

6. Статистичний збірник “Бюджет 2000” / www.minfin.gov.ua.
7. Статистичний збірник “Бюджет 2002” / www.minfin.gov.ua.
8. Статистичний збірник “Бюджет 2004” / www.minfin.gov.ua.
9. Статистичний збірник “Бюджет 2006” / www.minfin.gov.ua.
10. Динаміка середньомісячної заробітної плати по регіонах у 1995–2006 роках / www.ukrstat.gov.ua

Огліх В.В., Кирилюк В.Ю.

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЧИСЕЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ НА РАНЬОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ ФІРМИ

Адекватна оцінка господарської діяльності на різних рівнях вимагає вивчення складного комплексу взаємопов'язаних та одночасно функціонуючих об'єктів у всьому протиріччі їх цілей та функцій з урахуванням характеру їх активності.

Обговорення проблем аналізу та прогнозування динаміки зайнятості та ринку праці, його структурних характеристик повинно проводитися в контексті різноманітності прямих та обернених зв'язків з іншими не менш важливими економічними та демографічними процесами [1]. Основою подібного дослідження повинен виступати комплексний аналіз розвитку економіки країни на рівні регіонів, окремих галузевих підрозділів та підприємств.

Аналіз функціонування ринку праці в Україні показує, що на даний момент збереглася яскраво виражена територіальна та галузева неоднорідність попиту на працю. Наявність великої сукупності негативних тенденцій суттєво ускладнює рішення накопичених проблем [2]. Недостатній обсяг інвестицій, який характерний для економіки України, привів до виникнення безробіття. Неефективне використання робочої сили приводить до низького рівня продуктивності та до збереження прихованого безробіття. Невисокий та значно диференційований за галузями та регіонами середній рівень оплати праці визначає відповідний рівень доходів більшої частини населення. Відбувається скорочення притоку молоді в галузі, які потребують високої кваліфікації, за рахунок наявної диференціації заробітної платні за галузями та професійно-кваліфікаційними групами. У результаті не поповнюється досить значна втрата робочих кадрів. Відбувається відтік робітників із галузей промисловості та науки, який в умовах інвестиційної пасивності не компенсується використанням організаційно-технологічних інновацій. І тільки в тих регіонах, де намітилися тенденції збільшення капіталовкладень, зросли темпи економічного росту, з'явилися нові можливості розширення кількості зайнятості та скорочення безробітних.

Зі сторони державних структур відсутня чітка внутрішня та зовнішня міграційна політика, яка би регулювала регіональну динаміку та структуру населення та робочої сили. Має місце високий рівень міграційної рухливості населення та робочої сили, який зростає за рахунок міжгалузевих стихійних і випадкових процесів, та є неадекватним потребам економіки. У свою чергу, вивчення безробіття ізолювано від процесів узгодження попиту та пропозиції на робочу силу без урахування сукупності діючих на соціально-економічний процес факторів [2].

З точки зору системних позицій значущим інструментом аналізу тенденцій і перспектив розвитку діяльності господарюючих суб'єктів є їх математичне описання, використання логіко-статистичних прийомів для моделювання слабоформалізованих процесів, кількісних методів статистичної динаміки, дослідження операцій та ситуаційного моделювання. Базовим принципом цього напрямку дослідження є включення фундаментальних понять, котрі в сукупності створюють специфічний інтегральний метод пізнання. Щодо соціально-економічної сфери, то подібне використання знаходить відображення в економіко-математичних моделях та логіко-статистичних розрахунках на базі теорії ринкової економіки [1].

Проте, цілий ряд питань, пов'язаних саме з динамікою процесів, які протікають на ринку праці, є ще вивченим недостатньо. Використання еволюційного підходу до аналізу стабільності населення в рамках обмеженого економічного простору, на локальних ринках дозволяє виявити основні тенденції та допомогти зняти напругу, вирішити проблеми забезпечення економіки дефіцитним ресурсом, а саме – кваліфікованою працею.

Метою представленої роботи є аналіз динаміки чисельності робітників фірми на ранньому етапі її розвитку в умовах обмеженості претендентів через нестачу кваліфікації та обмеженості фонду заробітної платні.

Дослідження динамічної моделі дозволяє віддзеркалити характер процесів на ринку праці та динаміку зайнятості населення. Конкретизація кожного коефіцієнта моделі визначає особливості спільної динаміки попиту та пропозиції робочої сили.

Постановка проблеми. За умов обмеженості ресурсів їх ефективне та раціональне використання виноситься на перше місце. У залежності від ступеня використання цього принципу працює будь-яка економіка країни. Робоча сила являє собою ресурс необхідний для виробництва. Не можна казати, що він обмежений, тому що на ринку досить багато безробітних. Проте, якщо розглядати представників окремих професій, з урахуванням відповідної кваліфікації, то даний ресурс також може бути обмеженим. Щодо його раціонального використання, то в цьому зацікавлені роботодавці, котрі обмежені деяким фондом заробітної платні та не можуть наймати безкінечну кількість робітників.

На відміну від інших товарів специфічний товар робоча сила обертається на ринку праці та після продажу не переходить у власність роботодавця. Через ринок праці роботодавці висувують ряд індивідуальних вимог до кожного працівника: спеціальна освіта, ділові якості, стан здоров'я, професійна підготовка. Ці ви-

моги знаходять своє відображення в системі оплати праці через об'єднання моральних та матеріальних стимулів. Ситуація, яка склалася в Україні, надає роботодавцям можливість диктувати свої вимоги прийняття на роботу. Стосовно ситуації на ринку праці та в сферах, котрі безпосередньо з ним пов'язані, виникає необхідність в коректному визначенні кількості робітників, які здатні виконувати певну роботу, відповідну до їх кваліфікації та з урахуванням наявного фонду заробітної платні.

Вирішення поставленої проблеми. Виходячи з усього наведеного вище, доцільно розглянути ситуацію з точки зору еволюційного підходу.

При розгляданні фірми, яка розвивається, потрібно виходити з того, що фонд заробітної платні являє собою досить обмежену величину. За наявності безробіття претенденти конкурують між собою за роботу з ліпшими умовами праці. Наявність декількох бажаючих дозволяє роботодавцю інтенсифікувати працю наявного персоналу, при цьому зменшуючи кількість робітників, необхідних для виконання певних обов'язків. Залежність, яка описує динаміку чисельності робітників фірми, яка розвивається, з урахуванням професійної конкуренції характеризується диференціальним рівнянням [3]:

$$\frac{dL}{dt} = EL - bL^2, \quad (1)$$

де b – коефіцієнт конкуренції між робітниками,
з початковою умовою

$$L(t_0) = L_0. \quad (2)$$

$E = 1 - r$, де $r = \text{const}$ – коефіцієнт приросту кількості зайнятих, вважаємо, що він постійний.

Розв'язуючи рівняння (1), отримаємо:

$$\begin{aligned} \frac{dL}{EL - bL^2} &= dt, \\ \int \frac{dL}{EL - bL^2} &= -\frac{1}{b} \int \frac{dL}{L^2 - \frac{E}{b}L} = -\frac{1}{b} \int \frac{dL}{\left(L - \frac{E}{2b}\right)^2 - \left(\frac{E}{2b}\right)^2} = \\ &= -\frac{1}{b} \frac{1}{2 \frac{E}{2b}} \ln \left| \frac{L - \frac{E}{2b} - \frac{E}{2b}}{L - \frac{E}{2b} + \frac{E}{2b}} \right| + c = -\frac{1}{E} \ln \left| \frac{L - \frac{E}{b}}{L} \right| + c, \end{aligned}$$

Інтегруючи, з урахуванням початкової умови (2):

$$\begin{aligned} \int_{L_0}^L \frac{dz}{Ez - bz^2} &= \int_{t_0}^t dt, \\ -\frac{1}{E} \ln \left| \frac{z - \frac{z}{b}}{z} \right| \Big|_{L_0}^L &= t \Big|_{t_0}^t, \end{aligned}$$

введемо заміну $h = \frac{E}{b}$, (3)

отримаємо

$$\begin{aligned} \ln \left| \frac{L-h}{L} \right| - \ln \left| \frac{L_0-h}{L_0} \right| &= -E(t-t_0), \\ \ln \left| \frac{L-h}{L_0-h} \right| &= -E(t-t_0), \end{aligned}$$

Зауважимо, що $L(t) = h \quad \forall t \in [t_0; +\infty)$ є одним з розв'язків рівняння (1) (стаціонарним розв'язком).

Дійсно, $h=0$ і

$$Eh - bh^2 = bh \left(\frac{E}{b} - h \right) = bh(h-h) = 0, \quad (4)$$

З того, що рівняння (1) задовольняє умовам існування та єдиності розв'язку (права части неперервна по L і t та на будь-якому кінцевому проміжку має обмежену похідну по L) витікає, що $L_0 - h$

та $L - h$ мають для будь-якого $t \geq t_0$ один і той самий знак. Справді, якщо би функція $L(t) - h$ змінювала знак, то в декотрій точці $t_1 > t_0$ було б $L(t_1) = 0$, тобто крізь точку $(t_1; h)$ проходило б дві інтегральні криві (h и $L(t)$), що суперечить одиничності розв'язку. У силу того що $(L - h)/(L_0 - h) > 0$, за умови $L_0 \neq h$

$$\begin{aligned} \frac{L-h}{L} &= \frac{L_0-h}{L_0} e^{E(t-t_0)}, \\ L_0 L - L_0 h &= L(L_0 - h) e^{-E(t-t_0)}, \\ L(t) &= \frac{L_0 h}{L_0 - (L_0 - h) e^{-E(t-t_0)}}, \end{aligned} \tag{5}$$

Проведемо дослідження отриманої залежності (5). З (1) та (3) витікає, що

$$L' = bL\left(\frac{E}{b} - L\right) = bL(h - L), \tag{6}$$

Якщо $L_0 < h$, то $L < h$. Значить $L' > 0$, тобто $L(t)$ зростає. Якщо початкова умова $L(t_0) = L_1 > h$, то $L > h$ та $L < 0$; функція $L(t)$ спадає.

Для другої похідної з (1) та (3) маємо

$$L'' = EL' - 2bLL' = bL'\left(\frac{E}{b} - 2L\right) = bL'(h - 2L), \tag{7}$$

Якщо $L(t_0) > 0$, то $L(t) > h \quad \forall t \in [t_0; +\infty)$, $L' < 0$, $h - 2L < h - 2h = -h < 0$ тобто $L'' > 0$; функція $L(t)$ не опукла.

Якщо $\frac{h}{2} < L(t_0) < h$, то $L' > 0$, $0 < L(t) < h \quad \forall t \in [t_0; +\infty)$, $h - 2L < 0$, тобто $L'' < 0$; функція $L(t)$ опукла.

Якщо $0 < L(t_0) < \frac{h}{2}$, то $L' > 0$, $0 < L(t) < h \quad \forall t \in [t_0; +\infty)$; для $L < \frac{h}{2}$, $L'' > 0$, тобто функція $L(t)$ не опукла; для $\frac{h}{2} < L < h$, $L'' < 0$, тобто функція $L(t)$ опукла. Всі наведені випадки показані на мал. 1

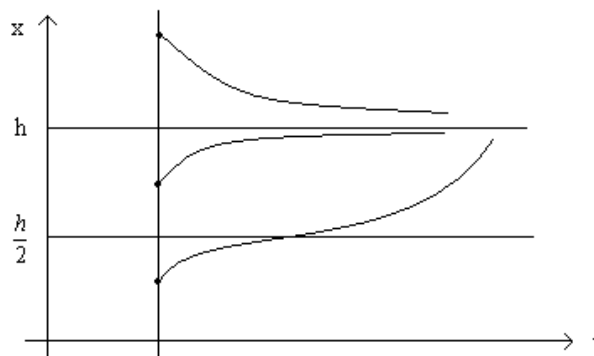


Рис.1 Аналіз поведінки рішення фірми щодо найму працівників

Безперечно, що інтегральні криві є розв'язком рівняння (1) і мають асимптоту $L = h$, тому що $\lim_{t \rightarrow +\infty} L(t) = h$.

Аналіз поведінки рішення свідчить, про те що рівняння (1) адекватно описує реальні процеси найму робочої сили в умовах ринкової економіки з точки зору еволюційного підходу. Чисельність робітників досягає стійкого рівноважного стану.

Проте, коливання макроекономічної ситуації у країні спричинює коливання на ринку праці. Для аналізу рівноважного положення фірми введемо такий елемент, як заробітна платня.

Якщо розглядати ситуацію на ринку праці з точки зору загальноекономічних законів, то на ньому взаємодіють роботодавці та наймані робітники. Тобто, він характеризується заробітною платнею $w(t)$ та

кількістю зайнятих $L(t)$ [4]. Нехай, на ньому існує рівновага, тобто ситуація, коли за плату $w_0 > 0$ згідні працювати $L_0 > 0$ чоловік. Якщо, за яких-небудь причин, ця рівновага порушується, то значення функцій $w(t)$ і $L(t)$ відхиляються від значень w_0, L_0 . Виходячи з об'єктивних характеристик ринку праці, отримуємо такі залежності. Будемо вважати, що роботодавці змінюють заробітну платню пропорційно відхиленню чисельності зайнятих від рівноважного значення [5]. Тоді:

$$\frac{dw}{dt} = -\alpha_1 (L - L_0), \quad (8)$$

де $\alpha_1 > 0$ - коефіцієнт пропорційності.

У випадку прийняття ним від'ємного значення не виконується закон попиту підприємців на робочу силу як нормальний товар.

Припустимо, що чисельність працівників збільшилася або зменшилася також пропорційно зростанню або скороченню заробітної платні відносно значення w_0 з коефіцієнтом $\alpha_2 > 0$ (у випадку прийняття ним від'ємного значення ігнорувався би закон пропозиції товару „робоча сила”), тобто:

$$\frac{dL}{dt} = \alpha_2 (w - w_0), \quad (9)$$

Диференціюючи рівняння (8) по t та виключаючи за допомогою рівняння (9) величину w , приходимо до моделі коливання кількості зайнятих відносно положення рівноваги:

$$\frac{d^2(L - L_0)}{dt^2} = -\alpha_1 \alpha_2 (L - L_0), \quad (10)$$

Рішення отриманої моделі описує гармонійні коливання кількості зайнятих $L(t)$ відносно положення рівноваги L_0 та має вигляд:

$$L = L_0 + C_1 * \sin \vartheta t + C_2 \cos \vartheta t, \quad (11)$$

де $\vartheta = \sqrt{\alpha_1 \alpha_2}$ - частота коливань, C_1 і C_2 – довільні постійні, котрі можна визначити з початкового стану системи рівнянь (8) та (9).

Для формування повної картини випишемо перший інтеграл рівняння:

$$\alpha_1 (L - L_0)^2 + \alpha_2 (w - w_0)^2 = const > 0, \quad (12)$$

З (12) видно, що в деякі моменти часу $t=t_i, i=1,2,\dots$, коли заробітна платня дорівнює рівноважному значенню $w=w_0$, ми маємо кількість зайнятих більшу ніж рівноважна $L > L_0$. Аналогічно, якщо кількість зайнятих співпадає з рівноважним значенням $L=L_0$, величина заробітної платні перевищує рівноважну $w > w_0$. У середньому за період коливань фонд заробітної платні wL дорівнює $w_0 L_0$.

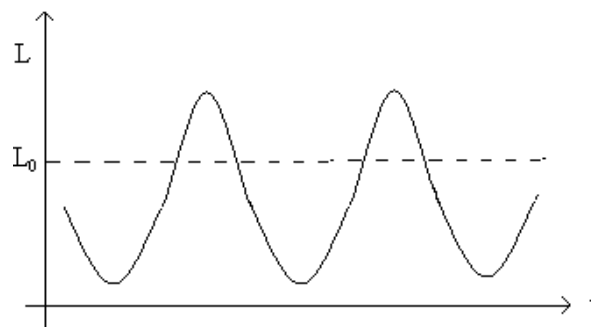


Рис. 2. Коливання чисельності зайнятих, виходячи з загальноекономічних законів

Інтегруємо еволюційні виводи залежностей у формули, які виходять з об'єктивних законів ринку праці. Використаємо рівняння (8), що характеризує динаміку заробітної платні. Шляхом інтегрування знайдемо функцію, котра б виражала залежність заробітної платні від кількості робітників у часі. Знайдемо первісну для даного рівняння

$$\frac{dw}{dt} = -\alpha_1 (L - L_0).$$

Інтеграл визначається за формулою

$$w(t) = -\alpha_1 (L - L_0) t + c, \quad \text{де } c = const \quad (13)$$

Наведемо залежність заробітної платні від чисельності зайнятих в часі:

$$w(t) = -\alpha_1 \left(\frac{L_0 h}{L_0 - (L_0 - h)e^{-E(t-t_0)}} - L_0 \right) t + c, \tag{14}$$

Рівняння (14) дозволяє описати залежність між заробітною платнею та кількістю найнятого персоналу в фірмі, яка розвивається, з урахуванням конкуренції між претендентами на робоче місце.

Таким чином для опису ситуації, яка показувала б взаємодію фірми, котра розвивається, та ринку праці, потрібно використати таку систему рівнянь:

$$\begin{cases} L(t) = \frac{L_0 h}{L_0 - (L_0 - h)e^{-E(t-t_0)}} \\ w(t) = -\alpha_1 \left(\frac{L_0 h}{L_0 - (L_0 - h)e^{-E(t-t_0)}} - L_0 \right) t + c \end{cases}, \tag{15}$$

Даний підхід є доцільним в силу того, що враховує не тільки динаміку розвитку ринку праці для фірми на ранньому етапі її розвитку при обмеженості фонду заробітної платні, але й особливості взаємовідносин між робітниками в виді конкуренції за більш кращі місця роботи.

Аналіз отриманого рішення. Отримані залежності були використані для аналізу ситуації окремо взятої абстрактної фірми з визначеними числовими характеристиками. А саме, розглянута ситуація, де параметрам надані наступні числові характеристики: $r = 0,01$, $b = 0,01$, $E = 0,99$, а L_0 змінюється для різних випадків: $L_0 = 10$, $L_0 = 15$, $L_0 = 120$ та $L_0 = 150$.

Для випадків 1 та 2 – отримаємо випуклі донизу (доверху) функції. Рис. 3 відображає залежність, про яку йде мова в теоретичній частині (рис.1).

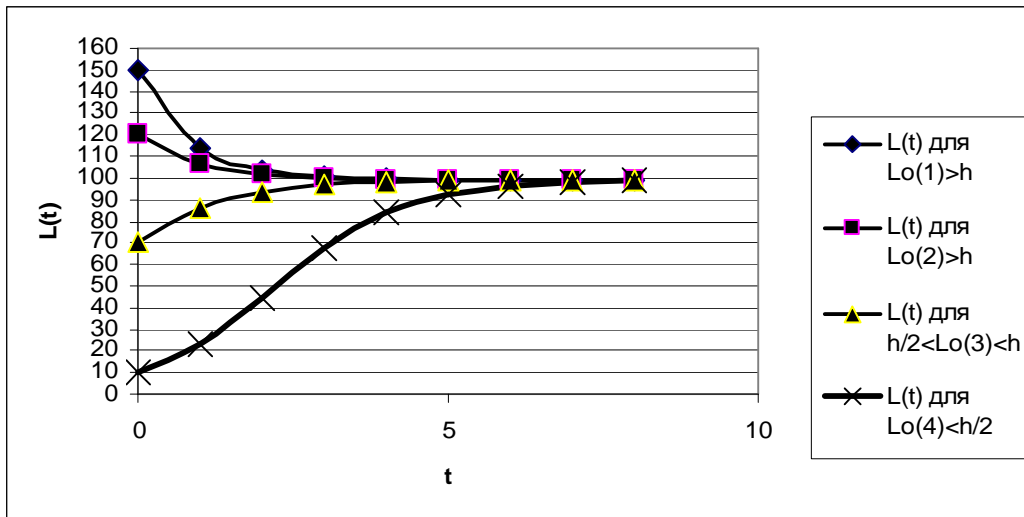


Рис.3. Визначення рівноважної кількості зайнятих

Випадок надлишку ресурсів праці на ринку відображено на рис. 4, 5. Має місце скорочення кількості зайнятих до рівноважного $h=99$.

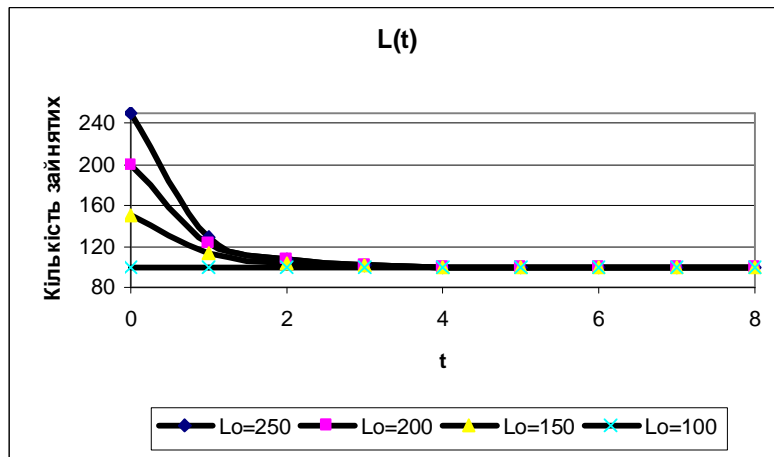


Рис.4. Становлення рівноважної кількості зайнятих

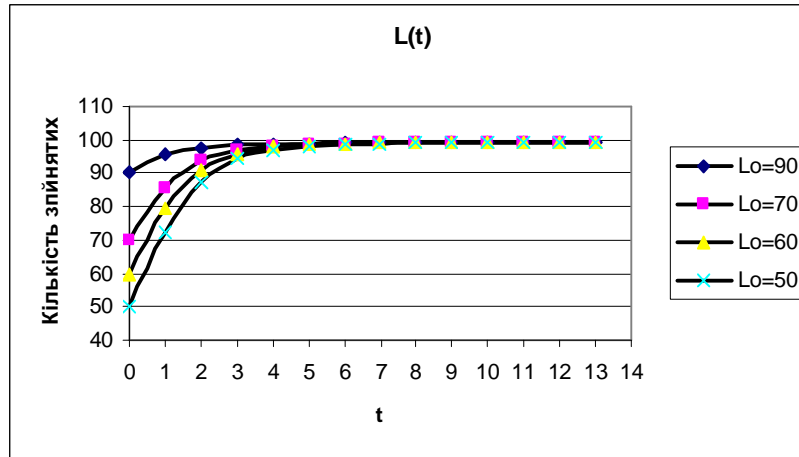


Рис.5. Становлення стану рівноваги для кількості зайнятих

Зрозуміло, що за наявності досить жорсткої конкуренції можна вимагати більш продуктивної роботи від робітників за тієї ж заробітної платні зі скороченням загальної чисельності та зниженням загального фонду заробітної платні (Рис.6 випадки $w1$, $w2$). Щодо заробітної платні, то спостерігаємо такі залежності $a_1=0,05$ та $c=1000$):

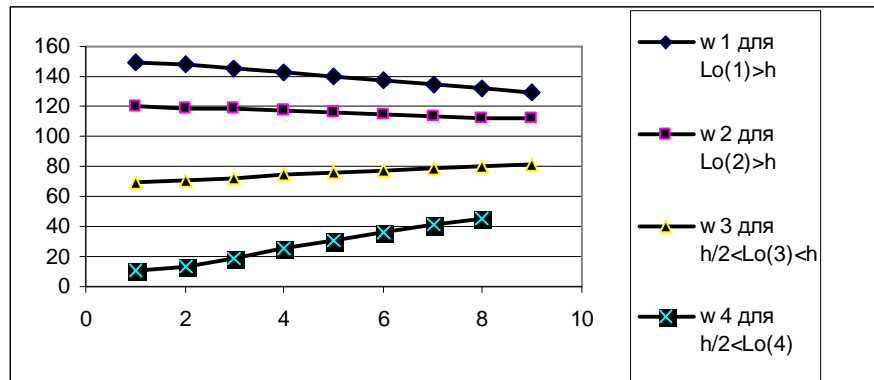


Рис.6. Динаміка заробітної платні

Випадок 3 $h/2 < Lo(3) < h$ представлений випуклою вгору функцією, кількість робітників не досягає рівноважного значення, тому потрібне збільшення зайнятих до рівня $h=99$ (Рис.7). В зв'язку з цим відбувається і зростання фонду заробітної платні для залучення додаткового персоналу (Рис.6 випадок $w3$).

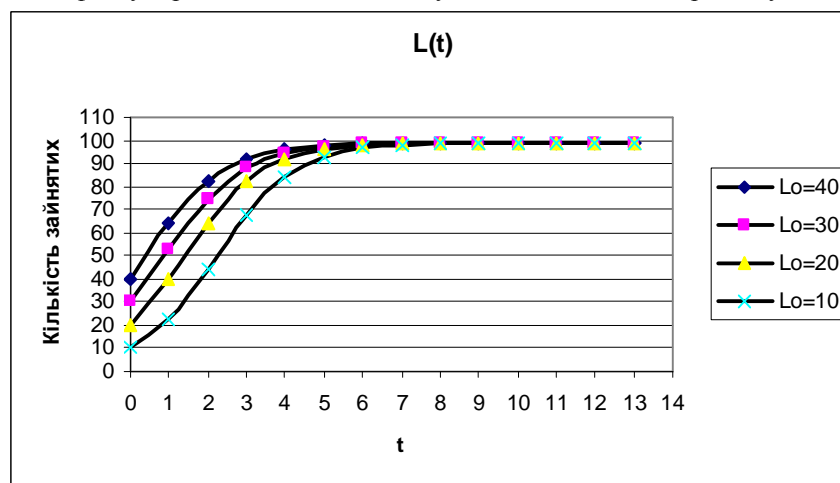


Рис.7. Визначення рівноважної кількості зайнятих

Наступний випадок відповідає $Lo(4) < h/2$, за таких умов функція $L(t)$ є випуклою вгору до рівня $h/2$ ($h=45$) та випуклою вниз в точках, які розміщені вище $h/2$ (квазивипукла функція). Тут також одразу не досягається рівноважний рівень та спостерігається дефіцит робочої сили, тому необхідно також залучення робітників і як наслідок зростання фонду заробітної платні (рис.8 випадок $w4$).

У роботі побудована математична модель, яка дозволяє провести аналіз динаміки чисельності робітників та заробітної платні. Була побудована функція $L=L(t)$, що описує динаміку робочої сили з точки зору еволюційного підходу. $L(t)$ використано для визначення динаміки заробітної платні $W=W(L(t))$. Усі отримані залежності можуть бути інтегровані в процес прийняття рішень роботодавцем. Зокрема, отримані залежності можна інтегрувати в формули прибутку при використанні опису технологічних процесів за допомогою різних виробничих функцій. Адекватність моделі досягається шляхом урахування при побудованні залежностей таких факторів, як приріст кількості спеціалістів, які поповнили ринок безробітних, професійну конкуренцію та початковий рівень зайнятості.

Представлена модель має цінність для менеджера фірми на ранньому етапі її розвитку. Вона дозволяє будувати подальшу політику підприємства, беручи до уваги не тільки інтуїцію, думку експертів та наявний баланс, а й змістовні з точки зору економіки показники. Даний підхід дозволяє підприємцю прогнозувати зміни в оплаті праці та чисельності найнятого персоналу.

Джерела та література

1. Бойко Є., Грита Я. Проблемні питання розвитку виробництва в регіоні // Регіональна економіка. – 2004. – №2. – С.36 – 53.
2. Кліяненко Б., Большенко С. Вплив мотиваційного фактора на формування конкурентоспроможності трудового потенціалу регіону // Регіональна економіка. – 2004. – №2. – С.7 – 15.
3. Котляр Б.Д., Лихолат Н.А. Математические модели в экологии. – Днепропетровск: Издательство ДГУ, 1992. – 88 с.
4. Экономика. Под ред. Булатова А.С. – М.:ЮРИСТЪ, 2001. – С.290–319.
5. Алтухов А.Е. Методы построения функции спроса на трудовые ресурсы //Экономическая кибернетика. Международный журнал. – Донецк: ДонНУ, 2003. – №5–6. – С. 83–90.

Надворная Г.Г.

ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В УКРАИНЕ

Постановка проблемы

В настоящее время мировая индустрия туризма находится на подъеме, уверенно приближаясь к цифре 1 млрд. прибытий в год. Заинтересованность многих стран в развитии туризма связана с его специфическими особенностями, такими как:

- меньшая, по сравнению с современными промышленными отраслями, капиталоемкость;
- способность генерировать занятость, включая создание рабочих мест для работников низкоквалифицированного труда;
- оказание мультипликативного эффекта;
- создание спроса, а значит – занятости и доходов в широком спектре смежных отраслей экономики;
- стимулирование экономического роста;
- положительное влияние на экономику регионов, в том числе отдаленных, не имеющих развитой промышленности;
- вовлечение в хозяйственную деятельность местных сообществ, повышение тем самым уровня жизни в них;
- приток иностранной валюты (при развитии международного туризма) и, соответственно, положительное влияние на сальдо платежного баланса.

Следовательно, с одной стороны, в планах экономического развития Украины определенное место занимал, и будет занимать туризм. С другой стороны, создание современного высокоэффективного и конкурентоспособного курортно-рекреационного комплекса с соответствующей инфраструктурой, обеспечивающей удовлетворение потребностей украинских и иностранных туристов в туристических услугах регионов, будет способствовать развитию экономики, увеличению сумм налоговых поступлений, притока иностранных инвестиций, а также повышению имиджа страны в мире в соответствии с оптимальной нормативно-правовой базой Украины.

Анализ исследований и публикаций

В современной литературе исследованиям развития сферы туризма в Украине посвящены работы многих авторов, например, Барчукова Н.С. рассмотрела международное сотрудничество государств в области туризма, Гуляев В.Г. изучил организацию туристической деятельности [1, с. 94], Квартальнов В.А. Федорченко В.К. – историю и современность социального туризма. Финогеев Б.Л., Лобов О.В., Городецкая Н.Н. рассмотрели состояние и пути развития крымского туризма на пороге XXI столетия [2, с. 149], Родкин В.И., Тесля И.А. и др. – рекреационные технологии Крыма. Мнение многих авторов сходятся в том, что для своего развития сфере туризма необходимо создание определенной инфраструктуры, действующей по законам соответствующей нормативно-правовой базы.

Постановка цели

Цель данной статьи – рассмотреть возможность принятия оптимальной нормативно-правовой базы Украины в туристической сфере при действующем законодательстве Украины и существующих международных стандартах.

Объектом исследования выступают предприятия туристической деятельности в современных рыночных условиях в Украине.