фактору збільшується і число прийнятих осіб, проте зі збільшення середньої заробітної плати кількість прийнятих осіб зменшується. Це пояснюється прагненням батьків надати дитині престижну освіту. Таким чином, зі зростанням добробуту родини зростає вірогідність можливості оплати навчання в закладах III–IV рівнів акредитації.

На основі наявних статистичних даних про стан вищої освіти в Україні проведено аналіз факторів впливу на зарахування студентів до коледжів державної та комунальної форм власності України.

Як факторні величини обрано такі показники:

Y – результативний показник – кількість прийнятих на навчання осіб до коледжів державної та комунальної форм власності України, осіб;

X_1 – кількість бюджетних місць у коледжах державної та комунальної форм власності України (у зв'язку з відсутністю статистичних даних щодо

кількості бюджетних місць у розрізі коледжів взято показник прийому студентів до ВНЗ I–II рівнів акредитації на початковий цикл навчання за кошти державного та місцевого бюджетів);

X_2 – кількість зареєстрованих безробітних осіб.

Зведені дані для аналізу впливу факторних величин на зарахування студентів коледжами державної та комунальної форм власності подано у табл. 3.

В результаті проведення аналізу за допомогою прикладного програмного забезпечення MS Excel отримано такі дані (таблиця 4).

Аналіз отриманих даних.

Модель має вигляд:

$$Y = -10876,9 + 0,621697X_1 + 0,0489791X_2 + u. \quad (3)$$

При збільшенні прийому студентів до ВНЗ I–II рівнів акредитації на початковий цикл навчання за кошти державного та місцевого бюджетів на одну особу кількість прийнятих на навчання осіб до коледжів державної та комунальної власності України збільшується на 0,621697 особу.

При збільшенні кількість зареєстрованих безробітних на 1 особу кількість прийнятих на навчання осіб до коледжів державної та комунальної власності України збільшується на 0,0489791 особу.

Коефіцієнт детермінації дорівнює 0,98, отже, варіація значень кількості прийнятих на навчання осіб до коледжів на 98% визначається варіацією факторів моделі, 2% припадає на невраховані фактори.

Фактичне значення критерію Фішера ($F = 121,52$) перевищує табличне значення ($F_{\text{табл}} = 9,55$), взяте при ступенях свободи (3; 2) і рівні значущості 5%, отже, модель достовірна.

Табличне значення критерію Стьюдента, взяте при 3 ступенях свободи і $a=0,05$, становить $t_{\text{табл}} = 3,18$. Отримані результати показують, що статистично значущим параметром є оцінка першого фактору.

Отже, існує тісний взаємозв'язок між прийомом студентів на навчання коледжами і кількістю бюджетних місць, які забезпечує держава.

Таблиця 2

Дані аналізу моделі аналізу впливу факторів на кількість прийнятих на навчання осіб до ВНЗ I–II рівнів акредитації

Оцінки параметрів моделі		a3	a2	a1	a0			
		-0,017037	-0,0327852	0,19617	102,179104			
Стандартні похибки оцінок параметрів моделі		Sa3	Sa2	Sa1	Sa0			
		0,0044713	0,03339533	0,0349496	55,8436294			
Коефіцієнт детермінації R ²		0,97		Стандартне відхилення залишків моделі σ_u		8,55		
Критерій Фішера		158,49		Ступені свободи		12		
Табличне значення критерію Фішера при ступенях свободи (12; 3) при рівні значущості 5%	3,49	Табличне значення критерію Стьюдента при ступенях свободи (12) при рівні значущості 5%	2,17	Фактичне значення критерію Стьюдента	ta ₃	ta ₂	ta ₁	ta ₀
					-3,81	-0,98	5,61	1,82

Таблиця 3

Статистичні дані змінних моделі аналізу впливу факторів на зарахування студентів до коледжів державної та комунальної форм власності України (складено за статистичними даними [5; 6; 7; 8; 9; 10])

Навчальний рік	Y	X 1	X 2
2010/2011	57 776	67 630	544 900
2011/2012	50 342	61 544	482 800
2012/2013	51 187	60 537	506 800
2013/2014	49 951	57 189	487 700
2014/2015 *	41 773	43 622	512 200
2015/2016 *	37 581	40 346	490 800

* Дані за 2014/2015 та 2015/2016 навчальні роки представлено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції.

Таблиця 4

Дані аналізу моделі аналізу впливу факторів на зарахування студентів до коледжів державної та комунальної форм власності України

Оцінки параметрів моделі		a2	a1	a0
		0,0489791	0,621697	-10876,9
Стандартні похибки оцінок параметрів моделі		Sa2	Sa1	Sa0
		0,0216364	0,046061	10254,95
Коефіцієнт детермінації R ²	0,98	Стандартне відхилення залишків моделі σ_u		1032,47
Критерій Фішера	121,52	Ступені свободи		3
Табличне значення критерію Фішера при ступенях свободи (3; 2) при рівні значущості 5%	9,55	Табличне значення критерію Стюдента при ступенях свободи (3) при рівні значущості 5%	3,18	Фактичне значення критерію Стюдента
				ta ₂
				ta ₁
				ta ₀
				2,26
				13,49
				-1,06



Рис. 1. Темпи приросту значущих факторів впливу та кількості прийнятих осіб коледжами державної та комунальної власності України у період 2011–2015 рр.*

* Складено автором на основі розрахунків [5; 6; 7; 8; 9; 10].

Таким чином, аналіз статистичних даних факторів впливу зовнішнього середовища на кількість прийнятих на навчання осіб в коледжі дав змогу виокремити фактори, вплив яких є значущим:

- прийом студентів до ВНЗ I–II рівні акредитації на початковий цикл навчання за кошти державного та місцевого бюджетів;
- кількість випускників шкіл (базова загальна середня освіта), тис. осіб;
- середня заробітна плата в Україні, грн.

Наочне зображення взаємозв'язку факторів представлено на рис. 1.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

- Економічний аналіз : [навч. посібник] / [М.А. Болюх, В.З. Бурчевський, М.І. Горбаток та ін.] ; за ред. М.Г. Чумаченка. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : КНЕУ, 2003. – 556 с.
- Мних Є.В. Економічний аналіз : [підручник] / Є.В. Мних. – К. : Знання, 2011. – 630 с.
- Руська Р.В. Економетрика : [навчальний посібник] / Р.В. Руська. – Тернопіль : Тайп, 2012. – 224 с.
- Аналіз факторів, що впливають на споживчий вибір абітурієнтів на ринку освітніх послуг / [С.М. Ілляшенко, Г.М. Конопелько, М.О. Неділько, І.Л. Старків] // Економіка та підприємство. – 2015. – Вип. 34–35 : в 2 т. – Т. 2. – С. 32–39.
- Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
- Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2010/2011 навчального року: Статистичний бюлетень / відповід. за випуск І.В. Калачова. – К. : Державна служба статистики України, 2011. – [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
- Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2011/2012 навчального року: Статистичний бюлетень відповід. за випуск І.В. Калачова. – К. : Державна служба статистики України, 2012. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
- Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2012/2013 навчального року: Статистичний бюлетень відповід. за випуск І.В. Калачова. – К. : Державна служба статистики України, 2013. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
- Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2013/2014 навчального року: Статистичний бюлетень відповід. за випуск І.В. Калачова. – К. : Державна служба статистики України, 2014. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
- Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2014/2015 навчального року: Статистичний бюлетень / відповід. за випуск О.О. Карамзіна. – К. : Державна служба статистики України, 2015. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.