

V. Dron', PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor
Main statistics department in Chernivtsy region, Chernivtsy

RESEARCH OF EXISTENCE OF RELATIONSHIP BETWEEN VARIABLES BY THE METHOD OF CONDITION-CONSEQUENCE DECOMPOSITION OF EVENTS

In the work an algorithm for establishing the existence of relationship between arbitrary socio-economic variables is given. The algorithm is based on the condition-consequence decomposition of events. It involves the construction of event-model and the using two classifications – types of interdependencies between events and types of relationships between their attributes.

Keywords: socio-economic event, condition-consequence decomposition of events, interdependence between events, relationship between variables, false correlation.

УДК 519.24

JEL C 220, F 170

В. Слейко, д-р екон. наук, проф.,
Р. Боднар, канд. фіз.-мат. наук, доц.
Львівська комерційна академія, Львів

ЕКОНОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ ПОСЛУГАМИ УКРАЇНИ

У статті побудовані та досліджені економетричні моделі, з урахуванням сезонної і трендової компонент, експорту та імпорту послуг України як в загальному, так і з країнами СНД, Європою і Азією. Також знайдені точковий та інтервальний прогнози досліджуваних показників на II, III і IV квартали 2013 року.

Ключові слова: лінійний тренд, параболічний тренд, точковий прогноз, інтервальний прогноз, коефіцієнт детермінації.

Постановка проблеми. Важливу роль в економіці будь-якої країни відіграє її зовнішня торгівля. Економіка України значною мірою залежить від зовнішніх енергоносіїв. Тому для збалансування її платіжного балансу важливою задачею є спрогнозувати розвиток експорту та імпорту товарів і послуг. У даній праці ми обмежимося тільки дослідженням зовнішньої торгівлі послугами України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням зовнішньої торгівлі України займалися багато вітчизняних вчених. Серед останніх праць по цій темі виділимо дослідження науковцями Інституту економіки і прогнозування НАН України базових тенденцій зовнішньої торгівлі товарами в Україні в 1992-2009 рр. [1]. У праці О.М. Кисельової [2] вивчається проблема вдосконалення механізмів державного управління зовнішньоекономічною діяльністю України. У аналітичній доповіді вчених Національного інституту стратегічних досліджень при Президенті України [3] аналізується динаміка зовнішньої торгівлі України після набуття нею членства у СОТ. У праці С.М. Макухи [4] досліджено напрямки підвищення ефективності зовнішньоторговельної діяльності України на основі переходу до інноваційно-інвестиційного напрямку розвитку країни. Економетричний підхід для дослідження зовнішньої торгівлі України запропоновано у працях [5] і [6].

Невирішені раніше частини загальної проблеми. У всіх вищенаведених випадках основна увага приділялась зовнішній торгівлі товарами України. У даній праці ми зосередимо дослідження на зовнішній торгівлі послугами України, за допомогою економетричних методів [7, с. 259-298; 8, с. 225-262], побудуємо моделі динаміки торгівлі послугами і на основі цих

моделей спрогнозуємо експорт та імпорт послуг у II-IV кварталах 2013 року.

Мета статті – на основі даних Державної служби статистики України [9] побудувати моделі, які описують динаміку експорту послуг з України та імпорту послуг в Україну в загальному, з країнами СНД, Європи і Азії, а також, за допомогою цих моделей, спрогнозувати значення досліджуваних показників у II, III і IV кварталах 2013 року.

Виклад основного матеріалу дослідження. Суттєве місце в платіжному балансі України займає її зовнішня торгівля. На відміну від зовнішньої торгівлі товарами, для якої останніми роками спостерігається негативне сальдо, сальдо торгівлі послугами України є позитивним. Також, враховуючи світовий розвиток ІТ-сфери і високий рівень фахової підготовки українських спеціалістів у ній, можна очікувати як зростання експорту послуг з України, так і збільшення частки зовнішньої торгівлі послугами у загальній структурі зовнішньої торгівлі України. Тому у даній праці досліджується динаміка зовнішньої торгівлі послугами України, а також на основі лінійних тредів побудовано прогнози відповідних показників на II-IV квартали 2013 року.

На основі щоквартальних даних за 2009-2012 рр. ми побудуємо адитивні моделі експорту та імпорту послуг всього, з країнами СНД, Європи і Азії. Адитивні моделі ми будуватимемо у вигляді

$$Y = T + S + \varepsilon,$$

де Y – досліджуваний показник; T – трендова компонента; S – сезонна компонента; ε – випадкова компонента.

Спочатку проаналізуємо сезонні компоненти. Використовуючи методику [8], отримуємо наступні результати (табл. 1).

Таблиця 1. Сезонні компоненти показників зовнішньої торгівлі послугами України у 2009-2012 рр., млн дол США

№ з/п	Показник	Квартал			
		I	II	III	IV
1	Експорт послуг з України всього	-122,012	-89,781	-27,087	238,880
2	Експорт послуг з України в країни СНД	-53,825	-10,650	-13,977	78,453
3	Експорт послуг з України в Європу	-6,118	-70,726	-31,586	108,430
4	Експорт послуг з України в Азію	-24,596	-2,327	35,246	-8,323
5	Імпорт послуг в Україну всього	-161,099	-46,009	103,491	103,618
6	Імпорт послуг в Україну з країн СНД	-50,961	-4,734	33,885	21,811
7	Імпорт послуг в Україну з Європи	-80,675	9,824	-3,720	74,571
8	Імпорт послуг в Україну з Азії	-31,246	-46,262	59,683	17,825

*Джерело: розраховано авторами самостійно за даними: [9].

Як видно з таблиці 1, у першому кварталі сезонна компонента для всіх показників є від'ємною. Також вона є від'ємною у другому кварталі (крім імпорту послуг в Україну з Європи). У цей же час, як в четвертому кварталі для всіх показників, крім експорту послуг з України в Азію, сезонна компонента є додатною.

Виключимо вплив сезонної компоненти на досліджувані показники і визначатимемо трендову компоненту у вигляді лінійних трендів. Відповідні розрахунки наведені у таблиці 2.

Таблиця 2. Лінійні трендові компоненти показників зовнішньої торгівлі послугами України у 2009–2012 рр.

№ з/п	Показник	Лінійний тренд	R ²	F _{розн}	DW _{розн}
1	Експорт послуг з України всього	$T_{e1}^n = 2299,184 + 86,860 \cdot t$	0,784	50,696	0,442
2	Експорт послуг з України в країни СНД	$T_{e2}^n = 970,756 + 45,151 \cdot t$	0,652	26,248	0,841
3	Експорт послуг з України в Європу	$T_{e3}^n = 682,950 + 24,704 \cdot t$	0,510	14,549	1,215
4	Експорт послуг з України в Азію	$T_{e4}^n = 262,116 + 4,017 \cdot t$	0,421	10,174	1,373
5	Імпорт послуг в Україну всього	$T_{i1}^n = 1190,072 + 33,212 \cdot t$	0,804	57,390	1,369
6	Імпорт послуг в Україну з країн СНД	$T_{i2}^n = 174,921 + 9,827 \cdot t$	0,838	72,595	1,441
7	Імпорт послуг в Україну з Європи	$T_{i3}^n = 603,989 + 9,130 \cdot t$	0,329	6,852	1,369
8	Імпорт послуг в Україну з Азії	$T_{i4}^n = 230,837 + 11,330 \cdot t$	0,657	26,793	1,939

*Джерело: розраховано авторами самостійно за даними: [9].

У таблиці 2 позначено через

T_{e1}^n – лінійна трендова компонента експорту послуг з України всього, млн дол США;

T_{e2}^n – лінійна трендова компонента експорту послуг з України в країни СНД, млн дол США;

T_{e3}^n – лінійна трендова компонента експорту послуг з України в Європу, млн дол США;

T_{e4}^n – лінійна трендова компонента експорту послуг з України в Азію, млн дол США;

T_{i1}^n – лінійна трендова компонента імпорту послуг в Україну всього, млн дол США;

T_{i2}^n – лінійна трендова компонента імпорту послуг в Україну з країн СНД, млн дол США;

T_{i3}^n – лінійна трендова компонента імпорту послуг в Україну з Європи, млн дол США;

T_{i4}^n – лінійна трендова компонента імпорту послуг в Україну з Азії, млн дол США.

Усі лінійні тренди описують від 32,9 % (для імпорту послуг в Україну з Європи) до 83,8 % (для імпорту послуг в Україну з країн СНД) зміни досліджуваних показників.

Для рівня значущості $\alpha = 0,05$ табличне значення для критерію Фішера $F_{табл} = 4,60$. Оскільки всі розраху-

нкові значення $F_{розн}$ більші від табличного, то з ймовірністю $p = 0,95$ можемо зробити висновки, що побудовані тренди є адекватними експериментальним даним.

Для рівня значущості $\alpha = 0,05$ табличні значення для критерію Дарбіна-Уотсона дорівнюють $DW_l = 1,10$ і $DW_u = 1,37$. Оскільки для експорту послуг з України в Азію, імпорту послуг в Україну з країн СНД і Азії, $DW_u \leq DW \leq 4 - DW_u$, тобто $1,37 \leq DW \leq 2,63$, то з ймовірністю $p = 0,95$ можна зробити висновки, що у лінійних моделях тренду для цих показників автокореляція залишків відсутня. Для лінійних трендів експорту товарів з України в Європу, імпорту товарів в Україну всього і з Європи виконується умова $DW_l \leq DW \leq DW_u$, тобто $1,10 \leq DW \leq 1,37$. Отже, для них ми з ймовірністю $p = 0,95$ не можемо зробити висновки ні про наявність, ні про відсутність явища автокореляції залишків.

Для експорту послуг з України всього і в країни СНД виконується умова $0 \leq DW \leq DW_l$, тобто $0 \leq DW \leq 1,10$. Тому у лінійних моделях для цих показників існує додатна автокореляція залишків, а, отже, ми не можемо їх використовувати для побудови прогнозу.

Визначимо трендову компоненту для експорту послуг з України всього і в країни СНД за допомогою параболічних трендів. Відповідні розрахунки наведені у таблиці 3.

Таблиця 3. Параболічні трендові компоненти показників зовнішньої торгівлі послугами України у 2009–2012 рр.

№ з/п	Показник	Параболічний тренд	R ²	F _{розн}	DW _{розн}
1	Експорт послуг з України всього	$T_{e1}^n = 1825,713 + 244,684 \cdot t - 9,284 \cdot t^2$	0,934	91,968	1,078
2	Експорт послуг з України в країни СНД	$T_{e2}^n = 611,713 + 164,111 \cdot t - 6,975 \cdot t^2$	0,915	69,241	2,896

*Джерело: розраховано авторами самостійно за даними: [9].

У таблиці 3 позначено через

T_{e1}^n – параболічна трендова компонента експорту послуг з України всього, млн дол США;

T_{e2}^n – параболічна трендова компонента експорту послуг з України в країни СНД, млн дол США.

З таблиці 3 бачимо, що побудовані параболічні тренди описують понад 90% зміни досліджуваних показників.

Оскільки для рівня значущості $\alpha = 0,05$ табличне значення для критерію Фішера $F_{табл} = 3,80$, то розраху-

нкові значення критерію Фішера $F_{розн}$ більші за це табличне, а, отже, з ймовірністю $p = 0,95$ можемо зробити висновки, що побудовані тренди є адекватними експериментальним даним.

Для рівня значущості $\alpha = 0,05$ табличні значення для критерію Дарбіна-Уотсона для параболічних трендів дорівнюють $DW_l = 0,98$ і $DW_u = 1,54$. Для експорту послуг з України всього маємо $DW_l \leq DW \leq DW_u$, тобто $0,98 \leq DW \leq 1,54$. Для експорту послуг з України в країни СНД маємо $4 - DW_u \leq DW \leq 4 - DW_l$, тобто $2,46 \leq DW \leq$

3,02. Таким чином з ймовірністю $p = 0,95$ не можемо зробити висновок ні про наявність, ні про відсутність явища автокореляції залишків у параболічних моделях.

Оскільки для експорту послуг з України в цілому та в країні СНД з параболічною трендовою складовою, а також для експорту послуг з України в Європу і Азію та імпорту послуг в Україну в цілому, з країн СНД, Європи і

Азії з лінійною трендовою складовою, ми отримали, що з ймовірністю $p = 0,95$ відповідні моделі будуть адекватними до вихідних даних, то ми можемо побудувати точковий і інтервальний прогнози досліджуваних показників.

Точкові прогнози досліджуваних показників, які обчислюються на основі побудованих моделей, на I-IV квартали 2013 року наведені у таблиці 4.

Таблиця 4. Точкові прогнози показників зовнішньої торгівлі послугами України у 2013 році

№ з/п	Показник	Квартал	Модель для побудови прогнозу	Прогноз показника, млн дол США
1	2	3	4	5
1	Експорт послуг з України всього	I	$\tilde{Y}_{e1} = 1703,700 + 244,684 \cdot t - 9,284 \cdot t^2$	3180,327
		II	$\tilde{Y}_{e1} = 1735,932 + 244,684 \cdot t - 9,284 \cdot t^2$	3132,312
		III	$\tilde{Y}_{e1} = 1798,625 + 244,684 \cdot t - 9,284 \cdot t^2$	3096,191
		IV	$\tilde{Y}_{e1} = 2064,539 + 244,684 \cdot t - 9,284 \cdot t^2$	3244,776
2	Експорт послуг з України в країні СНД	I	$\tilde{Y}_{e2} = 563,403 + 164,111 \cdot t - 6,975 \cdot t^2$	1337,633
		II	$\tilde{Y}_{e2} = 606,384 + 164,111 \cdot t - 6,975 \cdot t^2$	1300,613
		III	$\tilde{Y}_{e2} = 603,888 + 164,111 \cdot t - 6,975 \cdot t^2$	1204,168
		IV	$\tilde{Y}_{e2} = 673,211 + 164,111 \cdot t - 6,975 \cdot t^2$	1165,592
3	Експорт послуг з України в Європу	I	$\tilde{Y}_{e3} = 676,832 + 24,704 \cdot t$	1096,804
		II	$\tilde{Y}_{e3} = 612,225 + 24,704 \cdot t$	1056,900
		III	$\tilde{Y}_{e3} = 651,365 + 24,704 \cdot t$	1120,745
		IV	$\tilde{Y}_{e3} = 791,380 + 24,704 \cdot t$	1285,464
4	Експорт послуг з України в Азію	I	$\tilde{Y}_{e4} = 237,519 + 4,017 \cdot t$	305,808
		II	$\tilde{Y}_{e4} = 259,789 + 4,017 \cdot t$	332,094
		III	$\tilde{Y}_{e4} = 297,362 + 4,017 \cdot t$	373,684
		IV	$\tilde{Y}_{e4} = 253,792 + 4,017 \cdot t$	334,131
5	Імпорт послуг в Україну всього	I	$\tilde{Y}_{i1} = 1028,973 + 33,212 \cdot t$	1593,571
		II	$\tilde{Y}_{i1} = 1144,063 + 33,212 \cdot t$	1741,873
		III	$\tilde{Y}_{i1} = 1293,564 + 33,212 \cdot t$	1924,585
		IV	$\tilde{Y}_{i1} = 1293,690 + 33,212 \cdot t$	1957,923
6	Імпорт послуг в Україну з країн СНД	I	$\tilde{Y}_{i2} = 123,959 + 9,827 \cdot t$	291,020
		II	$\tilde{Y}_{i2} = 170,186 + 9,827 \cdot t$	347,074
		III	$\tilde{Y}_{i2} = 208,805 + 9,827 \cdot t$	395,520
		IV	$\tilde{Y}_{i2} = 196,732 + 9,827 \cdot t$	393,274
7	Імпорт послуг в Україну з Європи	I	$\tilde{Y}_{i3} = 523,314 + 9,130 \cdot t$	678,525
		II	$\tilde{Y}_{i3} = 613,813 + 9,130 \cdot t$	778,154
		III	$\tilde{Y}_{i3} = 600,268 + 9,130 \cdot t$	773,740
		IV	$\tilde{Y}_{i3} = 678,560 + 9,130 \cdot t$	861,162
8	Імпорт послуг в Україну з Азії	I	$\tilde{Y}_{i4} = 199,591 + 11,330 \cdot t$	392,203
		II	$\tilde{Y}_{i4} = 184,575 + 11,330 \cdot t$	388,517
		III	$\tilde{Y}_{i4} = 290,521 + 11,330 \cdot t$	505,793
		IV	$\tilde{Y}_{i4} = 248,662 + 11,330 \cdot t$	475,264

*Джерело: розраховано авторами самостійно за даними: [9].

У таблиці 4, з врахуванням сезонної і трендової складової, ми позначили через:

\tilde{Y}_{e1} – нормативна величина експорту послуг з України всього, обчислена за допомогою параболічної трендової складової, млн дол США;

\tilde{Y}_{e2} – нормативна величина експорту послуг з України в країні СНД, обчислена за допомогою параболічної трендової складової, млн дол США;

\tilde{Y}_{e3} – нормативна величина експорту послуг з України в Європу, обчислена за допомогою лінійної трендової складової, млн дол США;

\tilde{Y}_{e4} – нормативна величина експорту послуг з України в Азію, обчислена за допомогою лінійної трендової складової, млн дол США;

\hat{Y}_{11} – нормативна величина імпорту послуг в Україну всього, обчислена за допомогою лінійної трендової складової, млн дол США;

\hat{Y}_{12} – нормативна величина імпорту послуг в Україну з країн СНД, обчислена за допомогою лінійної трендової складової, млн дол США;

\hat{Y}_{13} – нормативна величина імпорту послуг в Україну з Європи, обчислена за допомогою лінійної трендової складової, млн дол США;

\hat{Y}_{14} – нормативна величина імпорту послуг в Україну з Азії, обчислена за допомогою лінійної трендової складової, млн дол США.

Таблиця 5. Інтервальні прогнози для рівня значущості $\alpha = 0,05$ показників зовнішньої торгівлі послугами України у 2013 році

№ з/п	Показник	Прогноз на квартал, млн дол США			
		I	II	III	IV
1	Експорт послуг з України всього	(2820,781; 3539,874)	(2730,466; 3534,159)	(2640,992; 3551,389)	(2725,556; 3763,996)
2	Експорт послуг з України в країні СНД	(1102,670; 1572,595)	(1038,008; 1563,218)	(906,697; 1501,639)	(826,284; 1504,901)
3	Експорт послуг з України в Європу	(964,034; 1229,573)	(911,913; 1201,888)	(963,290; 1278,200)	(1115,347; 1455,581)
4	Експорт послуг з України в Азію	(279,992; 331,624)	(303,902; 360,286)	(343,068; 404,300)	(301,053; 367,210)
5	Імпорт послуг в Україну всього	(1503,701; 1683,441)	(1643,733; 1840,013)	(1818,006; 2031,164)	(1842,773; 2073,073)
6	Імпорт послуг в Україну з країн СНД	(267,377; 314,664)	(321,255; 372,894)	(367,481; 423,560)	(362,980; 423,569)
7	Імпорт послуг в Україну з Європи	(607,026; 750,024)	(700,076; 856,233)	(688,948; 858,533)	(769,551; 952,773)
8	Імпорт послуг в Україну з Азії	(347,332; 437,075)	(339,517; 437,518)	(452,579; 559,007)	(417,771; 532,758)

*Джерело: розраховано авторами самостійно за даними: [9].

Оскільки ми проводили перевірку адекватності побудованих моделей для рівня значущості $\alpha = 0,05$, то довірчі інтервали для прогнозів досліджуваних показників зовнішньої торгівлі послугами України ми шукатимемо для цього ж рівня значущості. Відповідні інтервальні прогнози для експорту послуг з України в цілому та в країні СНД з параболічною трендовою складовою, а також для експорту послуг з України в Європу і Азію та імпорту послуг в Україну в цілому, з країн СНД, Європи і Азії з лінійною трендовою складовою, на I-IV квартали 2013 року наведені у таблиці 5.

На основі таблиці 5 бачимо, що у першому кварталі 2013 року з ймовірністю $p = 0,95$ загальний експорт послуг з України очікується у межах від 2820,781 до 3539,874 млн дол США, експорт послуг з України в країні СНД – від 1102,670 до 1572,595 млн дол США, експорт послуг з України в Європу – від 964,034 до 1229,573 млн дол США і експорт послуг з України в Азію – від 279,992 до 331,624 млн дол США. Ці результати досить добре узгоджуються з фактичними даними Державної служби статистики України [9]: експорт послуг з України всього, в країні СНД, Європи і Азії, відповідно, становлять 3287,681, 1327,379, 1167,317 і 328,602 млн дол США. Загальний імпорт послуг в Україну у першому кварталі 2013 року з ймовірністю $p = 0,95$ на основі побудованих моделей очікується в межах від 1503,701 до 1683,441 млн дол США, імпорт послуг в Україну з країн СНД – від 267,377 до 314,664 млн дол США, імпорт послуг в Україну з Європи – від 607,026 до 750,024 млн дол США, імпорт послуг в Україну з Азії – від 347,332 до 437,075 млн дол США. Ці результати добре узгоджуються з фактичними даними для імпорту послуг в Україну з країн СНД і Європи, які становлять відповідно 277,166 і 635,637 млн дол США, а також є вищими від фактичних даних імпорту послуг в Україну всього і з країн Азії, які дорівнюють 1426,633 і 261,692 млн дол США.

У другому кварталі 2013 року з ймовірністю $p = 0,95$ загальний експорт послуг з України очікується у межах від 2730,466 до 3534,159 млн дол США, експорт послуг з України в країні СНД – від 1038,008 до 1563,218 млн дол США, експорт послуг з України в Європу – від 911,913 до 1201,888 млн дол США і експорт послуг з України в Азію – від 303,902 до 360,286 млн дол США; загальний імпорт послуг в Україну – від 1643,733 до 1840,013 млн дол США, імпорт послуг в Україну з країн СНД – від 321,255 до 372,894 млн дол США, імпорт послуг в Україну з Європи – від 700,076 до 856,233 млн

дол США, імпорт послуг в Україну з Азії – від 339,517 до 437,518 млн дол США.

У третьому кварталі 2013 року з ймовірністю $p = 0,95$ загальний експорт послуг з України, в країні СНД, Європи і Азії очікується, відповідно, у межах від 2640,992 до 3551,389 млн дол США, від 906,697 до 1501,639 млн дол США, від 963,290 до 1278,200 млн дол США і від 343,068 до 404,300 млн дол США, а загальний імпорт послуг в Україну, з країн СНД, Європи і Азії – від 1818,006 до 2031,164 млн дол США, від 367,481 до 423,560 млн дол США, від 688,948 до 858,533 млн дол США і від 452,579 до 559,007 млн дол США відповідно.

І у четвертому кварталі 2013 року з ймовірністю $p = 0,95$ загальний експорт послуг з України очікується у межах від 2725,556 до 3763,996 млн дол США, експорт послуг з України в країні СНД – від 826,284 до 1504,901 млн дол США, експорт послуг з України в Європу – від 1115,347 до 1455,581 млн дол США і експорт послуг з України в Азію – від 301,053 до 367,210 млн дол США; загальний імпорт послуг в Україну – від 1842,773 до 2073,073 млн дол США, імпорт послуг в Україну з країн СНД – від 362,980 до 423,569 млн дол США, імпорт послуг в Україну з Європи – від 769,551 до 952,773 млн дол США, імпорт послуг в Україну з Азії – від 417,771 до 532,758 млн дол США.

Висновки. Враховуючи погравлення світової економіки, в якій дедалі важливіше місце займає ІТ-сфера, а також належний рівень відповідних українських фахівців, актуальним є дослідження зовнішньої торгівлі послугами України.

У даній статті на основі щоквартальних даних Державної служби статистики України про експорт послуг з України в цілому, в країні СНД, Європу і Азію, а також імпорт послуг в Україну в цілому, з країн СНД, Європи і Азії за 2009-2012 рр. побудовано економетричні моделі цих показників, з урахуванням сезонної і трендової компонент. У всіх моделях, крім експорту послуг з України в цілому і в країні СНД, розглядалась лінійна трендова компонента, а в цих двох моделях – параболічна, оскільки при використанні лінійної компоненти у них спостерігалась додатна автокореляція залишків. Побудовані моделі для рівня значущості $\alpha = 0,05$ є адекватними експериментальним даним. Також для цього рівня значущості встановлено, що в моделях, які описують зміну експорту послуг з України в Азію, а також імпорту послуг в Україну з країн СНД і Азії явище автокореляції залишків

відсутнє. Для інших моделей за допомогою критерій Дарбіна-Уотсона не можна зробити висновок ні про наявність, ні про відсутність явища автокореляції залишків.

Оскільки побудовані моделі є адекватними за F-критерієм Фішера, то для них ми побудували точковий і інтервальний, для рівня значущості $\alpha = 0,05$, прогнози на I-IV квартали 2013 року. Побудовані прогнозні значення для всіх показників, крім загального імпорту послуг в Україну та імпорту послуг з країн Азії, досить добре узгоджуються з їхніми фактичними даними за I квартал 2013 року.

Список використаних джерел

1. Економіка України за 1991-2009 роки / за заг. ред. акад. НАН України В.М. Гейця [ін.]; НАН України; Ін-т екон. та прогнозів. НАН України. – К.: Держкомстат України, 2010. – 112 с.
2. Кисельова О.М. Структурні особливості зовнішньоекономічної діяльності України / О.М. Кисельова // Економіка і прогнозування. – 2012. – № 4. – С. 93-101.

В. Єлейко, д-р екон. наук, проф.,
Р. Боднар, канд. физ.-мат. наук, доц.
Львівська комерційна академія, Львів

ЕКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ УСЛУГАМИ УКРАИНЫ

В работе построены и исследованы эконометрические модели, с учетом сезонной и трендовой компонент, экспорта и импорта услуг Украины как в целом, так и со странами СНГ, Европой и Азией. Также сделаны точечный и интервальный прогнозы исследуемых показателей на II, III и IV кварталы 2013 года.

Ключевые слова: линейный тренд, параболический тренд, точечный прогноз, интервальный прогноз, коэффициент детерминации.

V. Yeleiko, Doctor of Sciences (Economic), Professor,
R. Bodnar, PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor
Lviv Academy of Commerce, Lviv

ECONOMETRICAL ANALYSIS OF THE FOREIGN TRADE OF UKRAINE IN SERVICES

Econometrical models of the services export from Ukraine and the import to Ukraine in general, from the CIS countries, other European and Asian countries are constructed and established based on seasonal and trend components. The forecast of investigated indices for II, III and IV quarter of 2013 is made based on these constructed models.

Keywords: linear trend model, parabolic trend model, point forecast, interval forecast, determination coefficient.

УДК 311.33: 314 / 311.16
JEL J11

О. Євсєєнко, канд. екон. наук, доц.
КНУ імені Тараса Шевченка, Київ

СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ЕКОНОМІЧНИХ ФАКТОРІВ НА СОЦІАЛЬНО-ДЕМОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОЗВИТКУ КРАЇНИ

Теоретично обґрунтована необхідність моделювання взаємозв'язків між економічними та соціально-демографічними показниками. Досліджено вплив економічних та екологічних показників на соціальні та демографічні чинники розвитку країни. Дана статистична оцінка взаємозв'язків на базі кореляційно-регресійного методу аналізу.

Ключові слова: моделювання, кореляційно-регресійний метод, валова додана вартість, рівень безробіття, рівень забруднення навколишнього природного середовища, трудова міграція, природний приріст населення.

Постановка проблеми. Комплексне використання математико-статистичних методів передбачає найбільш повне розкриття сутності, закономірностей та тенденцій розвитку конкретних явищ і процесів з метою адекватного відображення їх властивостей. В умовах глобалізації економічний розвиток повинен бути орієнтований на важливі соціальні та демографічні складові суспільного розвитку. Аналіз проблем взаємозв'язку макроекономічних індикаторів сучасними науковими методами дозволяє науково обґрунтувати необхідність подальшого стимулювання ринкових відносин як фактору розвитку економічних, соціально-політичних, демографічних та екологічних чинників геополітичного комплексу. За таких умов всебічне дослідження та моніторинг процесів, що мають місце в цій складовій соціально-економічних відносин, є необхідними і актуальними.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам моделювання соціально-економічного та еколого-демографічного спрямування присвячені роботи

3. Клименко І.В. Три роки членства у СОТ: тенденції зовнішньої торгівлі України у посткризовий період: [аналітична доповідь] / І.В. Клименко, О.А. Федірко, І.В. Ус. – К.: НІСД, 2011. – 72 с.

4. Макуха С.М. Структурна перебудова зовнішньої торгівлі України – вимога часу / С.М. Макуха // Бізнес Інформ. – 2012. – № 1. – С. 8-11.

5. Боднар Р.Д. Економетричне дослідження зовнішньоекономічної діяльності України / Р.Д. Боднар, І.В. Єлейко // Вісник Львівського університету. Серія міжнародні відносини. – 2008. – Випуск 25. – С. 230-234.

6. Боднар Р.Д. Економетричний аналіз динаміки зовнішньої торгівлі України / Р.Д. Боднар, М.Я. Демчишин // Вісник Львівської комерційної академії. Серія економічна. – 2011. – Випуск 38. – С. 7-11.

7. Економетрія: [навчальний посібник] / [В.І. Єлейко, І.М. Копич, Р.Д. Боднар, М.Я. Демчишин]. – Львів: В-во Львівської комерційної академії, 2007. – 349 с.

8. Економетрика [учебник] / [И.И. Елисеева, С.В. Курышева, Т.В. Костеева и др.]; под. ред. И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 344 с.

9. Зовнішня торгівля послугами (щоквартальні показники) [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України: [сайт]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/zed.htm.

Надійшла до редакції 21.03.14

видатних вчених, зокрема С.А. Айвазяна, Д.П. Богині, Е.О. Грішнєвої, А.М. Дуброва А.М. Єріної, Н.В. Ковтун, Г.І. Купалової, Е.М. Лібанової, З.О. Пальян, В.М. Петюха, Г.М. Шульги та ін. Ними були розглянуті основні засади моделювання соціально-економічних процесів, визначення основних рис, стану та тенденцій розвитку демографічних процесів та роль екологічних чинників у сучасному світі.

Невирішені раніше частини загальної проблеми.

Разом з тим, вивчення взаємозв'язків між основними макроекономічними, соціальними, екологічними та демографічними індикаторами потребують моделювання та подальшого комплексного дослідження. Отже, **метою роботи є** статистичне оцінювання впливу кінцевих результатів економічної діяльності на сучасний соціально-демографічний стан країни.

Виклад основних матеріалів дослідження. Дослідження розвитку соціально-демографічних процесів в Україні в умовах євроінтеграції передбачає системний