

І. Г. Манцуrow, д-р екон. наук, професор,
В. О. Нестеренко, аспірант,
Д. І. Манцуrow, аспірант

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТАТИСТИЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ НА СЕРЕДНЬОСТРОКОВУ ПЕРСПЕКТИВУ

АНОТАЦІЯ. Стаття присвячена актуальним методологічним проблемам статистичного прогнозування розвитку української економіки в умовах фінансово-економічної кризи. Досліджуються особливості макроекономічного моделювання в залежності від діючої економічної моделі, чи то адміністративно-командної, чи то ринкової. Розроблено послідовність етапів прогнозування і планування національної економіки, досліджено вплив різних факторів, що характеризують стан макроекономічної системи, на динаміку ВВП.

ANNOTATION. The article is devoted to crucial methodological aspects of the Ukrainian economy statistical simulation. The peculiarities of macroeconomic modeling that depends on the economic system (administrative and command or market economics) have been researched; the sequence of macroeconomic forecasting and planning of the national economic system has been created; influence of the factors, which characterize the state of macroeconomic system on the GDP dynamics has been analyzed.

КЛЮЧОВІ СЛОВА. Макроекономічна політика держави, статистичне моделювання і прогнозування, макроекономічне планування, фактори зростання ВВП, виробнича функція, факторний аналіз, праця і капітал.

Вступ

Аналіз вітчизняної практики регулювання національної економіки показує, що наукові і теоретико-методологічні засади макромеджменту потребує якісної перебудови на сучасному етапі глобального розвитку, коли міжнародна фінансово-економічна криза набирає обертів.

Особливе місце серед функцій макромеджменту займають макроекономічне планування і його складова — макроекономічне прогнозування. Зміст і особливості реалізації макроекономічного планування значно відрізняються залежно від системи державного регулювання (командна економіка чи ринкова економіка). Найбільше проблем виникає в країнах, які знаходяться на проміжному етапі, зокрема в Україні, оскільки в більшості країн з перехідною економікою досвід ринкового «виживання» налічує значно менше років, ніж у країнах зі стабільною ринковою системою господарювання.

Постановка задачі

Доцільність макроекономічного планування і прогнозування для ринкової економіки довгий час була предметом дискусій у світовому науковому середовищі. У ХХ столітті Ф. Хайек, І. Шумпетер, Я. Корнаї, Г. Ходсон та інші дослідники різних наукових шкіл звертались до цієї проблеми [1—4].

За наявності різних, а іноді протилежних підходів до проблеми макроекономічного планування в ринкових умовах більшість учених підтвердили необхідність макроекономічного прогнозування та планування, акцентуючи при цьому увагу на відмінностях механізмів реалізації прогнозів і планів для командної і ринкової економіки. Змістовний огляд позицій різних дослідників наведено у статті Б. Даллаго [5], яка присвячена країнам з перехідною економікою. Сформований Б. Даллаго перелік різновидів макроекономічного планування (директивне (адміністративно-командне); індирективне; регулятивне; індикативне) створює упорядковану базу методології МПР і МЕР для перехідних форм господарювання.

Сучасні українські вчені теж досліджують ці питання. Зокрема, можна згадати наукові дослідження, які проводяться в Інституті економічного прогнозування НАН України. Так, колективна монографія за редакцією академіка НАН України В. М. Гейця «Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку» [6] присвячена саме актуальним питанням методології прогнозування і регуляторним механізмам реалізації прогнозів стратегічного розвитку України.

Основна частина

Одним з основних завдань макроекономічної політики держави на цьому етапі є розробка дієвих моделей розвитку, які мають передбачити перехід від екзогенної моделі економічного зростання до ендогенної з урахуванням екзогенізованих складових (темрів розвитку світової економіки, стану світових фінансових та енергетичних ринків, глобалізації інформаційних потоків тощо), що має забезпечити зростання економічної могутності населення в товарах та послугах; удосконалення структурних пропорцій; максимальну реалізацію демонструють високий технологічний рівень та конкурентоспроможність.

Зазначимо, що завдання моделювання і прогнозування не тотожні, але тісно взаємопов'язані. Завданням моделювання є побудова статистичних моделей для кількісного описування харак-

теру зв'язку між цільовими показниками процесів, які моделюються. Прогнозування — це кількісне передбачення майбутнього розвитку досліджуваного процесу. Саме для того, щоб правильно приймати управлінські рішення, потрібно розуміти і передбачати взаємозв'язок між рядом макроекономічних змінних.

Основними проблемами моделювання економічного зростання в сучасних макроекономічних моделях є такі: тенденції та джерела економічного зростання; забезпечення довготривалої стійкості економічного зростання; екстраполяція наслідків обраної технологічної політики; прогнозування темпів оновлення та структура народного господарства; вимірювання факторів та результатів виробництва.

Вплив цих факторів у макроекономіці може пояснюватися з точки зору двох типів моделей:

1) граничної продуктивності різних факторів виробництва (маржиналістський підхід), метою якої є максимізація граничної продуктивності факторів виробництва; що дасть змогу максимізувати темпи економічного зростання;

2) оптимізації структурних пропорцій економіки (структуралістський підхід), метою якої є структурна перебудова економіки, виокремлення пріоритетних виробництв, розширення інвестиційної діяльності, визначення наукомістких, експортноздатних і високотехнологічних галузей, державне сприяння інституціональним змінам, зміцненню фінансового становища підприємств; максимізації споживчих витрат, збільшенню надходжень до державного бюджету, стабілізації торговельного балансу. Критерієм високоефективності такої моделі є підвищена конкурентоспроможність вітчизняного виробництва.

Моделі економічного зростання; обґрунтовані класичною, неокласичною, кейнсіанською, некейнсіанською економічними школами, використовують при дослідженні економічного зростання граничних показників (граничної продуктивності капіталу, граничної продуктивності праці, граничної ефективності капіталу). Цей методологічний підхід дає змогу досліджувати закономірності зростання ВВП, національного доходу та інших макроекономічних показників переважно в умовах стаціонарного економічного зростання, коли співвідношення між основними кількісно визначеними показниками залишаються в динаміці.

Інформаційною базою сучасного прогнозування є система національних рахунків (СНР), у якій у ході оцінюванні стану розвитку національних економік використовується система макроекономічних показників, центральне місце в якій посідає показник

валового внутрішнього продукту (ВВП). За англійською аббревіатурою) (GDP — *gross domestic product*) — показник, що характеризує кінцевий результат економічної діяльності резидентів (підприємств, організацій, установ, домашніх господарств).

Спираючись на визначення економічного зростання країни як спроможності нарощувати виробництво більш високими темпами, ніж приріст населення, як перший орієнтир для визначення добробуту суспільства використовується співвідношення реального ВВП і чисельності населення.

ВВП на душу населення розглядається як універсальний вимірник економічного зростання і слугує основним критерієм оцінювання країн світу за рівнем економічного розвитку.

У міжнародних порівняннях реальний ВВП обчислюється у доларах США на основі паритету купівельної спроможності валют.

Динамізм економічних процесів і економічного розвитку відображається в темпах економічного зростання і структурних зрушеннях в економіці. Оскільки економічний розвиток визначається як тривалий у часі процес, до системи показників включаються характеристики інтенсивності динаміки — індекси і темпи приросту фізичного обсягу ВВП та в розрахунку на душу населення.

Система показників узагальнюючої характеристики економічного зростання подана на рис. 1.

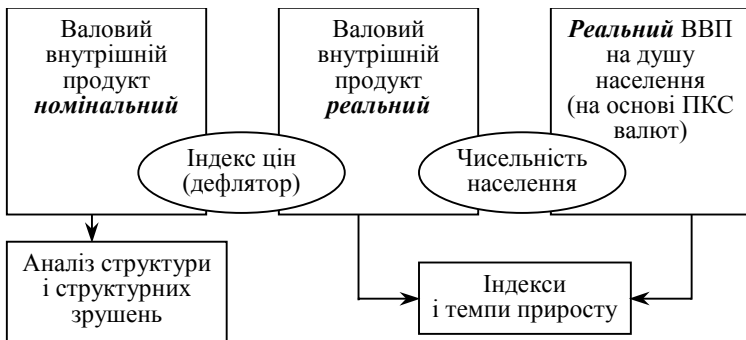


Рис. 1. Концептуальна схема аналізу інтенсивності та пропорційності економічного зростання як основа макроекономічного прогнозування

ВВП, як і інші макроекономічні показники системи національних рахунків, оцінюються у поточних ринкових цінах, які опосередковують реальний оборот продукту і за якими визначаються доходи всіх учасників економічного процесу. Така оцінка показників уможлиблює аналіз галузевої структури економіки, пропор-

ції між споживанням і нагромадженням, інші важливі макроекономічні співвідношення, скажімо, відношення до ВВП дефіциту державного бюджету чи державного боргу, проте не дозволяє виміряти динаміку обсягів вироблених і використаних товарів і послуг, оскільки залежить не лише від фізичних обсягів виробництва, але й від рівня цін. В аналізі динаміки макроекономічних показників необхідно нівелювати ціновий фактор, тобто переоцінити обсяги ВВП поточного періоду за постійними цінами.

Розробка концептуальних принципів прогнозування виробництва ВВП на середньострокову перспективу охоплює основні етапи цього процесу, розкриває зміст, причини і наслідки динамічних та структурних зрушень, враховує взаємозв'язки між показниками розвитку економіки в цілому, окремих її секторів і галузей у прогнозованому періоді.

Перший етап середньострокового прогнозування ВВП складається з опрацювання передумов траєкторії майбутнього розвитку економіки, виходячи з аналізу соціально-економічної ситуації в країні, а також результатів реалізації економічної і соціальної політики у передпрогнозованому періоді. На першому етапі визначаються мета, завдання та пріоритети економічного і соціального розвитку країни на середньостроковий період. При цьому, аналіз виробництва ВВП передбачає обґрунтування причинно-наслідкових зв'язків між факторами виробництва, оцінку основних показників, що описують цей процес, встановлення суттєвих закономірностей його розвитку, виявлення чинників, що впливають на процес виробництва, на основі застосування економіко-математичних методів і моделей (наприклад кореляційно-регресійних рівнянь та залежностей).

На другому етапі проводиться теоретичний аналіз, досліджуються різні гіпотези розвитку економіки в цілому і виробництва зокрема, обґрунтовуються оцінки факторів та економічних умов, які мають позитивний і негативний вплив на результуючі показники виробництва у перспективі.

Третій етап прогнозування складається з вибору і формування економіко-математичної моделі (яка може поєднувати в собі різні методи прогнозування) на основі узагальнення отриманих результатів аналізу існуючої соціально-економічної ситуації та передумов розвитку економіки в прогнозованому періоді і полягає в математичному описі залежностей показників виробництва та факторів, які на нього впливають.

Четвертий етап охоплює розрахунок за отриманими економіко-математичними рівняннями і тотожностями прогнозного значення потенційного ВВП.

П'ятий етап полягає в деталізації й уточненні прогнозного розрахункового значення ВВП на основі врахування особливостей і факторів його формування.

Концептуальним принципом розробки прогнозу ВВП на сучасному етапі є дослідження впливу різних факторів на формування його обсягу, визначення відставання цього впливу в часі (лагу), оцінки, пов'язаних з цим змін у секторній та галузевій структурах виробництва ВВП.

Концептуальні принципи прогнозування ВВП полягають в узагальненні передбачуваних напрямів державної економічної і соціальної політики та необхідності врахування мети, завдань, особливостей впливу різних факторів на динаміку розвитку виробництва протягом прогнозного періоду (3—5 років).

Традиційні методи економетричної оцінки потенційного ВВП. У переважній більшості випадків для розрахунку обсягу потенційного ВВП використовуються економетричні методи. У цій області можна виділити два альтернативні підходи, які певною мірою можуть сприйматися як конкуруючі. Зупинимося на них докладніше.

«Трудова» методика базується на побудові макроекономічної, як правило, виробничій двофакторній функції. Макропараметрами виступають традиційні ресурси — праця і капітал. В цьому випадку виробнича функція має наступний вигляд (для більшої наочності і конкретизації аналізу розглядатимемо функцію Кобба—Дугласа у формі Я. Тінбергена):

$$Y = e^{rt} F^a E^b, \quad (1)$$

де Y — фактичний ВВП; t — час; F — обсяг основного капіталу; E — чисельність зайнятих у народному господарстві; a , b і g — параметри, що оцінюються статистично на основі даних ретроспективних динамічних рядів. (Показники Y і F обчислюються в співставних цінах.)

Враховуючи, що L — величина робочої сили, а U — чисельність безробітних ($L = E + U$), рівняння можна представити в наступному вигляді:

$$Y = e^{rt} F^a [(1 - \omega)L]^b, \quad (2)$$

де $\omega = U/L$ — фактичний рівень безробіття.

Відповідно до «трудової» методики чинником, що використовується не повністю, є робоча сила. Відповідно безробіття є прямим вираховуванням з потенційного ВВП країни, оскільки її залу-

чення до господарського обороту еквівалентно утворенню додаткової порції доданої вартості. Виходячи з того, що для будь-якої економіки характерний «природний» рівень безробіття w^* , потенційний ВВП Y^* розраховується за формулою:

$$Y^* = e^{r^t} F^\alpha [(1 - \omega^*)L]^\beta. \quad (3)$$

На основі співвідношень (2) і (3) легко отримати формулу для свого роду «коефіцієнта корисної дії» економіки, що є співвідношенням фактичного і потенційного ВВП Y/Y^* (даний показник ще називається коефіцієнтом використання виробничого потенціалу), тобто

$$\frac{Y}{Y^*} = \left(\frac{1 - \omega}{1 - \omega^*} \right)^\beta. \quad (4)$$

З (4) видно, що коефіцієнт недовиробництва Y/Y^* залежить від недовикористання праці і еластичності β , що показує виробничий внесок трудового макрочинника. Зрозуміло, що без попередньої економетричної оцінки виробничої функції (1) коефіцієнт недовиробництва обчислити не можна.

З формули (2) можна отримати ще одну важливу характеристику втрачених можливостей — коефіцієнт еластичності k , що показує, на скільки відсотків збільшується ВВП при зменшенні рівня безробіття на 1%. Формально це виглядає таким чином:

$$\Delta Y / Y = k \Delta \omega + \delta, \quad (5)$$

$$k = - \frac{\beta}{1 - \omega}. \quad (6)$$

У формулі (5) показник δ акумулює в собі вплив решти всіх змін.

Для простої лінійно-однорідної виробничої функції формула (6) конкретизується наступним чином:

$$k = - \frac{1 - \alpha}{1 - \omega}. \quad (7)$$

Із співвідношень (6) і (7) виходить висновок: чим ближче економіка до стану повної зайнятості, тим менше виробничий ефект від скорочення рівня безробіття.

«Фондова» методика також припускає побудову виробничої функції. Проте спосіб розрахунків тут дещо змінюється і початкова функціональна залежність набуває вигляду:

$$Y = e^{r'} K^\alpha E^\beta, \quad (8)$$

де K — обсяг реально завантажених виробничих потужностей.

Відповідно до «фондової» методики при економетричній оцінці обсягу випуску основний капітал повинен заздалегідь очищуватися, виходячи з фактичного рівня завантаженості виробничих потужностей. Враховуючи, що $K = (1 - c)F$, де c — коефіцієнт недозавантаженості основних фондів, формула (8) може бути представлена у вигляді:

$$Y = e^{r'} E^\beta [(1 - \rho)F]^\alpha. \quad (9)$$

«Фондовий» підхід припускає, що виробничі втрати економіки пов'язані в основному з неефективним використанням виробничих потужностей. Відповідно обсяг недозавантаженого виробничого устаткування може трактуватися як пряме вирахування з потенційного ВВП країни, оскільки його усунення призвело б до збільшення випуску кінцевої продукції. Зважаючи на те, що в економіці завжди є певний обсяг резервних потужностей, що характеризується коефіцієнтом «природного» недозавантаження ρ^* , потенційний ВВП можна розрахувати за наступною формулою:

$$Y^* = e^{r'} E^\beta [(1 - \rho^*)F]^\alpha. \quad (10)$$

Тоді на основі співвідношень (9) і (10) коефіцієнт недовиробництва обчислюється як:

$$\frac{Y}{Y^*} = \left(\frac{1 - \rho}{1 - \rho^*} \right)^\alpha. \quad (11)$$

Коефіцієнт m , що показує, на скільки відсотків збільшується ВВП при зменшенні рівня недозавантаження виробничих потужностей на 1 %, обчислюється аналогічно (6):

$$m = -\frac{\alpha}{1 - \rho}. \quad (12)$$

Тут також діє принцип спадаючої ефективності ресурсного завантаження, а саме: чим ближче економіка до стану повного використання виробничих потужностей, тим менше виробничий ефект від підвищення рівня їх завантаження.

Узагальнений алгоритм статистичної оцінки потенційного ВВП. Враховуючи висловлені критичні зауваження щодо «трудої» і «фондової» методик, узагальнений алгоритм розрахунку потенційного ВВП припускає два різновиди.

Початкова статистична залежність будується у вигляді виробничої функції (8), тобто розрахункова база тут співпадає з тією, яка використовується «фондовою» методикою. Проте подальша робота з (8) припускає альтернативи.

Так, *метод перший (асинхронний)* припускає перерахунок фактичного ВВП у потенційний з урахуванням дозавантаження обох макрочинників до «природного» рівня. В цьому випадку апіорі маємо на увазі, що макроресурси володіють високою взаємною еластичністю. Тоді шукана формула приймає вигляд:

$$Y^* = e^{r^*} [(1 - \rho^*)F]^k [(1 - \omega^*)L]^B. \quad (13)$$

Звідси видно, що за умови $\omega^* = \omega$ узагальнена двофакторна методика (13) перетворюється на «фондову», а за $\rho^* = 0$ — в «трудова». Таким чином, «трудова» та «фондова» методи розрахунку є асиметричними, отже, зіставити кількісні оцінки, отримані на їх основі, досить проблематично.

В той же час *метод другий (синхронний)* припускає розрахунок потенційного ВВП з урахуванням збалансованого дозавантаження обох макрочинників. У цьому випадку мається на увазі, що макроресурси не мають взаємної еластичності, і остаточна формула набуває вигляду:

$$Y^* = e^{r^*} [(1 - \rho^0)F]^k [(1 - \omega^0)L]^B, \quad (14)$$

де коефіцієнти завантаження ρ^0 і ω^0 обчислюються за правилом:

$$\rho^0 = \rho^* \text{ і } \omega^0 = 1 - \frac{(1 - \omega)(1 - \rho^*)}{1 - \rho}, \text{ якщо } \frac{1 - \rho}{1 - \omega} > \frac{1 - \rho^*}{1 - \omega^*}. \quad (15)$$

Згідно такого підходу валовий продукт країни не може бути збільшений шляхом автономного нарощування одного з ресурсів. Повинні зростати обидва ресурси одночасно, причому так, щоб початкове значення капіталоозброєності праці K/E , тобто співвідношення між чинниками, не змінювалося.

Синхронний метод припускає, що за повного залучення до господарського обороту одного ресурсу інший ресурс, як правило, залишається недовикористаним. Іншими словами, один з макрочинників навіть при найсприятливішій кон'юнктурі опиняється в надлишку і цей надлишок вже ніяк не може підвищити обсяг ВВП. Таким чином, другий метод, як побічний результат, дає

можливість відповісти на питання, який з макрочинників є потенційно дефіцитнішим. Цей пункт пропонованої методики становить особливий інтерес, оскільки фактично означає додаткові можливості для діагностування періодів перенагромадження основного капіталу, а отже, і вивчення самих економічних циклів.

З формул (8), (13) і (14) виходить, що коефіцієнт виробничого недозавантаження за синхронним і асинхронним методами оцінюється за відповідними формулами:

$$\frac{Y}{Y^*} = \left(\frac{1-\rho}{1-\rho^*} \right)^\alpha \left(\frac{1-\omega}{1-\omega^*} \right)^\beta, \quad (16)$$

$$\frac{Y}{Y^*} = \left(\frac{1-\rho}{1-\rho^0} \right)^\alpha \left(\frac{1-\omega}{1-\omega^0} \right)^\beta. \quad (17)$$

Порівняння формул (16) і (17) з (4) і (11) дозволяє відчутти характер інструментальних узагальнень першого і другого методів. Застосування запропонованих узагальнених економетричних підходів до оцінки обсягу потенційного ВВП доцільно з теоретичної точки зору і цілком реалістично з позицій практичних. Щодо економіки України вже накопичена певна інформаційна база, яка дозволяє провести з тим або іншим ступенем коректності розрахунки за формулами (16) і (17).

Економетричні методи оцінки потенційного ВВП є загально-визнаними, але їх широке використання на практиці можна вважати не виправданим. Значно ефективнішими є детерміністські методи, засновані на конструюванні найпримітивніших і очевидніших виробничих функцій. Найприйнятними для традиційних макроекономічних розрахунків вважаються два підходи.

Метод перший (лінійний) базується на використанні лінійної двофакторної виробничої функції.

Враховуючи, що фактичний ВВП може бути представлений наступними рівноправними співвідношеннями:

$$Y = \lambda E = \lambda L(1 - \omega), \quad (18)$$

$$Y = \sigma K = \sigma F(1 - \rho), \quad (19)$$

де λ — середня продуктивність праці, σ — середня капіталовіддача завантажених виробничих потужностей, шукана виробнича функція набуває вигляду (формула (20) виходить у результаті складання (18) і (19) і ділення отриманої суми на два):

$$Y = \frac{1}{2}[\lambda L(1-\omega) + \sigma F(1-\rho)] \quad (20)$$

Обсяг потенційного ВВП для виробничої функції (20) обчислюється за формулою:

$$Y^* = \frac{1}{2}[\lambda L(1-\omega^*) + \sigma F(1-\rho^*)] \quad (21)$$

З формули (20) витікають співвідношення для коефіцієнтів k та m :

$$k = -\frac{1}{2(1-\omega)}, \quad (22)$$

$$m = -\frac{1}{2(1-\rho)}. \quad (23)$$

Що стосується коефіцієнта використання виробничого потенціалу, то він оцінюється за наступною формулою:

$$\frac{Y}{Y^*} = \frac{\lambda L(1-\omega) + \sigma F(1-\rho)}{\lambda L(1-\omega^*) + \sigma F(1-\rho^*)}. \quad (24)$$

Зрозуміло, метод (24) припускає узагальнення на випадок, коли число аналізованих макроресурсів більше двох.

Метод (квадратичний) передбачає використання ступеневої виробничої функції, яка отримується множенням (18) на (19), тобто

$$Y = \sqrt{\lambda \sigma L F (1-\omega)(1-\rho)}. \quad (25)$$

Відповідно потенційний ВВП дорівнює:

$$Y^* = \sqrt{\lambda \sigma L F (1-\omega^*)(1-\rho^*)}. \quad (26)$$

У цьому випадку коефіцієнт недовиробництва обчислюється так:

$$\frac{Y}{Y^*} = \sqrt{\frac{(1-\omega)(1-\rho)}{(1-\omega^*)(1-\rho^*)}}. \quad (27)$$

Формули для коефіцієнтів k та m , що оцінюються квадратичним методом, співпадають з (22) і (23).

Тепер розглянемо детальніше проаналізовані макрофактори, що були включені до складання формул.

Капітал — один із найважливіших компонентів національного багатства України. У виробничій функції, що описана рівнянням (13), його представлено літерою F . Капітал — це ресурси, які

можуть бути використані у виробництві товарів чи наданні послуг. Стан капіталу — один із ключових показників, які описують поточний рівень і майбутнє економічного розвитку України.

За методикою Державного Комітету статистики України вартість основних засобів включає довго функціонуючі матеріальні цінності (земельна власність, будівлі і устаткування), фінансові вкладення (власні цінні папери, вкладення в інші підприємства, борги інших підприємств) і нематеріальні активи (патенти, ліцензії, товарні знаки, проекти), що належать підприємствам та організаціям усіх видів економічної діяльності та форм власності, включаючи ті, що перебувають в особистій власності населення (житлові будинки, господарські будівлі, багаторічні насадження, робоча і продуктивна худоба), та об'єднань громадян, профспілок, благодійних організацій та інших подібних організацій.

Неточність існуючих даних по капіталу походить не від низької якості даних, а просто через їх відсутність. Таким чином, єдиним шляхом виходу з даного положення було використання власних оцінок. Показники капіталу обчислюються за наступним правилом:

$$K_t = K_{t-1} + I - \delta \cdot K_{t-1}, \quad (28)$$

де K_t — капітал; I — валове нагромадження основного капіталу (за даними Держкомстату); δ — ставка амортизації.

Важливим фактором у визначенні перспектив потенційного ВВП є прогноз наявності та якості робочої сили. Потенційна зайнятість (L у рівнянні (13)) визначається як добуток робочої сили і рівня потенційної зайнятості. Потенційна зайнятість показує найвищий рівень зайнятості за відсутності відчутного тиску заробітної плати. Робоча сила за своєю природою прирівнюється до населення у працездатному віці (від 15 до 70 років) помноженого на рівень економічної активності.

Коливання рівня безробіття в діловому циклі неминучі для сучасних ринкових економік. Припускається, що структурна повна зайнятість з'являється, коли безробіття досягає свого природного рівня. Однак, цей «природний рівень безробіття» не є нульовим, оскільки завжди будуть працівники у пошуку роботи, а також випускники шкіл, які шукатимуть роботу.

Рівень потенційної зайнятості у виробничій функції Кобба—Дугласа задається як внесок праці (L) і розраховується за допомогою формули:

$$L = LF \cdot (1 - U), \quad (29)$$

де LF — робоча сила; U — натуральний рівень безробіття.

Висновки

Оцінка параметрів моделі відбувається на основі використання офіційних даних по доданій вартості, середній заробітній платі та валовому нагромадженню основного капіталу за видами економічної діяльності. Серед найважливіших джерел даних можна виділити:

1. Статистичні щорічники, Держкомстат.
2. Міжгалузевий баланс, Держкомстат.
3. Бюлетень економічної кон'юнктури, Держкомстат.
4. Оперативні дані НБУ.

Слід зупинитися на якості даних. Окрім звичайних недоліків, властивих макроекономічній статистиці, в Україні спостерігається низка специфічних недоліків, які ставлять проблему якості даних більш гостро. Ці недоліки можуть бути класифіковані за двома категоріями.

Перша категорія — це загальні недоліки, властиві всім країнам з перехідною економікою, друга — це недоліки, властиві саме Україні. Перша група недоліків пов'язана з продовженням реформування економіки, що зазвичай пов'язано з наступними проблемами: — *зниження обсягу ВВП (випуску)*. Багато спостерігачів відзначають, що розмір спаду ВВП на ранніх стадіях процесу реформ може бути завищений офіційною статистикою і, навпаки, величина подальшого підйому недооцінена. Це відбувається у зв'язку з ретельним врахуванням спаду в традиційно важливих галузях економіки (промисловість, транспорт і т.д.) і недостатнім врахуванням зростання приватного сектора, який важко врахувати існуючими статистичними методами.

Недоліки, властиві саме Україні, обумовлені наступним:

— *несумісністю методології підрахунку деяких показників*. Часто можна спостерігати, що різні статистичні служби надають різні цифри по одному й тому самому показнику. Це трапляється через те, що методологія Міністерства економіки іноді не співпадає з методологією Міністерства фінансів, Держкомстату або галузевих міністерств і відомств. Щоб зрозуміти, який показник є більш достовірним, необхідно знати, яким чином він був розрахований, але тут ми маємо справу з іншою проблемою;

— *відсутністю методологічної інформації*. Часто буває досить складно дізнатися, що являє собою певний макроекономічний показник. Численні статистичні видання не надають методологічної інформації, і в такому разі єдиним способом її отримання залишаються особисті контакти з людьми, відповідальними за їх складання (якщо вони погодяться її надати);

— *масштабною тіньовою економікою*, яка, якщо її не врахувати, буде ставити під сумнів будь-які результати, отримані за допомогою офіційних даних. Так, за словами Президента України, 31,1 % економіки України знаходиться в тіні, а за оцінками Світового Банку — до 50 %. Існування тіньової економіки робить недостовірними майже всі показники, починаючи з монетарних та фінансових і закінчуючи показниками роботи реального сектору. На даний момент існують деякі підходи до оцінки тіньової економіки, але всі вони будучи досить складними, на жаль, не дозволяють у значній мірі вирішити цю проблему;

— *значна вага немонетарних операцій* (бартер, взаємозаліки векселі), це проблема, що знову стає актуальною, оскільки багато експертів стверджує, що до кінця 2009 року частка бартеру в товарообігу українських підприємств може досягти 20—25 %. Це створює тенденцію до завищення статистичних даних по доданій вартості та інших показниках, заснованих на ціні. Це завищення відбувається через врахування немонетарних розрахунків за ціною, що перевищує їх справжню ринкову вартість (вказану в грошових розрахунках). Першопричиною цих немонетарних розрахунків є те, що багато збиткових підприємств використовують їх як рятівний засіб, оскільки, завищуючи свої доходи, вони все ще можуть показувати в своїх звітах позитивну додану вартість.

Незважаючи на вищевказані недоліки, спроба моделювання української економіки з боку пропозиції є досить обнадійливою і може надалі вдосконалюватися.

Література

1. *Б. Даллаго*. Есть ли будущее у макроэкономического планирования в Восточной Европе? // Российский экономический журнал. — 1992. — С. 84—91.
2. *Басовский Л. Е.* Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учеб. пособие. — М., 2003.
3. *Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку* / За ред. академіка НАН України В. М. Гейця. — К.: Інститут прогнозування, Фенікс, 2003. — 1008 с.
4. *Прогнозирование и планирование экономики: Учеб. пособие* / В. И. Борисевич, Г. А. Кандаурова, Н. Н. Кандауров и др.; Под. общ. ред. В. И. Борисевича, Г. А. Кандауровой. — Мн.: ИП «Экоперспектива», 2000. — 432 с.
5. *Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учеб.* — 2-е изд., серия «Професион» / Под. ред. Т. Г. Морозовой.
6. *Радіонова І. Ф.* Макроекономіка та економічна політика. — К.: Таксон, 1996.

7. *Hayek F.* The Present State of the debate, 1935.
8. *Hodson G. M.* Economics and Institutions. A Manifesto for a Modern Institutional Economics // Polity Press. — Cambridge, 1988.
9. *Kornai J.* The Soft Budget Constraint. — Kyklos, 1986.
10. *Shumpeter J. A* / Capitalism, Socialism and Democracy. — N.Y.: Harper and Brothers, 1942.

УДК 330.4:519.86

С. В. Устенко, д-р екон. наук,
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

АНАЛІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОНДООЗБРОЄНОСТІ НАУКОМІСТКИХ ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ

АНОТАЦІЯ. Проведено чисельне моделювання та аналіз динамічної моделі оптимального керування економічним розвитком наукомістких виробничих систем з використанням методу штрафних функцій. Визначено допустимі міри неузгодженості штрафу в залежності від початкових значень фондоозброєності наукомісткої виробничої системи, які дозволяють провести термінові організаційно-інвестиційні заходи по забезпеченню функціонування окремих підприємств і виробничої системи в цілому.

SUMMARY. Numerical modeling and analysis of the dynamic model of optimal guidance of economical development of science intensive industrial systems using the method of penalty measures has been conducted. The tolerable limits of penalty inconsistency were set depending on the initial value of fund supplies of science intensive industrial system, which allow conducting the urgent organizational-investment measures on ensuring the functionality of individual enterprises and the industrial system as a whole.

КЛЮЧОВІ СЛОВА. НВС — наукомістка виробнича система, ВФ — виробнича функція, метод штрафних функцій.

У роботі [1] розглянута модель функціонування наукомісткої виробничої системи (НВС), основу якої складають ресурсний, науково-виробничий, виробничий і ремонтно-сервісний модулі (підприємства):

$$\max_{c(t)} \int_0^{\infty} e^{-\delta t} U(c(t)) dt, \quad (1)$$

$$\dot{k} = \alpha \Pi(k) - Mk, \quad (2)$$

$$k(0) = k_0, \quad k(T) = k_1, \quad t \in [0, T], \quad k(t) = k^*,$$

$$f_0(k) \geq y_0, \quad (3)$$