

Висновки. Застосування положень ПЦМ у процесі формування і виконання бюджету є формальним. На практиці використовується традиційний метод. У проведеному аналізі авторами сформульовано мету, завдання і показники оцінки, які розроблено згідно з методологією використання ПЦМ.

Шляхом застосування критерію Манна-Уїтні, авторами доведено, що використання запропонованих показників теж не гарантує отримання об'єктивної оцінки ефективності досягнення мети програми, що є наслідком суттєвого коливання економічних і соціальних показників у часі. В такому разі висновок буде залежати від того, на мінімум чи максимум коливання якісного показника прийдеться оцінка.

Тому було запропоновано використання методу економіко-математичного моделювання (ЕММ) зв'язку показника якості з показником витрат або продукту.

Перспективи подальших розробок можуть бути спрямовані на розробку покрокового планування програми із застосуванням принципів ПЦМ.

Список використаних джерел

1. Бюджетний Кодекс України від 08.07.2010 р. № 2456-VI [Електронний ресурс] // Верховна Рада України: [сайт]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2456-17>.
2. Закон України від 25.03.2005 р. № 2505-IV " Про внесення змін до Закону України "Про Державний бюджет України на 2005 рік" [Елект-

ронний ресурс] // Верховна Рада України: [сайт]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2505-15>.

3. Наказ Міністерства фінансів України від 02.08.2010 р. № 805 "Про затвердження основних підходів до запровадження програмно – цільового методу складання та виконання місцевих бюджетів" [Електронний ресурс] // Верховна Рада України: [сайт]. – http://www.minfin.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=289413&cat_id=288202.

4. Наказ Міністерства фінансів України від 10.12.2010 р. № 1536 "Про результативні показники бюджетної програми" [Електронний ресурс] // Міністерство фінансів України: [сайт]. – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1353-10>.

5. Гордієнко В.О. Удосконалення системи управління місцевими бюджетами за допомогою ПЦМ на прикладі м. Дніпропетровська / В.О. Гордієнко // Вісник ДДФА. Економічні науки: Наук.–теорет. журнал. – Дніпропетровськ: ДДФА. – 2010. – № 1 (23). – С. 134 – 139.

6. Плєскач В.Л. Сучасні підходи щодо фінансового регулювання механізму реалізації цільових програм / В.Л. Плєскач, Ю.Г. Желябовський // Фінанси України – 2009. – № 1. – С. 58-73.

7. Чугунов І.Я. Розвиток програмно-цільового методу планування бюджету / І.Я. Чугунов, І.В. Запатріна // Фінанси України. – 2008. – № 5. – С. 3-14.

8. Чугунов І.Я. Інструкційна архітектура бюджетної системи / І.Я. Чугунов // Фінанси України. – 2008. – № 11. – С. 3-11.

9. Програма розвитку малого підприємництва у Дніпропетровській області на 2011–2012 роки: [затверджено рішенням обласної ради від 30 грудня 2010 року № 47-4/VI] [Електронний ресурс] // Дніпропетровська обласна рада: [сайт]. – Режим доступу: <http://www.oblrada.dp.ua/region-programmes>

10. Статистичний щорічник Дніпропетровської області за 2011 рік: [статистичний збірник] / [За редакцією О.М. Шпиліової]. – м. Дніпропетровськ. – 2012. – 531 с.

11. Автоматический расчет U-критерия Манна-Уитни [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.psychol-ok.ru/statistics/mann-whitney>.

Надійшла до редакції 21.03.14

В. Гордиенко, канд. экон. наук, доц.,
О. Григораш, асп.

Днепропетровская государственная финансовая академия, Днепропетровськ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

В статье рассмотрены теоретические аспекты применения программно-целевого метода к формированию бюджетных программ. Выявлены основные недостатки действующих программ. Произведена оценка эффективности реализации Программы развития малого предпринимательства путем применением экономико-математических методов. Предложен действенный механизм анализа эффективности целевых программ.

Ключевые слова: программно-целевой метод (ПЦМ), целевая программа, оценочные показатели, экономико-математические методы.

V. Gordiyenko, PhD in Economics, Associate Professor,
O. Grygorash, PhD Student
Dnepropetrovsk State Finance Academy, Dnepropetrovsk

THE ASSESSMENT OF TARGETED PROGRAMS EFFECTIVENESS USING ECONOMIC – MATHEMATICAL METHODS

The article under consideration deals with theoretical aspects of the application of program-target methods for budget programs formation. The main drawbacks of the current programs are shown. The efficiency of the Program for small businesses is assessed with economical mathematical methods. An effective mechanism for analyzing the effectiveness of the programs is provided. Reasonable ways of improving the system of programs formation are offered.

Keywords: program-target method, the target program, performance indicators, economic – mathematical methods.

УДК 330:311.1
JEL B490

В. Дронь, канд. фіз.-мат. наук, доц.
Головне управління статистики у Чернівецькій області, Чернівці

ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУВАННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ ВЕЛИЧИНАМИ МЕТОДОМ УМОВНО-НАСЛІДКОВОГО РОЗКЛАДУ ПОДІЙ

У роботі запропоновано алгоритм встановлення існування взаємозв'язку між довільними соціально-економічними величинами. Алгоритм базується на умовно-наслідковому розкладі подій. Він передбачає побудову подій-моделей, використання двох класифікацій – типів взаємозалежності між подіями та типів взаємозв'язку між їх ознаками.

Ключові слова: соціально-економічна подія, умовно-наслідковий розклад подій, взаємозалежність між подіями, взаємозв'язок між величинами, хибна кореляція.

Постановка проблеми. Дослідження соціально-економічних процесів дуже часто пов'язане із визначенням тісноти взаємозв'язків між величинами. Для уникнення так званої "хибної кореляції" дослідникам пропонується перед застосуванням кількісних, зокрема статистичних, методів максимально використати усі

відомі факти (закони і закономірності) конкретної сфери для з'ясування наявності чи відсутності зв'язку. Проте у наукових джерелах не подається універсальної методики чи процедури такого якісного аналізу.

Аналіз останніх досліджень. Для моделювання соціально-економічних подій у [1] був запропонований

метод умовно-наслідкового розкладу. Вказаний розклад полягає у поданні події у вигляді сукупності подій-умов, настання яких як детермінує подію та описує її природу, так і задає умови фіксації настання події. Комплекс умов, що задає подію, повинен мати певні властивості: 1) повноту – умови повинні бути такі, щоб при їх виконанні однозначно фіксувалося настання події; 2) необхідність – виконання кожної умови має бути обов'язковим для настання події; 3) несуперечливість – для настання події не повинно бути двох чи більше умов, які заперечують одна одну; 4) реалістичність – кожна з умов має мати хоча б теоретичну можливість бути виконаною, в тому числі при виконанні інших умов сукупності.

Умовно-наслідковий розкладу подій має самоподібну (фрактальну структуру), адже цим методом можна розкласти і кожну з подій-умов деякої початкової події-явища. У результаті для події-явища отримується умовно-наслідковий розклад 2-го рівня. Процес поглиблення умовно-наслідкового розкладу події можна, при потребі, продовжувати.

Багаторівневість умовно-наслідкового розкладу подій запропоновано використовувати для встановлення взаємозалежності між подіями. Між реальними чи змодельованими подіями можуть бути різні типи позитивної залежності:

- умовна тотожність, якщо події-умови двох розкладів відбуваються одночасно;
- безпосередня умовно-наслідкова залежність, якщо одна подія входить у розклад 1-го рівня іншої;
- опосередкована умовно-наслідкова залежність, якщо одна подія входить у розклад деякого рівня іншої;
- умовна залежність, якщо дві події мають у своїх розкладах 1-го рівня спільну подію-умову;
- умовна слабка залежність, якщо дві події мають у своїх умовно-наслідкових розкладах деякого (не обов'язково однакового) рівня спільну подію-умову.

Також означаються варіанти негативної залежності між подіями [2]: умовна несумісність і умовна квазі-несумісність, безпосередня і опосередкована умовно-наслідкова несумісність, а також три нейтральні форми – умовна незалежність, умовна сумісність та умовна нейтральність.

Слова "умовний" чи "умовно" у поданих дефініціях означає, що основна характеристика поняття визначається умовно-наслідковим розкладом подій.

Постановка завдання. Метою даного дослідження є формулювання універсального алгоритму встановлення наявності взаємозв'язку між соціально-економічними величинами на основі моделювання подій методом їх умовно-наслідкового розкладу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Хоча побудова умовно-наслідкового розкладу для довільної події є процесом суб'єктивним і здійснюється кожним дослідником особисто на підставі його знань про об'єкт дослідження, креативності і поставленої мети, сам умовно-наслідковий розклад події є об'єктивним, визначається природою залежності між подією-явищем та її подіями-умовами.

Нехай A – деяка подія, що визначається сукупністю подій-умов $\{G_1, G_2, \dots, G_n\}$, а числова величина α є окремою характеристикою події A або деякого об'єкта, якого стосується подія. Якщо відносно сукупності подій-умов $\{G_1, G_2, \dots, G_n\}$ (події-явища A) величина α є детермінованою, тобто у випадку настання усіх подій-умов умовно-наслідкового розкладу події A однозначно задається значення величини α , то називатимемо її *ознакою* події A .

Зауважимо, що для конкретної події, крім її ознак, можна задати багато інших числових характеристик, величина яких залежить від настання чи ненастання

події, але чітко не детермінується, поступаючи тільки у певну множину значень. У теорії ймовірностей такі характеристики називають випадковими величинами.

Випадковість у методі умовно-наслідкового розкладу події можна пов'язати з неповнотою формулювання сукупності умов або зі свідомим формулюванням (моделюванням) події без уточнення її окремих характеристик. В обох випадках випадковість можна зняти введенням до сукупності умов однієї чи більше додаткових умов. Як сказано в [3, с. 33], "непередбачені" результати не є взагалі непередбачуваними. Чим глибше будуть наші знання, тим менше буде таких випадків. Але для того, щоб передбачувати, потрібні наукові знання всієї сукупності причин, тобто наукова інформація про усе багатство реальних відношень, існуючих у природі.

Оскільки до випадковості можуть призвести варіації умов, то перехід від реальної події-явища до події-моделі при умовно-наслідковому розкладі також може породити випадковість. Для уникнення цього побудована подія-модель має максимально точно описувати дійсність.

На основі встановлених типів позитивних залежностей між подіями означаються типи зв'язків між їх ознаками [4]:

- 1) зв'язок між ознаками умовно тотожних подій або двома ознаками однієї події називається *умовно-функціональним зв'язком*;
- 2) між ознаками умовно залежних подій та у випадку безпосередньої умовно-наслідкової залежності між подіями – *умовно-стохастичним зв'язком*;
- 3) між ознаками умовно слабо залежних подій та у випадку опосередкованої умовно-наслідкової залежності між подіями – *слабким умовно-стохастичним зв'язком*.

Враховуючи шкалу рівнів залежності між подіями, можна впорядкувати типи зв'язків між їх ознаками. Так, умовно-функціональний зв'язок буде завжди сильнішим за умовно-стохастичний, а найслабшим буде слабкий умовно-стохастичний зв'язок.

Подане означення умовно-функціонального зв'язку задає зв'язок між двома числовими величинами, при якому єдиному значенню однієї величини відповідає єдине значення іншої. Дійсно, цей зв'язок стосується ознак умовно тотожних подій, які настають чи не настають одночасно.

Якщо розглянути дві сукупності (послідовності) парно умовно тотожних подій, то аналогічну взаємно-однозначну відповідність будемо мати між їх ознаками. У результаті між множинами (послідовностями) двох ознак отримуємо такий вид зв'язку, який прийнято називати функціональним.

Для прикладу розглянемо дві події: A – зростання курсу гривні до долара США в x разів, B – зменшення курсу долара США до гривні в y разів, де x і y – деякі додатні числа. Ознакою події A є числова характеристика x , ознакою події B – числова характеристика y . Якщо $y=1/x$, то означені події A і B є умовно тотожними. І навпаки, якщо A і B – умовно тотожні, то між їх ознаками існує умовно-функціональний зв'язок.

Якщо розглянути сукупності подій A_x зі змінним параметром $x>0$ та B_y зі змінним параметром $y>0$, то при $y=1/x$ події A_x і B_y є умовно тотожними і множини їх ознак утворюють функціональний зв'язок $y=f(x)=1/x$, $x>0$.

Зауважимо, що у цьому прикладі при $y \neq \frac{1}{x}$ можливі різні типи взаємозалежності між подіями A і B . Зокрема, якщо курси змінюються неперервно (не стрибокоподібно): при $0<x<1$, $y>1$ і $y>1/x$ подія B опосередковано умовно-наслідково залежить від події A (адже для того, щоб настала подія B , спочатку повинна спостерігатися

подія A), а між їх ознаками існує слабкий умовно-стохастичний зв'язок; при $0 < x < 1$, $0 < y < 1$ і $y > 1/x$ подія A безпосередньо умовно-наслідково несумісна з подією B . Якщо курси валют змінюються стрибкоподібно, то при $0 < x < 1$, $y > 1$ події A і B – умовно залежні; при $0 < x < 1$, $0 < y < 1$ події A і B – умовно несумісні.

Встановлення наявності умовно-функціонального зв'язку пов'язане зі знанням окремих наукових законів. Найчастіше такий тип зв'язку зустрічається у природних, зокрема фізичних, процесах. Прості приклади умовно-функціонального зв'язку можна навести, як показано вище, і для характеристик суспільно-економічних подій. Для їх побудови, частіше за все, необхідно користатися законами логіки.

Значно складнішими для встановлення є умовно-стохастичний та слабкий умовно-стохастичний зв'язки.

Оскільки не існує єдиності в побудові умовно-наслідкового розкладу події, то також немає чіткої межі між цими двома типами зв'язку. Умовно-стохастичний зв'язок встановлюється між ознаками умовно залежних подій або подій, пов'язаних безпосередньо умовно-наслідковою залежністю. Дуже часто (при більш прискіпливішому підході до побудови умовно-наслідкового розкладу) між подією-явищем і подією-умовою можна знайти (сформулювати) проміжну подію-умову чи сукупність подій-умов. Наслідком цього стає формальне (за означенням) послаблення рівня залежності між подіями та тісноти зв'язку між їх ознаками. Тому означення типу зв'язку (умовно-стохастичний чи слабкий умовно-стохастичний) мало говорить власне про його "щільність". І для двох різнорідних процесів встановлений слабкий умовно-стохастичний зв'язок між характеристиками одного процесу може мати кращі характеристики "щільності" (наприклад, коефіцієнт кореляції), ніж умовно-стохастичний зв'язок, що характеризує події іншого процесу.

Загалом для встановлення існування зв'язку (слабшого, ніж умовно-функціональний) між окремими характеристиками різних соціально-економічних процесів чи величинами одного процесу слід застосувати такий алгоритм якісного дослідження:

- 1) обрати величини, які найкраще характеризують (є визначальними) соціально-економічний(і) процес(и);
- 2) побудувати події-моделі, для яких обрані величини є ознаками;
- 3) побудувати умовно-наслідкові розклади подій-моделей та/або здійснити їх аналіз;
- 4) встановити типи залежності між побудованими подіями-моделями;

5.1) якщо події пов'язані безпосередньо умовно-наслідковою залежністю, то між їх ознаками існує умовно-стохастичний зв'язок і можна переходити до кількісних методів його дослідження;

5.2) якщо події пов'язані опосередкованою умовно-наслідковою залежністю, то між їх ознаками існує слабкий умовно-стохастичний зв'язок і також можна переходити до кількісних методів його дослідження;

5.3) нехай маємо випадок умовно залежних подій A і B . Між їх ознаками, взагалі кажучи, існує умовно-стохастичний зв'язок. Проте рекомендується додатково перевірити цей факт. Для цього слід виокремити подію-умову (позначимо її через C), яка є спільною для умовно-наслідкових розкладів 1-го рівня обох подій A і B . За означенням подія C пов'язана з кожною з подій A і B безпосередньо умовно-наслідковою залежністю. Тому ознака події C має умовно-стохастичний зв'язок як з ознакою події A так і з ознакою події B , причому цей зв'язок повинен бути "щільнішим", ніж зв'язок між ознаками A і B . Отже, для перевірки відсутності "хибної кореляції" у даному випадку слід кількісно досліджувати

не тільки тісноту зв'язку між первинними величинами (ознаками подій A і B), але й перевірити на наявність ще тіснішого зв'язку з "проміжною" величиною – ознакою спільної події-умови C ;

5.4) якщо між подіями існує умовна слабка залежність, то між їх ознаками існує слабкий умовно-стохастичний зв'язок. Щоб додатково переконатися у цьому потрібно здійснити дії пункту 5.3 з урахуванням того, що спільну подію-умову C слід шукати в умовно-наслідкових розкладах подій A і B глибших рівнів і що між ознаками подій A і B та ознакою події-умови C існуватиме також тільки слабкий умовно-стохастичний зв'язок;

5.5) якщо події умовно незалежні, то між їх ознаками зв'язку немає. Мова йде про відсутність "усталеного" зв'язку зі збереженням певних закономірностей. Наявність кореляції між величинами може бути спричинена тільки дією сторонніх факторів, які не потрапили у поле дослідження.

Наведемо приклад застосування поданого алгоритму. Розглянемо два соціально-економічних процеси: виробничий процес будівництва та соціально-правовий процес прийняття в експлуатацію житла. Очевидність залежностей між цими двома процесами породжує переконання, що між величинами, які їх характеризують, завжди буде кореляція. Перевіримо це припущення шляхом запропонованого вище алгоритму (методом умовно-наслідкового розкладу подій).

1. Оберемо величини, які найкраще характеризують вказані соціально-економічні процеси.

Органи державної статистики України здійснюють обстеження будівельної діяльності підприємств за місячною формою № 1-кб "Звіт про виконання будівельних робіт". Основним показником цієї звітності є показник "Обсяг будівельних робіт, виконаних власними силами без ПДВ, тис. грн" (позначимо цю величину літерою x).

Обстеження прийнятих (введених) об'єктів будівництва здійснюється за кварталюю статистичною формою № 2-буд "Звіт про реалізацію дозволу на виконання будівельних робіт". У другому розділі форми відображається "Загальна площа прийнятого (введеного) в експлуатацію житла, м²", яку позначимо через y .

2. Побудуємо події-моделі, для яких обрані величини x та y є ознаками.

Для побудови подій здійснимо спочатку локалізацію явищ. Розглядатимемо процеси на території окремого регіону (просторова локалізація) упродовж певного періоду T – кварталу чи року (часова локалізація).

Величина x буде ознакою для події A – юридичними особами та відокремленими підрозділами юридичних осіб, зареєстрованими на території регіону, виконано власними силами упродовж періоду T будівельних робіт без ПДВ на суму x тис. грн. Величина y буде ознакою для події B – органами реєстрації (Інспекцією архітектурно-будівельного контролю) регіону упродовж періоду T прийнято (введено) в експлуатацію житла загальною площею y м².

3. Здійснимо аналіз умовно-наслідкових розкладів подій A і B .

Сформулюємо важливі елементи цього аналізу. На підставі Інструкції щодо заповнення форми № 1-кб, наприклад [5], щодо події A зауважимо:

– до вартості будівельних робіт включаються вартість будівельних, монтажних та інших робіт, що виконуються під час нового будівництва, розширення, реконструкції, реставрації, капітального та поточного ремонту;

– будівельні підприємства відображають дані про обсяг виконаних будівельних робіт власними силами та відокремлених підрозділів як на території регіону, так і за його межами;

– відповідно до Державного класифікатора будівель та споруд, затвердженого наказом Держстандарту України від 17.08.2000 р. № 507, будівельні роботи здійснюються на будівництві житлових будівель, нежитлових будівель та інженерних споруд.

Щодо події *B* зауважимо:

– процес будівництва житла триває більше, ніж період *T*;

– в експлуатацію може вводиться житло, будівництво якого здійснювалося і завершене значно раніше періоду *T*, наприклад та підставі Тимчасового порядку, затвердженого постановою КМУ від 09.09.2009 р. № 1035 або Порядку, затвердженого наказом Мінрегіону України 24.06.2011 р. №91;

– в експлуатацію вводиться, зокрема, житло, збудоване на території регіону підрядниками з-за його меж, а також об'єкти ІЖБ, збудовані "домогосподарствами",

тобто нелегальними бригадами, обсяги робіт яких не потрапляють до жодного офіційного обліку.

4. Встановимо тип залежності між побудованими подіями *A* і *B*.

Враховуючи подані у п.3. зауваження, можна стверджувати, що *не існує жодної* події-умови, яка б з *обов'язковістю* потрапляла до обох умовно-наслідкових розкладів (деякого рівня) як події *A*, так і події *B*. Отже, події *A* і *B* є умовно незалежними.

5. Висновок: між величинами *x* та *y* немає усталеного зв'язку. Будь-які результати, що базуються на кореляції між цими двома величинами не є обґрунтованими і навіть можуть бути хибними.

Сформульований висновок підтвердиво статистичними даними Головного управління статистики у Чернівецькій області.

Таблиця 1. Окремі показники будівельної діяльності Чернівецької області за 2008-11 роки

	2008	2009	2010	2011
Індекс обсягів виконаних будівельних робіт, відсотків до попереднього року	108,6	60,0	59,6	98,2
Введення в експлуатацію житла, тис. м ² загальної площі	364,5	164,8	293,8	217,4

*Джерело: розраховано автором за даними [6, с. 210-216].

Як бачимо з табл. 1, дані 2009 та 2011 років ніби підтверджують пряму (навіть близьку до лінійної) залежність між величинами *x* та *y*: зменшення обсягів виконаних будівельних робіт на 40 % та 1,8 % "призводить" до зменшення обсягів введеної площі житла відповідно на 64,8 % та 26 %. Разом з тим, дані за 2010 рік спростовують цю "залежність": спадання першого показника на 40,4 % супроводжується зростанням іншого на 78,3 %.

Модифікуємо дещо події з попереднього прикладу, враховуючи проведений вище аналіз. Розглянемо події: *A₁* – юридичними особами та відокремленими підрозділами юридичних осіб, зареєстрованими на території регіону, виконано власними силами упродовж періоду *T* на території цього регіону будівельних робіт з будівництва житлових будівель на суму *x₁* тис. грн (без ПДВ); *B₁* – органами реєстрації (Інспекцією архітектурно-будівельного контролю) регіону упродовж періоду *T* прийнято (введено) в експлуатацію житлових будинків, що добувалися місцевими підрядниками – юридичними особами та відокремленими підрозділами юридичних осіб – у тому ж періоді, загальною площею *y₁* м².

Оскільки події-моделі *A₁* і *B₁* побудовані на основі подій *A* і *B* шляхом накладання додаткових умов (насправді – уточнень), то з точки зору умовно-наслідкового розкладу події *A₁* і *B₁* безпосередньо умовно-наслідково залежать відповідно від подій *A* і *B*.

Побудовані події-моделі *A₁* і *B₁* мають своїми ознаками величини *x₁* та *y₁*, які також характеризують розглянуті у попередньому прикладі процеси. Проте, події *A₁* і *B₁* при певних умовах на співвідношення *x₁* та *y₁* є залежними: подія *B₁* безпосередньо умовно-наслідково залежить від події *A₁*. Тому ознака *y₁* пов'язана з ознакою *x₁* умовно-стохастичним зв'язком. Цей зв'язок має

усталений характер і кількісними, наприклад статистичними, методами можна досліджувати його "щільність".

Висновки. Метод умовно-наслідкового розкладу подій може бути ефективно використаний для встановлення наявності усталеного зв'язку між соціально-економічними величинами. Для цього потрібно застосувати запропонований у роботі алгоритм. Алгоритм передбачає побудову подій-моделей, здійснення їх умовно-наслідкових розкладів, а також використання двох пов'язаних класифікацій: типів взаємозалежності між подіями та типів взаємозв'язку між ознаками подій. Запропонований алгоритм рекомендується застосовувати при дослідженні довільних соціально-економічних процесів, зокрема, перед використанням кількісних методів дослідження.

Список використаних джерел

1. Дронь В.С. Метод умовно-наслідкового розкладу встановлення взаємозалежності між соціально-економічними подіями / В.С. Дронь // Актуальні проблеми економіки. – 2012. – № 3 (129). – С. 305–311.
2. Дронь В.С. Встановлення позитивної та негативної взаємозалежності між соціально-економічними подіями / В.С. Дронь // Економічний форум: [Наук. журнал]. – 2012. – № 2. – С. 523–528.
3. Давыдовский И.В. Проблема причинности в медицине (этиология) / И.В. Давыдовский – М.: Государственное изд-во медицинской литературы, 1962. – 176 с.
4. Дронь В.С. Встановлення взаємозв'язку між соціально-економічними величинами / В.С. Дронь // Наук.пр. Кіровоградського нац. техн. ун-ту. – 2012. – Вип.22, ч.ІІ. – С.96–100.
5. Інструкція щодо заповнення форми державного статистичного спостереження №1-кб (місячна) "Звіт про виконання будівельних робіт" [Затверджена наказом Держкомстату 09.10.2009 р. №375, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 27.10.2009 р. за №984/17000] [Електронний ресурс] // Верховна Рада України [сайт] "Законодавство України". – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0984-09>.
6. Статистичний щорічник Чернівецької області за 2011 рік. – Чернівці: Головне управління статистики у Чернівецькій області, 2012. – 604 с.

Надійшла до редакції 21.03.14

В. Дронь, канд. физ.-мат. наук, доц.
 Главное управление статистики в Черновицкой области, Черновцы

ИССЛЕДОВАНИЕ СУЩЕСТВОВАНИЯ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ВЕЛИЧИНАМИ МЕТОДОМ УМОВНО-СЛЕДСТВЕННОГО РАЗЛОЖЕНИЯ СОБЫТИЙ

В работе предложен алгоритм установления существования взаимосвязи между любыми социально-экономическими величинами. Алгоритм базируется на условно-следственном разложении событий. Он предполагает построение событий-моделей, использование двух классификаций – типов взаимозависимости между событиями и типов взаимосвязи между их признаками.

Ключевые слова: социально-экономическое событие, условно-следственное разложение события, взаимозависимость между событиями, взаимосвязь между величинами, ложная корреляция.

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 прогнозувати 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 Президентові України [3] аналізується динаміка зовнішньої торгівлі України після набуття нею членства у СОТ. У праці С.М. Макухи [4] досліджено напрямки підвищення ефективності зовнішньоторговецької 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 прогнозуємо 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].