

- / О. Мельничук. // Економіка. – 2014. – № 8 (161). – С. 93 – 97.
3. Малик, І.П. Тенденції розвитку інформаційної економіки в Україні [Текст] / І.П. Малик // Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту. – 2013. – Випуск 1 (14). – С. 25 – 34.
  4. Геєць, В.М. Пріоритети національного економічного розвитку в контексті глобалізаційних викликів: монографія. У 2 ч. – Ч. 1; [Текст] / за ред. В.М. Геєця, А.А. Мазаракі. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. – 389 с.
  5. Інформаційні технології як фактор суспільних перетворень в Україні: зб. аналіт. доп. [Текст] / М.А. Ожеван, С.Л. Гнатюк, Т.О. Ісакова; за заг. ред. Д.В. Дубова. – К.: НІСД, 2011. – 96 с. Електронна версія: <http://www.niss.gov.ua>.
  6. Мельник, В.В. Формування концепції інформаційного менеджменту: сутність, задачі, основні напрями розвитку / В.В. Мельник // Гуманітарний вісник ЗДІА. – 2012. – № 49. – С. 122 – 134. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.zgia.zp.ua/gazeta/VISNIK\\_49\\_122.pdf](http://www.zgia.zp.ua/gazeta/VISNIK_49_122.pdf).
  7. Калініна, Л.М. Генезис інформаційного менеджменту як галузі наукового знання / Л.М. Калініна // Стратегічні пріоритети. – 2009. – № 4 (13). – С. 71 – 76. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://old.niss.gov.ua/book/StrPryor/SpPrior\\_13/10.pdf](http://old.niss.gov.ua/book/StrPryor/SpPrior_13/10.pdf).

#### References

1. Vikipediia. Faktory vyrobnytstva. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Factory\\_vyrobnytstva](https://uk.wikipedia.org/wiki/Factory_vyrobnytstva).
2. Melnychuk O. Rozvytok elektronnoi komertsii u strukturi informatsiinoi ekonomiky Ukrainy. O. Melnychuk Ekonomika, 2014, no. 8 (161), pp. 93 – 97.
3. Malyk I.P. Tendentsii rozvytku informatsiinoi ekonomiky v Ukraini, I.P. Malyk. Visnyk Skhidnoievropeiskoho universytetu ekonomiky i menedzhmentu. 2013. Vypusk 1 (14), pp. 25 – 34.
4. Heiets V.M. Priorytety natsionalnoho ekonomichnoho rozvytku v konteksti hlobalizatsiinykh vyklykiv: monohrafiia. U 2 ch. – Ch. 1, za red. V.M. Heitsia, A.A. Mazaraki. K: Kyiv. nats. torh.-ekon. un-t, 2008, 389 p.
5. Informatsiini tekhnolohii yak faktor suspilnykh peretvoren v Ukraini: zb. analit. dop., M.A. Ozhevan, S.L. Hnatiuk, T.O. Isakova; za zah. red. D.V. Dubova. K.: NISD, 2011, 96 p. Elektronna versiiia: <http://www.niss.gov.ua>.
6. Melnyk V.V. Formuvannia kontseptsii informatsiinoho menedzhmentu: sutnist, zadachi, osnovni napriamy rozvytku, V.V. Melnyk. Humanitarnyi visnyk ZDIA, 2012, no. 49, pp. 122 – 134. [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: [http://www.zgia.zp.ua/gazeta/VISNIK\\_49\\_122.pdf](http://www.zgia.zp.ua/gazeta/VISNIK_49_122.pdf).
7. Kalinina L.M. Henezys informatsiinoho menedzhmentu yak haluzi naukovoho znannia, L.M. Kalinina. Stratehichni priorytety, 2009, no. 4(13), pp. 71 – 76. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: [http://old.niss.gov.ua/book/StrPryor/SpPrior\\_13/10.pdf](http://old.niss.gov.ua/book/StrPryor/SpPrior_13/10.pdf).

Отримано 26.12.2016

УДК 330.43:502.4

Ольга ЛЕОНТЮК-МЕЛЬНИК; Діана ЗАХАРЧУК

## ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ОСНОВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, Україна

*Резюме.* Наведено, що рівень прогнозування процесів суспільного розвитку зумовлює ефективність планування й керування економікою та іншими сферами. Соціально-економічне передбачення основних напрямків суспільного розвитку припускає використання спеціальних обчислювальних і логічних прийомів, які дозволяють визначити параметри функціонування окремих елементів продуктивних сил у їхньому взаємозв'язку і взаємозалежності. Розглянуто роль моделі в системі прогнозування. Особливу увагу приділено економетричним моделям, які відіграють важливу роль у процесі передбачення економічних процесів країни.

*Ключові слова:* економетрика, прогноз, прогнозування соціально-економічних процесів, економетричні моделі, екзогенні змінні.

**Olga LEONTYUK-MELNYK; Diana ZAKHARCHUK**

## **ECONOMETRIC MODELLING FOR ANALYSIS AND PROGNOSTICATION OF BASIC ENTERPRISE ACTIVITY**

*Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia, Ukraine*

*Summary.* In the given article it is noted that the level of forecasting of processes of social development is determined by the efficiency of planning and management of economy and other spheres. Social and economic forecasting of basic trends of social development allows use of special calculation and logic methods, giving the opportunity to determine parameters of functioning of separate elements of productive forces in their interrelation and interdependence.

*Key words:* econometrics, forecasting social and economic processes, econometric models, exogenous variables.

**Постановка проблеми.** Суспільне життя неможливе без передбачення майбутнього, без прогнозування перспектив розвитку. Економічні прогнози необхідні для визначення шляхів розвитку суспільства й економічних ресурсів, що забезпечують його досягнення, для виявлення найімовірніших і економічно ефективних варіантів довготермінових, середньотермінових і поточних планів, обґрунтування основних напрямків економічної й технічної політики, передбачення наслідків прийнятих рішень і здійснюваних у даний момент заходів. В умовах науково-технічного прогресу й удосконалення економічної системи держави, прогнозування стає одним з вирішальних наукових факторів формування стратегії й тактики суспільного розвитку.

Таким чином, сучасні умови вимагають максимального розширення фронту прогнозування, подальшого удосконалення методології й методики розроблення прогнозів. Чим вищий рівень прогнозування процесів суспільного розвитку, тим ефективнішим є планування й керування цими процесами в суспільстві.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Створення прогнозування за допомогою економічних моделей розкрито у дослідженнях Я. Тінбергена [1], Р. Фріша [2], Роберта Клейна [8]. Проте дослідження прогнозів не завжди дає багато інформації про відмінності між економічними моделями. В роботі [4] детальніше розглянуто економічні моделі, а саме, економетричні, які дозволяють зробити прогноз в економічних системах.

**Мета статті.** Процес пізнання економічної реальності вимагає побудови економетричних моделей, причому кожна економетрична модель виходить з певної економічної закономірності, яку необхідно економічно сформулювати й кількісно визначити на основі статистичних даних.

Економетричні моделі є найпоширенішим типом соціально-економічних моделей, які використовуються для аналізу й прогнозування комплексного розвитку країни. Вони складаються з функціональних регресійних і балансових рівнянь, які кількісно визначають взаємозв'язки і пропорції між макроекономічними величинами на всіх фазах процесу відтворення.

Основною метою статті – дізнатись, у чому сутність економічного прогнозування та економетричної моделі, процес її побудови, зв'язки та змінні.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Економетрія – прикладна економіко-математична дисципліна, яка вивчає динаміку реальних мікро- та макроекономічних явищ і процесів для кількісного та якісного аналізу й прогнозування результатів розвитку економічних систем, процесів і явищ.

Прогноз – це передбачення напрямків і тенденцій розвитку процесу, об'єкта або явища.

Головна мета прогнозів – виявити процеси розвитку явищ та передбачити розвиток подій у майбутньому, а також побудова моделі найімовірнішого майбутнього стану.

Прогнозування – процес формування прогнозу про розвиток об'єкта на основі вивчення тенденцій його розвитку. Одним із важливих напрямків прогнозування суспільного розвитку є економічне прогнозування.

Прогнозування соціально-економічних процесів (ПСЕП) – це наукова дисципліна, яка вивчає розроблення прогнозів розвитку національної економіки та соціальної сфери в майбутньому, ґрунтується на науковому пізнанні соціально-економічних явищ і використанні всієї сукупності методів, засобів і можливостей прогнозування [10].

Завданням соціально-економічного прогнозування, з одного боку, є з'ясування перспективи найближчого або віддаленішого майбутнього, вважаючи на реальні процеси сьогодення, а з іншого, – сприяння розробленню оптимальних програм і планів економічного та соціального розвитку об'єкта, що має ґрунтуватися на пропонованому прогнозі й враховувати оцінку прийнятого рішення з позицій його наслідків у прогнозованому періоді.

Процес прогнозування складається з ряду етапів, кожен з яких вирішує певне завдання:

1) визначення завдання – уточнюється об'єкт прогнозу, формуються мета і завдання, визначається точність і час випередження прогнозу;

2) формування об'єкта прогнозу відповідно до поставленого завдання – визначається структура об'єкта, виділяються основні фактори, з'ясовується їх підпорядкованість, ієрархічність, взаємозв'язок;

3) збір ретроспективної інформації про об'єкт – визначаються джерела інформації, розробляється методика переробки і подання інформації, встановлюються її обсяги;

4) формалізація завдання – розробляється методика формалізованого подання інформації і здійснюється вибір класу моделей опису об'єкта прогнозу;

5) вибір методів і алгоритму – серед відомих вибирається найбільш придатний метод прогнозування, розробляється відповідний алгоритм і оцінюється точність прогнозу;

6) моделювання на основі ретроспективних даних оцінювання якості моделі;

7) видача результатів прогнозу [9].

У моделі відображається складний комплекс соціальних, економічних, науково-технічних, політико-правових факторів зовнішнього середовища та характеристики об'єкта прогнозування. Останніми роками поширення набули економетричні моделі:

- економіко-математичні моделі, побудовані на сотнях статистично оцінених рівнянь;
- галузеві моделі «витрати-випуск» тощо.

Для аналізу й прогнозування комплексного розвитку країни використовують економетричні моделі, які є найпоширенішим типом соціально-економічних моделей. Вони складаються з функціональних регресійних і балансових рівнянь, що кількісно визначають взаємозв'язки між макроекономічними величинами на всіх фазах процесу відтворення. Економетричні моделі використовувались спочатку у формі простих моделей, які описують певну частину процесу відтворення. Лише за останні десятиліття отримали розвиток складні (комплексні) економетричні моделі, покликані відобразити функціонування всієї економіки. Ці моделі, поступово вдосконалюючись і пристосовуючись до потреб практики, що призводить до їх розширення й деталізації.

Економічний зміст комплексних економетричних моделей вичерпується взаємозв'язками макроекономічних величин на окремих фазах процесу відтворення, які виражені рівняннями моделі. У зв'язку з цим економетричні моделі містять такі основні змінні й співвідношення: обсяг виробленої продукції; доходи та споживання; капіталовкладення й основні фонди; рівень зайнятості й безробіття; обсяги зовнішньої торгівлі.

В економетричних моделях в основному використовуються такі визначення змінних: ендогенні змінні – змінні, які визначаються відповідними рівняннями моделі і є предметом дослідження; екзогенні змінні – змінні, які в економетричній моделі не пояснюються, а вводяться ззовні і в готовому вигляді; передвизначені змінні – це екзогенні й лагові (узяті із запізненням) ендогенні змінні; пояснючі змінні – це передвизначені змінні та ті ендогенні змінні, які у відповідні рівняння підставляються з інших рівнянь моделі.

До екзогенних змінних належить і багато типів спеціально введених штучних змінних, що виражають вплив таких факторів, пряме статистичне вимірювання яких або неможливе, або недостатнє: змінні, створені на основі непрямих даних, наприклад, вплив погоди на обсяг виробництва сільськогосподарської продукції; лінійні й нелінійні часові тренди; штучні змінні, що виражають якісні або невимірювані фактори; інші допоміжні змінні, такі, як авторегресійні змінні тощо [7].

Описані взаємозв'язки і змінні можуть бути виражені за допомогою схеми (рис. 1), в якій наведені взаємозв'язки блоків ендогенних змінних, позначених прямокутниками, і блоки екзогенних змінних, позначені овалами.

Готуючи статистичні матеріали до побудови економетричних моделей, необхідно пам'ятати, що вони мають бути деталізовані та отримані в необхідному обсязі. Забезпечення комплексності та порівняльності даних потребує проведення різноманітних попередніх розрахунків [5].

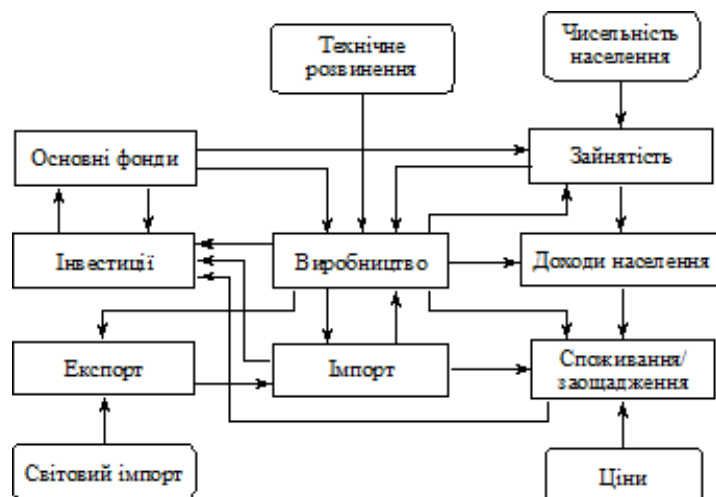


Рисунок 1. Основні блоки змінних і зв'язки між ними в комплексній економетричній моделі

Figure 1. Main blocks of variables and connections between them in complex econometric models

Рівняння, що пояснюють основні економічні явища, становлять ядро макроеконометричної моделі. Кожне таке рівняння за допомогою пояснюючих змінних виражає механізм формування певної ендогенної (залежної) змінної. В комплексних економетричних моделях в основному використовуються лінійні регресійні рівняння, які не обмежуються зв'язками прямої пропорційності між парами змінних, а виражають вплив множини пояснюючих факторів на залежні змінні. Коефіцієнти (параметри)

регресійних рівнянь кількісно визначаються зі статистичних часових рядів (або з вибірових даних) окремих змінних, причому враховується стохастичний характер розрахованих параметрів, і на основі тестів перевіряється їх статистична значущість. Параметри регресійного рівняння можуть бути застосовані до всіх періодів або спостережень, які обрані для їх кількісного визначення. Серед пояснюючих змінних можуть бути ендогенні, екзогенні змінні та змінні з попередніх періодів (динамічні фактори).

Тотожності (балансові рівняння) у макроекономічних моделях виражають балансові зв'язки між деякими змінними і поєднують регресійні рівняння в систему одночасних рівнянь, яка виражає також зворотні зв'язки між змінними. Складні макроеконометричні моделі ставлять особливо жорсткі вимоги до кількісного визначення параметрів регресійних стохастичних рівнянь, що з методологічної точки зору найскладніше.

Використання комплексної моделі для моделювання й прогнозування може також вимагати перетворення моделі до зведеної форми з обчисленням матриць мультиплікаторів, екстраполяції екзогенних змінних і одночасного розрахунку прогнозів ендогенних змінних [6].

При конструюванні моделей кожне рівняння має бути кількісно визначене у варіантах, які перевіряються за допомогою методів математичної статистики. Найкращі альтернативи мають економічне тлумачення, їх кількісне значення уточнюється через використання методів оцінювання одночасних систем рівнянь. Потім перевіряється функціонування моделі в цілому.

Для прикладу, розглянемо просту економетричну модель з двома змінними в загальному вигляді

$$Y = f(X) + u, \quad (1)$$

де  $Y$  – залежна змінна;

$X$  – пояснювальна змінна;

$u$  – випадкова складова.

Це означає, що ми ідентифікували змінну  $X$ , яка впливає на змінну  $Y$ . Назвемо таку економетричну модель простою моделлю. На базі простої економетричної моделі розглянемо принципову структуру економетричної моделі та основні методи оцінювання її параметрів. Теоретичні знання про взаємозв'язок між економічними показниками мають підказати його конкретну аналітичну форму. Але оскільки одні й ті самі економічні процеси можуть бути описані різними функціями, то потрібно звернутися до статистичного аналізу й за його допомогою зробити вибір серед можливих альтернативних варіантів.

Найпростішою є лінійна форма зв'язку між двома змінними

$$Y = a_0 + a_1 X, \quad (2)$$

де  $a_0, a_1$  – невідомі параметри, перший з яких визначає довжину відрізка, утвореного перетином прямої з віссю ординат, а другий – тангенс кута нахилу цієї прямої до осі абсцис.

Можливі й інші форми залежностей між двома змінними, наприклад

$$Y = a_0 e^{a_1 X}, \quad (3)$$

$$Y = a_0 X^{a_1}, \quad (4)$$

$$Y = a_0 + \frac{a_1}{X}. \quad (5)$$

Останнє з цих співвідношень є лінійним відносно  $\frac{1}{x}$ , а перші два можна звести до лінійної форми, якщо прологарифмувати вирази в обох частинах кожного з рівнянь:

$$\ln Y = \ln a_0 + a_1 X, \quad (6)$$

$$\ln Y = \ln a_0 + a_1 \ln X. \quad (7)$$

Навіть швидке знайомство з економічними показниками, взаємозв'язок між якими вимірюється, показує, що окремі експериментальні значення залежної змінної не можуть міститися на прямій лінії, за якою вимірюється зв'язок. Певна частина фактичних спостережень залежної змінної лежатиме вище або нижче від значень, обчислених згідно з вибраною функцією. Якщо фактичні значення залежної змінної містяться на значній відстані від обчислених за допомогою функції, то можна припустити, що формалізація залежності між економічними показниками неадекватна реальному процесу взаємозв'язків у економіці [3]. Проте поняття «значна відстань» не є конкретним, а тому не може бути критерієм для оцінювання адекватності моделі.

Щоб розв'язати задачу наближення розрахованих значень змінної до фактичних, розглянемо стохастичну (випадкову) складову, яка акумулює всі відхилення фактичних спостережень змінної  $Y$  від обчислених за моделлю.

Математичний аналіз цієї складової дасть змогу зробити висновок щодо того, чи можна вважати її стохастичною і чи містить вона систематичну частину відхилень, що може зумовлюватися наявністю тих чи інших помилок у моделюванні.

Нехай вектор змінної  $Y$  описує витрати на споживання, а вектор  $X$  – дохід сім'ї. Очевидно, що для окремих груп сімей існує певна залежність між споживчими витратами і доходом сім'ї. Проте на розмір споживчих витрат крім доходу можуть впливати інші фактори, частина яких є випадковими. Ці фактори й зумовлюють відхилення фактичних витрат на споживання від обчислених, наприклад, на основі регресійної функції

$$\hat{Y} = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 X, \quad (8)$$

де  $\hat{a}_0, \hat{a}_1$  – оцінки параметрів моделі.

Наблизити обчислені значення до фактичних формально можна зведенням до моделі стохастичної складової

$$Y = a_0 + a_1 X + u, \quad (9)$$

де  $a_0, a_1$  – оцінка параметрів моделі;

$u$  – змінна, яка може набувати додатних та від'ємних значень, оскільки вона вимірює відхилення витрат на споживання кожної окремої сім'ї від обчисленого значення.

**Висновки.** Економічні прогнози необхідні для визначення шляхів розвитку суспільства й економічних ресурсів, що забезпечують його досягнення, для виявлення найбільш ймовірних і економічно ефективних варіантів довготермінових, середньотермінових і поточних планів, обґрунтування основних напрямків економічної й технічної політики, передбачення наслідків прийнятих рішень і здійснюваних у даний момент заходів.

Саме застосування економетричних моделей в економіці дає змогу виокремити та формально описати найважливіші, найсуттєвіші зв'язки економічних змінних і об'єктів, а також індуктивним шляхом отримати нові знання про об'єкт. У такій моделі, в спрощеній формі, за багатьох припущень встановлюють основні залежності між економічними показниками.

**Conclusions.** Economic forecasting is necessary for determining ways of society development and economic resources which provide its achievement, for revealing most likely and economically efficient variants of long-term, medium term and current plans, grounding main directions of economic and technical politics, forecasting the consequences of the made decisions and measures taken at present.

Application of econometric models in economics gives the opportunity to distinguish and formally describe the most significant, the most essential relations of economic variables and objects, as well as to get new knowledge about the object in the inductive way. In such model, in the simplified form, by many assumptions, the main dependence between economic indicators is determined.

#### Використана література

1. Базилевич, В.Д. Зміст, цілі та засади (інструменти) макроекономічної політики. Теорії економічної політики Я. Тінбергена та Р. Манделла [Текст] / В.Д. Базилевич // Макроекономіка: підручник / В.Д. Базилевич, К.С. Базилевич, Л.О. Баластрик. – 2-ге вид., виправл. – К.: Знання, 2005. – Тема 13. – С. 595 – 611.
2. Блауг, М. 100 великих економістів после Кейнса [Текст] / М. Блауг, А.К. Фриш Рагнар; пер. с англ. под ред. М.А. Сторчевого. – СПб.: Экономическая школа ГУ ВШЭ: Экономикс, 2009. – С. 322 – 324.
3. Горкавий, В.К. Економетрія: програма вибіркової навч. дисципліни для підготов. фахівців ОКР «бакалавр» напряму 6.030601 «Менеджмент» у ВНЗ III-IV рівнів акредитації [Текст] / В.К. Горкавий, А.І. Александрова, О.С. Ментей. – Київ: Агроосвіта, 2014. – 20 с.
4. Лугінін, О.Є. Економетрія: навч. посібник [Текст] / О.Є. Лугінін; – 2-е вид., перероб. і доп. – Київ: ЦНЛ, 2008. – 278 с.
5. Макаренко, О.С. Інформаційні технології для великого міста: моделювання, прогнозування, передбачення [Текст] / О.С. Макаренко // Актуальні проблеми економіки. – 2005. – № 10. – С. 166 – 170.
6. Мусіна, Л.А. Економетрична модель прогнозування макропоказників [Текст] / Л.А. Мусіна, Т.В. Лебедева, В.О. Піщейко // Формування ринкових відносин в Україні. – 2003. – № 12. – С. 1 – 10.
7. Наконечний, С.І. Економетрія: Підручник [Текст] / С.І. Наконечний, Т.О. Терещенко, Т.П. Романюк. – Київ: КНЕУ, 2006. – 520 с.
8. Лоренс, Р. Кляйн. Південна і Східна Азія: локомотив світової економіки [Текст] / Лоренс Р. Кляйн // Економіка і прогнозування. – 2006. – № 1. – С. 33 – 41.
9. Правдюк, Н.Л. Економетрія: навч. посіб. для вузів [Текст] / Н.Л. Правдюк, Н.А. Потапова, Л.О. Волонтир. – Вінниця, 2009. – 276 с.

#### References

1. Bazylevych V.D., Bazylevych K.S., Balastryk L.O. Zmist, cili ta zasady (instrumenty) makroekonomichnoji polityky. Teoriji ekonomichnoji polityky Ja. Tinberghena ta R. Mandella. Makroekonomika: pidruchnyk. 2-ghe vyd., vypravl. K., 2005. pp. 595 – 611. [in Ukrainian].
2. Blaugh M. 100 velykykh ekonomystov posle Kejnса. per. s anghl. pod red. M.A. Storchevoghho. SPb. Ekonomycheskaja shkola GhU VShЭ. Ekonomikus, 2009. pp. 322 – 324. [in Russian].
3. Ghorkavyj V.K., Aleksandrova A.I., Mentej O.S. Ekonometrija: proghrama vybirkovoji navch. dyscypliny dlja pidghotov. fakhivciv OKR “bakalavr” naprjamu 6.030601 “Menedzhment” u VNZ III-IV rivniv akredytaciji. Kyjiv, Aghroosvita, 2014. 20 p. [in Ukrainian].
4. Lughinin O.Je. Ekonometrija: navch. Posibnyk. rec. V.M. Danilin, O.O. Petrova. 2-e vyd., pererob. i dop. Kyjiv, CNL, 2008. 278 p. [in Ukrainian].
5. Makarenko O.S. Informacijni tekhnologhiji dlja velykogho mista: modeljuvannja, proghnozuvannja, peredbachennja. Aktualjni problemy ekonomiky, 2005. No 10. pp. 166 – 170. [in Ukrainian].
6. Musina L.A., Lebedjeva T.V., Pishhejko V.O. Ekonometrychna modelj proghnozuvannja makropokaznykiv. Formuvannja rynkovykh vidnosyn v Ukrajini. 2003. No. 12. pp. 1 – 10. [in Ukrainian].

7. Nakonechnyj S.I., Tereshhenko T.O., Romanjuk T.P. Ekonometrija:Pidruchnyk. Kyjiv, KNEU, 2006. 520 p. [in Ukrainian].
8. Lorens R. Kljajn. Pivdenna i Skhidna Azija: lokomotyv svitovoji ekonomiky. Ekonomika i proghnozuvannja. 2006. no 1. pp. 33 – 41. [in Ukrainian].
9. Pravdjuk N.L., Potapova N.A., Volontyr L.O. Ekonometrija: navch. posib. dlja vuziv. VDAU, Vinnycja, 2009. 276 p. [in Ukrainian].

Отримано 21.11.2016

УДК 519.86:658.15

**Олександр ЛОТОЦЬКИЙ; Ірина УШКАЛЕНКО**

**ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО  
МОДЕЛЮВАННЯ В УПРАВЛІННІ КАПІТАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА**

*Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, Україна*

***Резюме.** Обґрунтоване визначення складу і розміру капіталу є вкрай необхідним для об'єктивного оцінювання рівня ефективності виробництва, а також виявлення реального співвідношення між власним та позичковим капіталом з тим, щоб не перейти межу, за якою подальше залучення кредитних ресурсів може нести в собі загрози нормальному функціонуванню підприємства. Крім того, аналіз структури капіталу дозволить встановити напрями оптимізації величини його складових елементів з метою більш раціонального їх використання.*

***Ключові слова:** капітал підприємства, моделювання, управління, аналіз, оптимізація.*

**Olexander LOTOTSKYY; Iryna USHKALENKO**

**THE USE OF ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELLING IN THE  
MANAGEMENT OF THE COMPANY'S CAPITAL**

*Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsia, Ukraine*

***Summary.** A reasonable determination of the composition and size of capital is vital for an objective assessment of the level of production efficiency, and identifying real balance between its own and loan capital, in order not to cross the line beyond which a further attraction of credit resources may carry threats to the normal functioning of the enterprise. In addition, the analysis of the capital structure will set the direction of optimization values of its components to more efficient use.*

***Key words:** capital of enterprise, modeling, management, analysis, optimization.*

**Постановка проблеми.** Категорією, яка характеризує всю сукупність ресурсів підприємства, є капітал. Обґрунтоване визначення складу і розміру капіталу є вкрай необхідним для об'єктивного оцінювання рівня ефективності виробництва, а також виявлення реального співвідношення між власним та позичковим капіталом з тим, щоб не перейти межу, за якою подальше залучення кредитних ресурсів може нести в собі загрози нормальному функціонуванню підприємства. Крім того, аналіз структури капіталу дозволяє встановити напрями оптимізації величини його складових елементів з метою більш раціонального їх використання.

В умовах зростаючої складності та інтенсифікації виробничих та управлінських процесів економіко-математичне моделювання стало ефективним інструментом вироблення управлінських рішень, зокрема в управлінні капіталом підприємства та здійсненні оптимізації управління ним.