

**ЕКОНОМІКА ПРАЦІ ТА УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ,
РОЗВИТОК ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ**

УДК 331.522.024.52

В. В. ДРУЖИНІНА

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

**ПЕРСПЕКТИВНА ОЦІНКА ПОТОЧНОЇ ПРОПОЗИЦІЇ РОБОЧОЇ СИЛИ
НА МІСЦЕВОМУ РИНКУ ПРАЦІ**

Розглянуто прогнозну модель для узгодження динаміки чисельності безробітного населення від соціально-економічних показників розвитку міста, яка формується спочатку на базі методу статистичних рівнянь. Далі на підставі розрахованих значень цих параметрів та на основі економіко-математичного моделювання певних макроекономічних показників побудовано рівняння множинної регресії, використання якого дасть змогу прогнозувати поточну пропозицію на місцевому ринку праці у середньостроковій перспективі.

Ключові слова: місцевий ринок праці, поточна пропозиція, прогнозування, економетричні моделі.

V. V. DRUZHININA

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Kremenchuk, Ukraine

**PROSPECTIVE ASSESSMENT OF CURRENT LABOUR SUPPLY
IN THE LOCAL LABOUR MARKET**

The objective of the article is to predict trends of current supply in local labor market on the basis of statistical dependence equations and correlation- regression analysis for the extension of the relevant processes at the intermediate stage. The predictable model for the coordination dynamics of the unemployed on the socio-economic performance of the city that is formed on the method of statistical equations has been considered. This method requires the determination of the parameters of equations of one-component dependency ratios and sustainability communications. Furthermore, according to the calculated values of these parameters and on the basis of economic and mathematical modelling of certain macroeconomic indicators the equation of the multiple regression has been formulated, the use of which will help to predict the level in the local labor market in the medium-term perspective. The perspectives for further research are to predict the level of the current balance in the local labor market taking into account the use of induced current methods for predictable demand.

Keywords: local labour market , the current supply, prediction, econometric model.

Постановка проблеми та її актуальність. Для української економіки все більшого значення набуває проблема дисбалансу попиту та пропозиції ринку праці. Як для вітчизняного, так і для місцевого ринку праці характерні: зменшення постійного населення працездатного віку, падіння якості професійної підготовки фахівців, зниження рівня народжуваності, старіння населення, скорочення здатності до тривалої і інтенсивної праці, підвищення мобільності працівників тощо. Всі перераховані факти визначають тенденцію розвитку поточної пропозиції робочої сили місцевого ринку праці, аналіз і прогнозування якого є найважливішим завданням сучасної економічної науки. Сучасна наука володіє широким арсеналом інструментів, серед яких особливе місце займає економіко-математичне моделювання. У зв'язку з цим застосування економіко-математичних моделей аналізу і прогнозування поточної пропозиції робочої сили місцевого ринку праці для цілей формування механізму збалансованості місцевого ринку праці – це безсумнівно актуальне завдання.

Аналіз досліджень. Математичне моделювання ринку праці як соціально-економічної системи природним чином спирається на досить розгалужений і добре розроблений апарат економіко-математичних методів і моделей. Особливе значення для цілей цього дослідження мають роботи з статистичного моделювання та прогнозування економічних процесів – роботи С.А. Айвазяна [1], Т. Андерсона, Дж. Боксу, Г. Дженкінса, М. Кендела, Я.Р. Магнуса, В.С. Мхітаряна, Г. Тейла та інш. Моделюванню процесів, що відбуваються на ринку праці, також присвячені дослідження А.В. Андрюїна, В. Брагіна, А.Г. Коровкіна [2], Т.Д.Лапіної, Л. Ніворожкіної, В. Осаковській К.В. Парбузіна А.В. Полежаєва, К.Н. Сабірьнова, Л.С. Чижової та інш. Серед вітчизняних вчених питаннями моделювання и прогнозування соціально-економічних процесів займаються Притула Х.М. [7], Кулініч Р.О. [4], Возняк О. Г. [6], Приймак В.І. [5, 6], Котирло Є. [3] та інш. У своїй більшості це – статистичне моделювання і прогнозування на основі класичного кореляційно- регресійного або кластерного аналізу. У дослідженнях цих вчених розроблено широке коло теоретичних і практичних аспектів моделювання процесів ринку праці. Однак особливості місцевого рівня стосовно моделювання поточної пропозиції ринку праці ще недостатньо вивчені.

Формування цілей статті. Мета статті – прогнозування тенденцій поточної пропозиції місцевого ринку праці на основі методу статистичних рівнянь залежностей та кореляційно-регресійного аналізу для пролонгації відповідних процесів на мезорівні.

Результати дослідження. Одним з найважливіших індикаторів місцевого ринку праці, як і будь-якого іншого ринку, є величини пропозиції робочої сили, а вивчення впливу на даний індикатор соціально-

економічних показників функціонування місцевого ринку праці – найбільш цікава та актуальна як теоретична, так і практична задача. Основним кількісним показником поточної пропозиції на місцевому ринку праці є чисельність безробітних у розглянутій економічній системі.

Вихідною для розрахунків інформацією прийнято річні дані ринку праці м. Кременчука. Прогнозування поточної пропозиції ґрунтується на аналізі соціально-економічного становища міста у період, що передує прогнозованому, а також можливій зміні ситуації в економіці у перспективі. Прогнозування соціально-економічних чинників, що впливають на поточну пропозицію здійснюється на основі програми економічного і соціального розвитку м. Кременчука [8].

У якості основних соціально-економічних чинників, що впливають на поточний попит місцевого ринку праці були обрані наступні: валова додана вартість (x_1), обсяг реалізованої промислової продукції (x_2), обсяг інвестицій в основний капітал (капітальних вкладень) за рахунок усіх джерел фінансування у фактичних цінах (x_3), фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування (x_4), обсяг прямих іноземних інвестицій за наростаючим підсумком (x_5), кількість малих підприємств у розрахунку на 10 тис. осіб наявного населення (x_6), роздрібний товарообіг суб'єктів підприємницької діяльності всіх форм власності у поточних цінах (x_7), доходи місцевих бюджетів (без трансфертів з держбюджету) (x_8), інноваційна діяльність (впровадження прогресивних технологій, освоєння нових видів продукції) (x_9), обсяг реалізованої інноваційної продукції (x_{10}), розмір прожиткового мінімуму на одну особу у місяць (x_{11}), сукупні витрати у середньому за місяць з розрахунку на одне домогосподарство (x_{12}), чисельність народжених (x_{13}), чисельність померлих (x_{14}), міграційний приріст у межах міста (x_{15}), приріст зовнішньої міграції у межах міста (x_{16}), введення в експлуатацію житла (x_{17}), середньомісячна заробітна плата (x_{18}), обсяги шкідливих викидів (x_{19}). Методика прогнозування поточної пропозиції робочої сили місцевого ринку праці повинна ґрунтуватися на сучасному прогнозно-аналітичному інструментарії, відповідати принципам функціонування місцевого ринку праці, а саме збалансованості, консолідації, цілісності, визначати найбільш впливові фактори і отримати прогнозні значення на середньострокову перспективу. З цією метою застосовується метод статистичних рівнянь залежностей, який вимагає визначення параметрів рівнянь одночинникових залежностей і коефіцієнтів стійкості зв'язку. Способи розрахунку розміру відхилень одночинникових коефіцієнтів порівняння факторних ознак дозволяють розділити фактори на такі, що позитивно чи негативно впливають на розвиток результативного показника – поточної пропозиції ($Y_{\text{без}}$), а коефіцієнти стійкості зв'язку – виділяти стійкий і нестійкий вплив чинникових ознак на результативний показник. Тільки за наявності стійкої залежності (значення коефіцієнта стійкості зв'язку знаходиться у межах від 0,7 до 1,0) можна здійснити нормативні розрахунки [4]. Для визначення параметрів багаточинникового рівняння лінійної залежності використовується наступна формула:

$$y_{x_{i=1,n}} = y_{\min} \left[1 + B \left(\sum d_i \frac{x_i - x_{i,\min}}{x_{i,\min}} \right) \right], \quad (1)$$

$y_{x_{i=1,n}}$ – рівняння багаточинникової залежності; y_{\min} – мінімальне значення результативної ознаки; B – сукупний параметр багаточинникової залежності; d_i – символ відхилення коефіцієнтів порівняння чинникових ознак; x_i – значення чинникової ознаки, що входить до розрахунків; $x_{i,\min}$ – мінімальне значення чинникової ознаки, що входить до розрахунків.

Вид функції рівняння залежності чисельності безробітних від соціально-економічних чинників і коефіцієнтів її стійкості наведено у табл. 1, дані якої свідчать, що для всіх чинників, які мають тісний зв'язок з чисельністю безробітного населення, обрано функцію прямої залежності. Отже, для зазначених факторів можна розрахувати множинне лінійне рівняння прямої залежності, що дасть змогу обчислити частоту впливу кожного чинника на результативну ознаку (чисельність безробітного населення).

Для розрахунків побудовано табл. 2. За даними цієї таблиці визначено параметри рівняння багаточинникової прямої залежності: $y_{\min} = 5425$ осіб.

Сукупний параметр багаточинникової залежності:

$$B = \frac{\sum d_y}{\sum d_{x_{i=1,n}}} = \frac{4,995760}{238,3218} = 0,02096225. \quad (2)$$

Це означає, що зміна сукупного розміру відхилень коефіцієнтів порівняння чинникових ознак $x_{i=1,n}$ на одиницю зумовлює зміну розміру відхилень теоретичних значень результативної ознаки $Y_{\text{без}}$ в 0,021 рази.

Рівняння множинної залежності буде наступним:

$$Y_{\text{без } x_{1-19}} = 5425 \left[1 + 0,02096225 \left\{ d_{1-\frac{x_{5i}}{x_{5\min}}} + d_{1-\frac{x_{10i}}{x_{10\min}}} + d_{1-\frac{x_{15i}}{x_{15\min}}} + d_{1-\frac{x_{16i}}{x_{16\min}}} + d_{1-\frac{x_{17i}}{x_{17\min}}} + d_{1-\frac{x_{18i}}{x_{18\min}}} \right\} \right] \quad (3)$$

де $Y_{\text{без } x_{1-19}}$ – рівняння множинної залежності; y_{\min} – мінімальне значення результативної ознаки; B – сукупний параметр множинної залежності; d – символ відхилень коефіцієнтів порівняння чинникових ознак $X_5, X_{10}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}$; $X_{5\min}, X_{10\min}, X_{15\min}, X_{16\min}, X_{17\min}, X_{18\min}$ – мінімальні значення чинникових ознак $X_5, X_{10}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}$.

Таблиця 1

Вид функції рівняння залежності безробітного населення від соціально-економічних чинників і коефіцієнтів її стійкості

Чинник, од. виміру	Рівняння лінійної прямої залежності	Коефіцієнт стійкості зв'язку
Обсяг прямих іноземних інвестицій за наростаючим підсумком, млн. дол. США (X_5)	$y_x = 5425 \cdot (1 + 1,1235 \cdot d_{1-\frac{x_i}{x_{\min}}})$	0,794
Обсяг реалізованої інноваційної продукції, млн. грн. (X_{10})	$y_x = 5425 \cdot (1 + 0,0314 \cdot d_{1-\frac{x_i}{x_{\min}}})$	0,741
Міграційний приріст у межах міста, осіб, (X_{15})	$y_x = 5425 \cdot (1 + 0,11868 \cdot d_{1-\frac{x_i}{x_{\min}}})$	0,702
Приріст зовнішньої міграції у межах міста, осіб, (X_{16})	$y_x = 5425 \cdot (1 + 0,482763 \cdot d_{1-\frac{x_i}{x_{\min}}})$	0,740
Середньомісячна заробітна плата, грн (X_{18})	$y_x = 5425 \cdot (1 + 0,256266 \cdot d_{1-\frac{x_i}{x_{\min}}})$	0,774

Більш чітке уявлення про ці зміни дає графік залежності (рис.1).

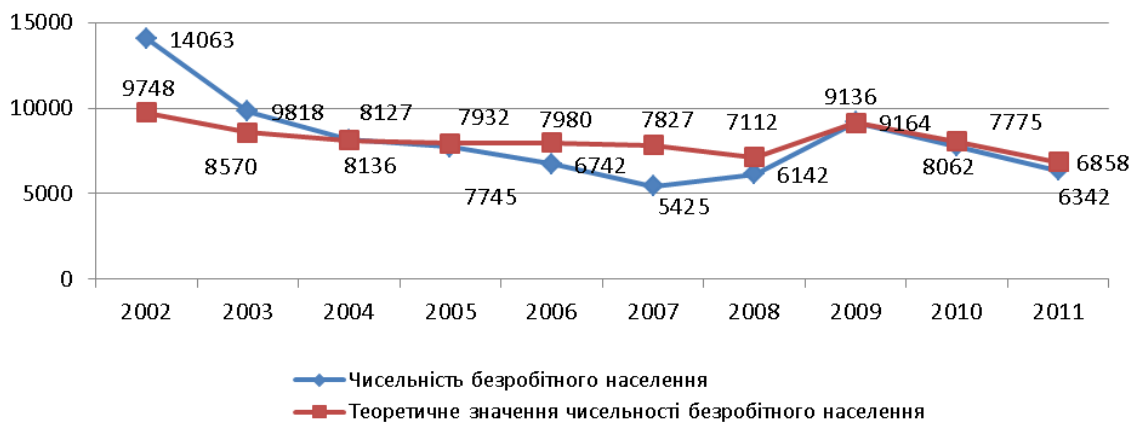


Рис. 1. Динаміка теоретичної і фактичної чисельності безробітного населення місцевого ринку праці за 2002-2011 рр.

Згідно з даними табл. 2 про суму відхилень коефіцієнтів порівняння кожного чинника (дані графіки « $\sum d_{xi}$ ») визначено частку впливу окремих чинників на чисельність безробітного населення (табл. 3) за формулою:

$$\Delta_{x_i} = \frac{\sum d_{x_i}}{\sum d_{i_{x_i}}} \times 100, \quad (4)$$

де Δ_{x_i} – частка впливу окремого чинника на результативну ознаку; $\sum d_{x_i}$ – сума відхилень коефіцієнтів порівняння окремого чинника; $\sum d_{i_{x_i}}$ – сума відхилень коефіцієнтів порівняння всіх чинників.

Дані таблиці 3 свідчать про те, що найбільш впливає на чисельність безробітного населення у

динаміці чинник «Обсяг реалізованої інноваційної продукції» (x_{10}) – 66,69%, на другому місці «Міграційний приріст у межах міста» (x_{15}) – 17,66%, на третьому місці знаходиться показник «Середньомісячна заробітна плата» (x_{18}) – 8,18%.

Для визначення факторів впливу на чисельність безробітного населення використано економіко-математичний метод, зокрема побудована множинна лінійна регресія. Розрахунки проводились у пакеті прикладних програм “STATISTICA 6.0” у наступній послідовності: спочатку обрано фактори, які впливають на зміну результативного показника, далі отримано дескриптивні статистики за кожною ознакою, на основі чого моделювання залежності між чисельністю безробітного населення і факторами ($x_5, x_{10}, x_{15}, x_{16}, x_{18}$) дозволило виявити наступне рівняння зв'язку:

$$Y_{\text{без}} = 20445,21 - 46,929 x_5 + 0,083 x_{10} + 0,026 x_{15} - 5,355 x_{16} - 4,297 x_{18}. \quad (5)$$

Покрокові рівняння зв'язку для вище розробленої моделі мають вигляд лінійних рівнянь. Коефіцієнт кореляції багатфакторної моделі одержаного рівняння зв'язку дорівнює 0,886. Щільність зв'язку характеризує коефіцієнт кореляції і детермінації. В отриманій регресійній моделі на останньому кроці вони дорівнюють $R=0,886$, $D=0,785$. Це означає, що варіація рівня чисельності безробітних на 78,5 % пов'язана зі зміною даних досліджуваних факторів і на 21,5% залежить від інших чинників.

Таблиця 2

Вихідні дані для розрахунку параметрів множинного рівняння прямого лінійного зв'язку між безробітним населенням ($Y_{\text{без}}$) і «Обсягом прямих іноземних інвестицій за наростаючим підсумком», млн. дол. США, (x_5), «Обсягом реалізованої інноваційної продукції, млн. грн» (x_{10}), «Міграційним приростом у межах міста» (x_{15}), «Приростом зовнішньої міграції у межах міста», (x_{16}), «Середньомісячною заробітною платою» (x_{18})

Роки	$Y_{\text{без}}$, осіб	d_{x_5}	$d_{x_{10}}$	$d_{x_{15}}$	$d_{x_{16}}$	$d_{x_{18}}$	dy	$B \cdot \Sigma dx$	Σdx	Теоретичне значення $Y_{\text{без}}$
2002	14063	0,945792	2,074410	3,066667	1,23881	0	1,59226	0,153563	7,325674	9748
2003	9818	1,005706	0	4,546667	1,417910	0,21200	0,80977	0,150557	7,182291	8570
2004	8136	1,049929	0,459356	9,493333	2,014925	0,50657	0,4997	0,283496	13,52411	8127
2005	7745	1,079030	0,960513	2,6	1,099502	0,87675	0,42765	0,138682	6,6158	7932
2006	6742	1,112696	0,759442	6,426667	2,179104	1,75463	0,24276	0,256422	12,23254	7980
2007	5425	1,196862	4,984523	1,4	1,019900	2,28330	0	0,228165	10,88459	7827
2008	6142	1,036805	0,284278	6,146667	0,412935	2,90056	0,1322	0,225999	10,78125	7112
2009	9164	0,007133	12,79589	0	0,213930	2,67729	0,68922	0,328987	15,69425	9136
2010	7775	0	35,62630	4,226667	0,751244	3,58724	0,43318	0,926352	44,19145	8062
2011	6342	0,014265	100,9929	4,186667	0	4,69606	0,16903	2,303538	109,8898	6858
Разом	81352	7,448217	158,938	42,09333	10,34826	19,4944	4,995760	4,99576	238,3218	81352

Для опису загальної тенденції збільшення або зменшення чисельності безробітного населення на 2012-2016 рр. проведено прогнозування за лінією тренду. Для вибору моделі тренду знайдено величини множинного коефіцієнту кореляції (R), множинного коефіцієнту детермінації (D), похибку апроксимації (E) та значення критерію Фішера (F). За розрахунками, що проведені за допомогою пакету MS Excel отримуємо наступні рівняння зв'язку (табл. 4).

Як видно з табл. 4, коефіцієнти кореляції багатчинникових моделей одержаних рівнянь зв'язку різні. Середня похибка апроксимації є найменшою при гіперболічному типу зв'язку і складає відповідно 0,057. Щільність зв'язку слід визначати за коефіцієнтом кореляції і детермінації, які для гіперболічного типу є найбільші $R=0,979$, $D=0,959$, тобто варіація чисельності безробітного населення на 94,9 % пов'язана зі зміною даних досліджуваних факторів і на 5,1% від дії інших факторів. Оскільки $F_{\text{фактичне}} > F_{\text{табличного}}$, то гіпотеза про відсутність зв'язку між чисельністю безробітних і досліджуваними факторами відхиляється, також похибка апроксимації для гіперболічного рівняння є найменшою і менше 15%. Зміна чисельності безробітного населення за гіперболічним типом наведена на рис. 2.

Таким чином, у результаті отримано п'ятичинникову модель виду, згідно з якою прогнозні значення наведено у табл. 5:

$$Y_{\text{без}} = 5499 - \frac{53655}{x_5} - \frac{492462}{x_{10}} + \frac{163839}{x_{15}} - \frac{12033}{x_{16}} + \frac{4866388}{x_{18}}. \quad (5)$$

Таблиця 3

Частка впливу чинників (включених до розрахунків) на чисельність безробітного населення

Чинники, млрд. грн.	Чисельність безробітного населення		
	Сума відхилень коефіцієнтів порівняння кожного чинника (d_{xi})	Частка впливу кожного чинника на чисельність безробітних, % $(\Delta_x = \frac{\sum d_{xi}}{\sum d_{ixi}})$	Рейтинг впливу чинника на чисельність безробітного населення за його часткою
Обсяг прямих іноземних інвестицій за наростаючим підсумком, млн. дол. США (x_5)	7,448216833	3,13	5
Обсягом реалізованої інноваційної продукції, млн. грн., (x_{10})	158,937562	66,69	1
Міграційний приріст у межах міста, осіб, (x_{15})	42,09333333	17,66	2
Приріст зовнішньої міграції у межах міста, осіб, (x_{16})	10,34825871	4,34	4
Середньомісячна заробітна плата, грн., (x_{18})	19,49442777	8,18	3
Разом	238,3218	100	

Таблиця 4

Типи взаємозалежностей чисельності безробітного населення від факторів

Тип рівняння	Рівняння зв'язку	R	D	E	F
лінійний	$Y_{без} = 20445,21 - 46,929 x_5 + 0,083 x_{10} + 0,026 x_{15} - 5,355 x_{16} - 4,297 x_{18}$	0,886	0,785	0,999	2,91
гіперболічний	$Y_{без} = 5499 - \frac{53655}{x_5} - \frac{492462}{x_{10}} + \frac{163839}{x_{15}} - \frac{12033}{x_{16}} + \frac{4866388}{x_{18}}$	0,975	0,949	0,057	15,82
квадратичний	$Y_{без} = 16679 - 0,27 x_5^2 - 0,016 x_{10}^2 - 0,048 x_{15}^2 + 0,015 x_{16}^2 - 0,542 x_{18}^2$	0,853	0,727	0,568	2,13
ступеневий	$Y_{зан} = 9914083,9 \cdot x_5^{-0,61} \cdot x_{10}^{-0,016} \cdot x_{15}^{-0,048} \cdot x_{16}^{0,015} \cdot x_{18}^{-0,542}$	0,949	0,901	0,068	7,32
показниковий	$Y_{без} = 35644,76 \cdot 0,99^{x_5} \cdot 1^{x_{10}} \cdot 1^{x_{15}} \cdot 0,99^{x_{16}} \cdot 0,99^{x_{18}}$	0,931	0,867	0,109	5,21
експоненційний	$Y_{без} = e^{10,48 - 0,006 x_5 - 0,00008 x_{15} - 0,00054 x_{16} - 0,0049 x_{18}}$	0,931	0,867	0,078	5,21

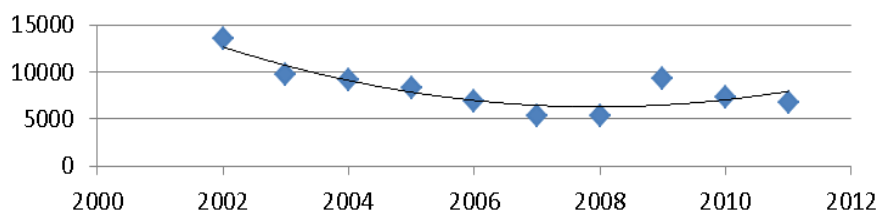


Рис. 2. Гіперболічна залежність чисельності безробітного населення

Таблиця 5

Прогнозні значення поточної пропозиції місцевого ринку праці

Роки	x_5	x_{10}	x_{15}	x_{16}	x_{18}	$Y_{без}$
2012	73,99	8619,55	305,67	-180,87	3052,82	6913
2013	65,2	9722,35	290,21	-215,02	3322,04	6711
2014	56,42	10825,15	274,75	-249,18	3591,27	6502
2015	47,63	11927,94	259,29	-283,34	3860,5	6266
2016	38,85	13030,74	243,82	-317,5	4129,73	5968

За даними таблиці 5 у перспективі відбувається зниження чисельності безробітних з 6913 чол. в

2012 р. до 5968 чол. в 2016 році, що є позитивним фактором і характеризує досягнення діяльності центру зайнятості м. Кременчука і відповідно підприємств та органів управління.

Висновки. Таким чином, застосування наведеного методу прогнозування поточної пропозиції місцевого ринку праці дає можливість здійснити кількісну та якісну оцінку показників, які впливають на результуючий показник. На основі отриманих даних можливо буде спрогнозувати рівень поточної збалансованості місцевого ринку праці, що і буде метою майбутніх досліджень.

Література

1. Айвазян С.А. Прикладная статистика и основы эконометрики / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян. – М. : ЮНИТИ, 1998. – 656 с.
2. Коровкин А.Г. Согласование динамики вакантных мест и рабочей силы / А.Г. Коровкин // Проблемы прогнозирования. – 1999. – № 2. – С. 73–84.
3. Котырло Е. Прогнозирование спроса на рабочую силу на уровне региона / Е. Котырло // Человек и труд. – 2008. – № 4. – С. 26–29.
4. Кулініч Р.О. Статистична оцінка чинників соціально-економічного розвитку : [монографія] / Р.О. Кулініч. – К. : Знання, 2007. – 311 с.
5. Приймак В.І. Математичні методи економічного аналізу : [навч. посібн.] / В.І. Приймак. – К. : Центр навч. літ-ри, 2009. – 296 с.
6. Приймак В.І. Оцінювання взаємозв'язку динаміки попиту і пропозиції робочої сили в Україні / В.І. Приймак, О.Г. Возняк, Н.М. Ковалевич // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.6. – С. 275–283.
7. Пригула Х.М. Моделирование і прогнозування економічних процесів в регіоні (на прикладі Львівської області) / Х.М. Пригула. – Л. : НАН України, Ін-т регіон. дослідж., 2005. – 57 с.
8. Програма економічного і соціального розвитку м. Кременчука [Електронний ресурс]. – Кременчук. – Режим доступу : http://www.kremen.gov.ua/img/content/programa_na_2013_r_k.pdf

References

1. Aivazyan S.A. Applied Statistics and Fundamentals Econometrics / S.A.Ayvazyan, V.C. Mkhitaryan. – Moscow: UNITI, 1998. – 656 p.
2. Korovkin A.G. Correspondence of Vacant Positions and Labour / A.G. Korovkin // Problems of Prediction. – 1999. – No. 2. – P. 73-84.
3. Kotyrla E. Forecasting of Labour Force Demand at the Regional Level / E. Kotyrla // Man and labour. – 2008. – No. 4. – P. 26-29.
4. Kulinich R. A. Statistical Evaluation of Factors of Social and Economic Development [Monograph] / R. Kulinich. – K.: Znannia, 2007. – 311 p.
5. Pryimak V.I. Mathematical Methods of Economic Analysis: Textbook / V. I. Pryimak. – K.: Center studies. lit-ry, 2009. – 296 p.
6. Pryimak V. I. Evaluation of the Connections of Dynamics of Demand and Supply of Labour Force in Ukraine / V.I. Pryimak, O.H. Vozniak, N.M. Kovalevych // Scientific Bulletin of NLTU of Ukraine: Coll. sc. and techn. works. – Lviv, Ukraine PBB NLTU. – 2011. – Issue. 21.6. – P. 275-283.
7. Prytula H.M. Modelling and Predictions of Economic Processes in the Region (as an example of Lviv region) / H.M. Prytula. – Leningrad: Academy of Sciences of Ukraine, Institute of the Regional Studies, 2005. – 57 p.
8. Program of Economic and Social Development of the town of Kremenchuk [electronic resource] / Kremenchuk. - Mode of access: http://www.kremen.gov.ua/img/content/programa_na_2013_r_k.pdf

Надійшла 10.01.2014; рецензент: д. е. н. Хоменко М. М.