ТЕРНОПІЛЬСЬКА АКАДЕМІЯ НАРОДНОГО ГОСПОДАРСТВА

На правах рукопису

ЛИСЮК ОЛЕНА МИКОЛАЇВНА

УДК 519.86+332.146.2

МОДЕЛЮВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ ПЕРЕХІДНОГО ПЕРІОДУ

Спеціальність 08.03.02 —
економіко-математичне моделювання

ДИСЕРТАЦІЯ
на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Науковий керівник
д.е.н., професор
ТКАЧЕНКО ІВАН
СЕМЕНОВИЧ

Тернопіль – 2004

ЗМІСТ

ВСТУП 3

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ПЕРЕХІДНОГО ПЕРІОДУ 9

1.1. Методологічні аспекти розвитку регіональної економіки в умовах трансформаційних перетворень 9

1.2. Аналіз світового досвіду щодо розвитку економіки перехідного типу 24

1.3. Ретроспективний аналіз основних тенденцій розвитку регіональної економіки 40

Висновки до розділу 1 51

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ І ПРОГНОЗУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ 53

2.1. Факторний аналіз розвитку економіки регіону 53

2.2. Прогнозна модель показників розвитку регіону 69

2.3. Концепція моделювання і технологія прогнозування соціально-економічної діяльності регіону 84

Висновки до розділу 2 100

РОЗДІЛ 3. МОДЕЛІ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ 102

3.1. Модель руху регіональних фінансових і товарних ресурсів 102

3.2. Модель діяльності домашніх господарств 119

3.3. Модель грошово-кредитної системи регіону 137

Висновки до розділу 3 152

ВИСНОВКИ 154

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 157

ДОДАТКИ 170

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ПЕРЕХІДНОГО ПЕРІОДУ

1.1. Методологічні аспекти розвитку регіональної економіки в умовах трансформаційних перетворень

З початком процесів економічного та соціального перетворення набуває актуальності проблема теоретичного пояснення процесів ринкової трансформації. Щоб здійснювати конструктивну економічну політику у перехідний період, треба зрозуміти еволюційну природу трансформаційних процесів, причин та умов їх появи, механізмів їх функціонування, місця та значення у ході розвитку [70, 72].

Трансформаційний розвиток – це не тільки соціально-економічне поняття, але й "явище", що має свої принципи, закономірності та механізм дії. Його аналіз включає вивчення глибинних основ і передумов змін у виробництві, трансформаційних процедур, практики трансформації – наскільки вона адекватна досягнутому рівню розвитку суспільства. Аналіз трансформаційних процесів передбачає відповіді на питання: що трансформується? які передумови трансформації? чиї інтереси реалізуються? які при цьому ризики? хто організовує трансформацію? Таким чином, необхідно визначити принципи, цілі, об'єкт, суб'єкт, шляхи, наслідки трансформації, процедури її коригування. Виділення даних складових дозволить визначити механізм трансформації.

Принципи трансформації – це певним чином субординовані (впорядковані) "конструктивні" умови, які необхідно враховувати при здійсненні перетворень. Виділимо ряд принципів [39]:

1. Системність перетворень – всебічний розгляд системи на стадії проектування реформ, узгодження трансформаційних заходів між собою.
2. Врахування особливостей системи, що трансформується: а)

природнокліматичних умов; б) традицій і менталітету населення; в) геополітичного і геоекономічного положення; г) відставання в розвитку від розвинених країн, ослаблення конкурентноздатності її науково-виробничого потенціалу; д) сформованої структури виробництва.

3. Врахування загальносвітових тенденцій розвитку: а) глобалізації та загострення міжцивілізаційних протиріч; б) вичерпності природних ресурсів; в) входження розвинених країн світу у постіндустріальну епоху.

4. Урахування суб'єктивності цільових установок – формулювання і реалізація цілей для рішення задач країни. Визначення альтернативних варіантів перетворень, внутрішніх і зовнішніх можливостей і наслідків їхньої реалізації (трансформаційних цілей, елементів, структури, поведінки суб'єктів, майбутнього геополітичного місця), різноманітних інструментів здійснення.

5. Попередня й остаточна оцінка проведених перетворень за критерієм розвитку: а) збереження цілісності, самодостатності, приріст продуктивності; б) зміцнення позиції в геополітичному середовищі; в) прискорення соціально-економічного розвитку суспільства у широкому спектрі його параметрів.

6. Відповідальність суб'єкта, що ініціює трансформацію, перед суспільством за її результати.

Цілі трансформації – майбутній стан системи виробництва, до якого прямує суб'єкт, що ініціює трансформаційні зміни. Цільова установка охоплює: розробку моделі майбутнього об'єкта, оцінку її поточного стану, виявлення ступеня невідповідності, засоби впливу для досягнення цільового стану. Модель майбутнього може бути або запозичена ззовні (наприклад, береться за еталон одна із систем, що існують у світі), або розроблена суб'єктом, що здійснює трансформації. У першому випадку робиться спроба сформувати об'єкт, що трансформується, точно за аналогією з існуючим об'єктом-еталоном. Трансформація зводиться до запозичень, що ведуть до створення об'єкта,

подібного до еталону. В другому випадку здійснюється спроба додати до об’єкта, що трансформується, модель, подібну із виробленим проектом. Трансформація зводиться або до масштабної перебудови об’єкта, або до процедур, що коригують траєкторію розвитку об’єкта. Зазначимо, що траєкторія розвитку об’єкта вказує на зміни його стану у динаміці.

Цілі трансформації поділяються: на внутрішні (інтереси самого виробництва, що трансформується) і зовнішні (інтереси середовища); на загальні (інтереси всього суспільства) і локальні (інтереси окремих груп); на досяжні й утопічні; на цілі, що декларуються, і приховані; на абстрактні (загальні для виробництва будь-якої країни: економічну ефективність, економічну справедливість, економічну захищеність, повну зайнятість факторів виробництва, стабільність цін, економічне зростання) і специфічні, характерні для конкретної країни.

Закономірності трансформації – об’єктивні загальні положення, що характерні для будь-якої трансформації незалежно від простору та часу. На основі аналізу літературних джерел [70, 72, 98, 100] можна виділити наступні закономірності трансформації:

1. Початкове народження нового в старій системі, його розвиток на основі наявного субстрату старої системи, накопичених нею матеріальних ресурсів. Зростання хаотичності включення нових елементів у систему.
2. Одночасне протікання процесів: руйнації частини старого, і зберігання частини старого, і формування нового, що її заміщує.
3. Вивільнення ресурсів в умовах різкої інтенсифікації руйнування старих зв’язків.
4. Обумовленість трансформаційних процесів комбінацією з внутрішніх закономірностей функціонування і розвитку самої системи, що трансформується, впливів зовнішнього середовища і впливів суб’єкта, що ці перетворення ініціює.

5. Недієвість в соціально-економічних системах законів ентропії (живим системам властиве зростання рівня організації, взаємопов'язаності частин, властивість бути структурним процесом), що постійно віддаляє їх від рівноваги із середовищем, коли майбутнє елемента системи визначається його положенням у цілому. Напрямок розвитку цілого визначається за рахунок розширення кола елементів (частин), поведінка яких координується їхньою взаємодією один з одним і з цілим.

6. Недієвість в соціально-економічних системах закону схожості – трансформаційні дії та конструкції за аналогією не ведуть до відтворення об'єкта, прийнятого за еталон.

7. Адаптація частин, які одна до одної трансформуються, до середовища, до трансформаційних впливів.

8. Тоталітарні соціально-економічні системи при стрибкоподібних трансформаціях мають властивість не самотрансформуватися, а руйнуватися і розпадатися.

9. Достатність проміжних етапів і часу для реалізації процесу переходу від старої до нової структури.

Суб'єкт трансформації розрізняється в залежності від того, хто ініціює трансформацію. Перетворення можуть бути ініційовані "знизу" і припускають завоювання державної влади суб'єктом-іноватором. У випадку, коли трансформація ініційована "зверху", суб'єкт-іноватор володіє державною владою і використовує її для реалізації виробленої схеми трансформації.

Реальний перехід до ринкової економіки припускає перетворення не тільки самої економічної системи, але й більш широкої стосовно неї системи – системи суспільно-політичної [108].

Якщо намагатися змінити суспільно-політичні відносини, не торкаючись продуктивних сил, їх якості, структури, організації функціонування, то реальних перетворень економіки не буде, а буде лише імідж, поверхова імітація ринкового механізму із усіма негативними наслідками, що звідси випливають.

Методи трансформації залежать від багатьох факторів [158]:

а) готовності системи до трансформації – розвиток у ній передумов ринкової економіки;

б) стану системи – екстенсивного або інтенсивного, безкризового або кризового розвитку;

в) наявності суб'єктивних передумов для трансформації – наявності реальної політичної влади тих соціальних груп, що здійснюють трансформацію економіки;

г) стану зовнішнього середовища – у стадії протистояння або нейтралітету.

Відповідно можливі і різні методи перетворень: а) поступова еволюція системи продуктивних сил і виробничих відносин; б) стрибок стислих у часі перетворень як продуктивних сил, так і виробничих відносин.

Якщо є необхідні передумови для переходу до ринкової економіки, тобто в надрах старої системи вже склалася основа для нової, використовують стрибкоподібну трансформацію. У протилежному випадку в результаті стрибкоподібних перетворень неминучий соціальний крах, тому що будь-які стрибкоподібні перетворення ведуть до різкого спаду виробництва і, як наслідок, зростає можливість соціальних вибухів. В умовах його реалізації економічна система входить у стадію хаосу, розпаду (тим більше, що трансформації піддавалася не тільки економіка, але і національний устрій країни, а одночасне протікання цих двох процесів різко знижує межу стійкості і ступінь позитивної сприйнятливості системи до перетворень) [98].

Будь-яка система, володіючи стійкістю, інертністю, ступенем сприйнятливості до інновацій, припускає визначену критичну масу інновацій, що необхідно здійснити, щоб провести перетворення системи або задати нову траєкторію її якісного розвитку. Відповідно до цього виділимо декілька аспектів формування шляхів трансформації.

По-перше, ресурсний аспект припускає декілька варіантів трансформації:

1) опору на власні ресурси і можливості системи, що трансформується;

2) залучення ресурсів інших країн.

По-друге, об’єктний аспект – також припускає декілька варіантів трансформації:

1) одночасне перетворення продуктивних сил, виробничих відносин і інститутів надбудови;

2) незалежні перетворення продуктивних сил, виробничих відносин, інститутів надбудови і їхніх елементів.

По-третє, суб’єктний аспект припускає або природне протікання процесу, або його підштовхування інститутами влади.

Перехідний період у виробництві характеризується його просторово-часовим станом, що виникає в результаті цільових свідомих дій по зміні механізму його відтворення – зміною цілей, елементів, структури, функціонування, поведінки, розвитку, регулювання суб’єктів виробництва [70].

Це стан, що характеризується зіткненням нового, що формується, й інертного старого, стан напівзруйнованого старого і не створеного нового, коли старі відтворювальні механізми вже не працюють, а, нові ще не працюють. Перехідні процеси – багатомірні і тривалі (при радикальних трансформаціях формуються нові матеріальні носії, нова структура виробництва, що потребує часового лага як мінімум у 1/2 покоління). Простір перехідного стану – це область можливих альтернатив (від цілого стану до повного руйнування) між старим стійким минулим і новим стійким майбутнім.

Перехідний стан – стан нестійкості і невизначеності. Під впливом перетворень система з нерівноважного стану переходить у режим біфуркаційного розвитку, у стан стрибкоподібної перебудови внаслідок незначної зміни параметрів і в стан спонтанної самоорганізації. Точка біфуркації означає, що система, втративши стійкість, переходить до траєкторії альтернативного розвитку. При подальшому впливі система може досягнути цільового майбутнього стану, а може потрапити в цілий ряд атракторів, що

чергуються між собою, в одному з яких або досягне стаціонарного стану – це і буде її нове стійке майбутнє – або ввійде в резонанс неперервних різного напрямку перетворень (змін) і зруйнується [152].

Перехідні процеси в системі графічно можуть бути відтворені наступним чином (рис. 1.1). Вони характеризуються тривалістю T, величиною перерегулювання σ (максимальне відхилення Y' від Y_0 за час перехідного процесу), величиною коливань перехідного процесу ξ (коефіцієнт демпфірування). Перехідний процес – це показник функціонування системи у часі, який вказує, як швидко і в який новий стан вона перейде в результаті впливу зовнішніх факторів чи внутрішніх змін [134].

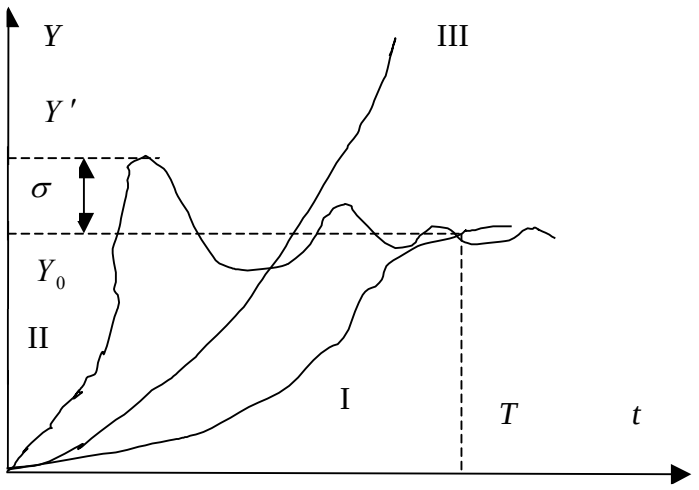


Рис. 1.1. Перехідні процеси системи
(процеси I і II відповідають стійкій системі, а процес III – нестійкій)

З рис. 1.1 видно, що перехідні процеси мають циклічний, "хвилеподібний" (як зазначено в [102]) характер. Економічні перехідні процеси, як правило, є нелінійними, стохастичними, розвиваються за умов невизначеності. Дослідження показали [89, 109, 143], що всі економічні величини зв'язані між собою певним чином, тобто існує функціональна залежність, за допомогою якої моделюється взаємозв'язок між економічними характеристиками і показниками, і яка для показників перехідних процесів, як правило, є нелінійною. Моделювати такі процеси набагато складніше, ніж

лінійні. Це пов'язано зі слабкою розробленістю методологічної бази, складністю моделювання нелінійних взаємодій в економічному середовищі. Для окремих типів нелінійних задач є розроблені спеціальні числові методи розв'язання. Проте доцільно зазначити, що на практиці для прогнозування на короткостроковий період застосовують, здебільшого, лінійні економіко-математичні моделі. Це пояснюється тим, що на короткому проміжку часу деякі нелінійні функції наближаються до лінійних (наприклад, $\sin t \approx t, t \to 0;\ \ tgt \approx t, t \to 0;\ \ \arcsin t \approx t, t \to 0;\ \ e^t - 1 \approx t, t \to 0;\ \ \ln(1+t) \approx t, t \to 0;$ $(1+t)^k - 1 \approx kt, t \to 0, k > 0$ і. т. п.) [134]. Для визначення швидкості зміни функції y по фактору t необхідно знайти похідну першого порядку y'. Похідна другого порядку y'' вказує на прискорення розвитку досліджуваного об'єкта. При аналізі функції n змінних використовують частинні похідні першого та другого порядку. У цьому випадку напрямок, уздовж якого значення функції зростає найбільше у даній точці, вказує вектор-градієнт (рис. 1.2).

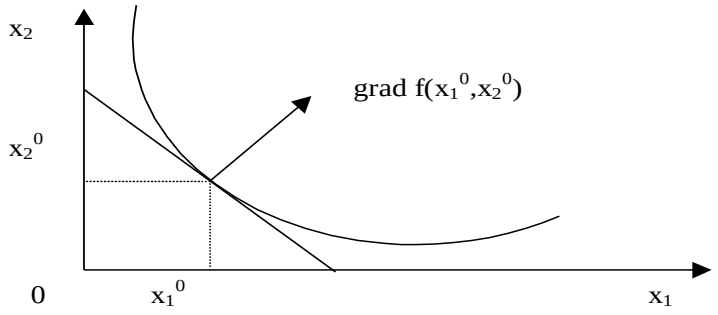
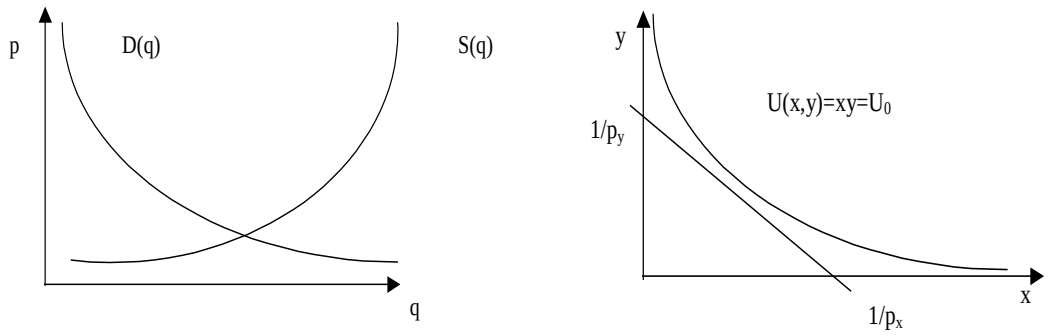


Рис. 1.2. Градієнт функції в задачі споживчого вибору

Розглянемо результати дослідження математичних моделей, які дозволяють глибше зрозуміти природу економічних структур перехідної економіки. Для аналізу використаємо графіки залежностей попиту та пропозиції, попиту та доходу, споживання та бюджетного обмеження, витрат та доходів від обсягу виробництва.

1. Функція попиту та пропозиції $p(q)$ виражає зв'язок ціни p блага і величини попиту q або пропозиції S блага (товару) при постійних значеннях

переваг споживачів, цін на інші товари та інших параметрів. Графік функції попиту *D(q)* та пропозиції *S(q)* відтворений на рис. 1.3,а.



а) б)

Рис. 1.3. а) функція попиту *S(q)* і пропозиції *D(q)*;
б) функція корисності *U(x,y)* і бюджетного обмеження

2. У теорії споживчого попиту широко використовується функція споживання, коли перевага споживачів моделюється кривою байдужості $U_k=U(x,y)$, а бюджетне обмеження (витрати споживача, як правило, менші або рівні його доходу) в ситуації, коли споживач витрачає весь свій доход на розглянуті блага, визначається залежністю вигляду:

$xp_x+yp_y=I$,

де p_x, p_y – ціни благ x, y, I – доход споживача.

Щоб побудувати графіки цих неявно заданих функцій, необхідно задати у явному вигляді величину y як функцію x для обох залежностей. Якщо прийняти простішу функцію корисності $U(x,y)=xy$, то при рівні корисності рівному U_0 і доході I отримуємо наступну функцію: $y=U_0/x$, $y=I/p_y+(p_x/p_y)x$.

Як ми знаємо, графіком першої функції (кривої байдужості) є гіпербола (рис. 1.3, б), а другої (бюджетного обмеження) – пряма лінія, яка має від'ємний нахил, рівний по модулю відносній ціні блага x і точку перетину з віссю ординат $A(0;I/p_y)$, яка відповідає кількості блага y, яке можна отримати за ціною p_y, на всю величину доходу I.

3. Відомі також функції Торквіста, які моделюють зв'язок між величиною доходу I і величиною попиту x споживачів на наступні види товарів (рис. 1.4): малоцінні (крива 0), товари першої (крива 1), і другої (крива 2) необхідності та

предмети розкоші (крива 3) [41]. Їх залежності мають відповідно наступний вигляд:

$$x = aI \cdot (I + b)/(I^2 + c);\ x = aI \cdot (I + b);\ x = a \cdot (I - c)/(I + b);\ x = aI \cdot (I - c)/(I + b)$$

4. Функція витрат *C(q)* і доходу *R(q)=qp(q)* в залежності від обсягу виробництва *q* в простому випадку представлена на рис. 1.5, причому характер функції доходу *R(q)* визначається функцією попиту *p(q)*.

У типовій ситуації витрати фірми великі при невеликому обсязі виробництва *q* і спочатку зростають швидше, ніж доход. При збільшенні обсягу виробництва, швидкість зростання витрат зменшується і в деякий момент часу вони зрівнюються з доходом, і суб'єкт ринку починає отримувати прибуток.

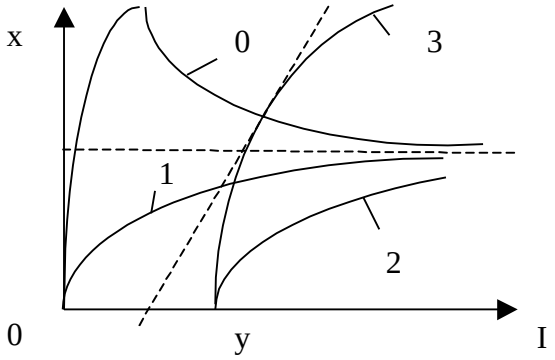


Рис. 1.4. Функція попиту на товари різного пріоритету в залежності від доходу *I*

При подальшому зростанні обсягу виробництва прибуток збільшується (досягає максимуму при оптимальному значенні q_0), а потім витрати знову починають зростати швидше, ніж доход (так як ефективні ресурси вичерпані і необхідні додаткові приміщення, сировина, кваліфікована робоча сила, тому прибуток починає зменшуватися і досягає від'ємних значень при достатньо великих обсягах виробництва) [134].

На даний час відсутні загальні принципи математичного опису процесів самоорганізації в економіці, тому єдиним критерієм якості моделі залишається її можливість відтворити дані про еволюцію перехідної економічної системи, що вивчається [1]. Спроможність до розвитку, зміни розглядається як

внутрішня властивість економічної системи в перехідний період, побудованої на нелінійних взаємодіях. У перехідний період важливо не допустити переходу системи до траєкторії розвитку, що саморуйнується. Це можливо лише на основі чіткого усвідомлення цільового стану, етапів його досягнення, конкретних мір перетворення і допустимого ступеня відхилення параметрів системи від нормативних на кожному етапі.

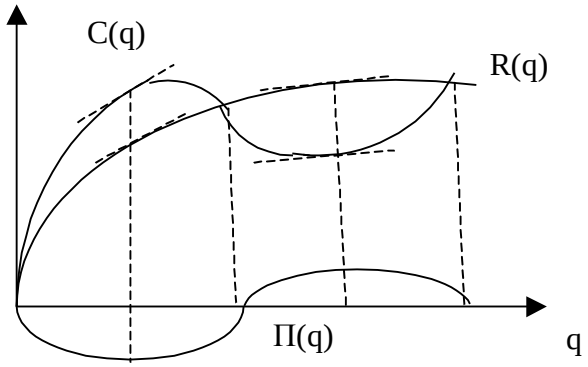


Рис. 1.5. Функції витрат *C(q)* і доходу *R(q)*, прибутку *П(q)* в залежності від обсягу виробництва *q*

Якщо система вийшла з допустимих меж відхилень параметрів, це означає, що системна трансформація призвела до виходу з області цільового розвитку і перейшла до процесу стихійного розвитку. Тим самим суб'єкт, що ініціює трансформацію, втратив контроль над перехідним процесом або через неадекватність перетворення системи і її середовища або через невірну тактику і некомпетентність суб'єкта-реформатора.

Якщо перехідна криза поглиблюється, то ніяка самоорганізація системи не виведе її з цього стану [117].

В умовах перехідної економіки мають місце невизначеність, нестабільність економічних відносин [28]. Під невизначеністю тут розуміється ситуація, коли відсутня повністю або частково інформація про можливий стан системи і зовнішнього середовища. Інакше кажучи, коли в системі

відбуваються ті чи інші непередбачувані явища. Трансформаційний ризик виражає ступінь невизначеності перетворень для суспільства і його виробництва, що проводяться, підсумкову імовірність одержання і цільових результатів, і негативних, побічних явищ [71]. Для трансформаційного розвитку характерний ризик, пов’язаний з:

а) недостатнім знанням внутрішніх закономірностей системи, що трансформується;

б) коригувальним впливом зовнішнього середовища на систему, що трансформується (геополітичні, економічні, військові, соціальні зміни у світі);

в) “рушіями” інтересів суб’єктів-ініціаторів і інших соціальних суб’єктів;

г) конструктивними проблемами самих перетворень (вибір невірного шляху, неадекватність реальних умов проектним, відхилення від розроблених програм у ході їхньої реалізації).

При трансформації важливо мінімізувати їхній ризик. Причому економічний підхід до оцінки рішень, що вибираються: “більший ризик – більший прибуток” або ж “мінімум ризику на одиницю цільового результату”, не підходить.

Трансформаційний ризик – це сукупність ризиків, відповідно процедура виявлення і запобігання ризику складається з:

а) аналізу ризику – виявлення його чинників (за сферами і стадіями трансформації), виявлення можливих наслідків за кожним видом ризику і сукупним ризиком;

б) оцінки ризику – імовірності появи кожного виду ризику і сукупного ризику;

в) зниження ризику – підготовки заходів, що запобігають ризику.

У соціальних перетвореннях важливою є не мінімізація ризику, а його запобігання на основі пошуку інших варіантів трансформаційних рішень.

Тому ефективнішим методом трансформаційних перетворень є поступова еволюція системи, тобто її цілеспрямований (на основі вибору) рух по деякій траєкторії розвитку. Для адекватного відображення реалій сучасного розвитку

перехідних процесів на глобальному і локальному рівні розвивається теорія еволюційного розвитку економіки [158]. Еволюційна економіка вносить нове нелінійне бачення світу, яке відповідає реаліям сучасного розвитку – швидким кардинальним зрушенням в економічному розвитку як України, так і світу в цілому, розвитку кризових процесів у суспільстві і економіці, зростанню глобальної нестабільності, відчуттю катастрофічності змін, що відбуваються.

Зацікавленість економічної думки в розробці теорії еволюційної економіки пов'язана з новизною методології, що вносить даний напрямок в аналіз економічної реальності. Теорія еволюційної економіки зміщує акценти аналізу з проблем стійкості на моменти, пов'язані з хаотичністю, розбалансованістю, нерівноважністю, розширює понятійний апарат за рахунок термінології, запозиченої з арсеналу теорії біологічної еволюції, залучення аналітичного апарату теорії ігор [8, 94]. Вона відхиляє припущення про стійкість системи, а саме – здатність системи зберігати свій рух по траєкторії і своє функціонування, а також твердження, що стійка система повинна знаходитися на самопідтримці, саморегулюванні достатньо довго.

Теорія еволюційної економіки цікава тим, що акцентує увагу на теоретичному обґрунтуванні нелінійного характеру змін економічних систем в період трансформації. Вона синтезує підходи різноманітних напрямків економічного аналізу, математичного моделювання й інших галузей знань. Таким чином, даний напрямок формується як результат синтезу різноманітних підходів до аналізу змін у складних системах. Акцент робить теорія еволюційної економіки на проблемах змін у системі в умовах її нерівноваги.

На противагу неокласичному підходові, що розглядає економічні процеси і явища з погляду стійкості, порядку, однорідності, рівноваги, теорія еволюційної економіки, не заперечуючи фактів періодичного наближення соціально-економічної системи до стійкого, рівноважного режиму розвитку, акцентує увагу на ситуаціях хаотичності, нерівноваги [71]. Ці ситуації характерні для різноманітних перехідних процесів, наприклад, переходу від індустріального до постіндустріального суспільства, від адміністративно-командної економіки до регульованого ринку і т.д. Вони визначають конкуренцію технологій і інституціональних форм, а в цілому – економічний

розвиток, зростання економічного потенціалу. Саме в цьому аспекті розглядаються стани дестабілізації – як умова самоорганізації, розвитку соціально-економічної системи.

Самі дослідники визначають ракурс аналізу перехідних процесів у руслі теорії еволюційної економіки як реалістичний підхід до еволюційного моделювання на основі ситуаційної поведінки. Цей підхід включає, насамперед, визначення об'єкта змін, правил його поведінки (входу і виходу з популяції – добору, мутацій, тобто реакцію елементів на зміну різноманітних умов, а також правила зміни популяції в цілому), іншими словами, упорядкування якоїсь вербальної схеми системи, що імітується; формалізацію визначених раніше залежностей; потім на основі побудованої моделі "програвання" варіантів змін, тобто запуск еволюційного процесу, що забезпечує одержання результатів дослідження.

Теорія еволюційної економіки розвивається в напрямку, що, як його визначають самі дослідники, полягає в "побудові штучних світів" за допомогою формалізації процесів розвитку на основі математичного моделювання. Дослідження в цьому руслі намагаються перекласти на математичну мову ті закономірності процесів самоорганізації і нелінійності, що є не доступні аналітичним методам. Крок уперед, що робить теорія еволюційної економіки в порівнянні з класичною теорією, у центрі уваги якої знаходяться рівноважні системи, полягає у тому, що для аналізу економічної дійсності вивчення перехідних процесів не менш важливе, ніж стійких станів. Спроможність до зміни, розвитку розглядається як внутрішня властивість системи, побудованої на нелінійних взаємодіях. Нова методологія включає в аналіз регресійне прямування змінних, запізнювання, неоднозначність траєкторії розвитку в результаті нелінійності і стохастичності змінних.

Вивчаючи еволюційні зміни, теорія еволюційної економіки спирається на методологію математичного моделювання, потребує сучасного комп'ютерного інструментарію, за допомогою якого "запускається" еволюційний процес і проводяться імітаційні розрахунки в так званих "штучних світах"[5]. Роботи в

руслі теорії еволюційної економіки носять більшою частиною прикладний і конкретний характер (вивчається динаміка окремих параметрів системи). При цьому вихідні стани і правила, що задають алгоритм переходу з одного стану в інший, аналізуються як “правила поведінки елементів популяції” (наприклад, фірм), і зміни популяції в цілому в тій чи іншій ситуації, задаються дослідниками ззовні – беруться “із життя” або моделюються як гіпотетичні [8].

Теорія еволюційної економіки в цілому базується на дослідженнях у рамках детермінованої економіки, дозовано вводячи елементи нелінійності в імітаційні моделі. Крок вперед у порівнянні з класичними підходами полягає у тому, що теорія еволюційної економіки розглядає ті нові моменти в розвитку систем, що побудовані по принципах детермінованої економіки, до яких можуть призвести “ін’єкції” нелінійності, імовірнісної поведінки, нелінійних взаємозв’язків. Залежності, що існують між елементами в “штучних світах”, на основі яких програються в часі різноманітні варіанти розвитку, формулюються на основі суб’єктивних уявлень дослідників про економічні системи.

Об’єктивні обмеження аналізу економічних процесів у руслі теорії нелінійного розвитку пов’язані зі слабкою розробленістю методологічної бази, складністю моделювання нелінійних взаємодій в економічному середовищі. Існують і визначені суб’єктивні обмеження для розвитку нелінійного підходу в аналізі економіки. Можливість абстрагування від реалій дійсності, допустимість маси передумов, що дозволяють уявити аналізований процес у детермінованому руслі мають безумовні переваги для дослідників, створюють особливу “комфортність”. Введення ж у сферу аналізу нелінійності імовірнісної стохастичної поведінки об’єкта, включеного в складну систему взаємодій, вносить елемент невизначеності в саму наукову діяльність.

1.2. Аналіз світового досвіду щодо розвитку економіки перехідного типу

Визначальними ознаками перехідної економіки є: відносна тривалість трансформаційних процесів в економіці; здійснення глибоких інституційних змін, пов’язаних із перетворенням власності, із створенням сучасної ринкової і постринкової інфраструктури; ешелонована структурна перебудова економіки на сучасний техніко-технологічній і ресурсній базі; перехід до нових джерел і чинників господарської еволюції; органічна взаємодія з зовнішнім економічним середовищем; реструктуризація соціальної політики. У зв’язку з цим основна суть сучасного економічного диспуту полягає в закріпленні головного принципу господарської еволюції – “економії сил природи і сил людини” [144].

Процвітаюча ринкова економіка передбачає наявність чотирьох базових інституцій, як відмічено у [119]. По-перше, кожна розвинена країна має стабільну конвертовану валюту. Неможливо створити ефективну ринкову систему, якщо національна валюта є надзвичайно нестійкою й неконвертованою у валюти інших країн. Друга загальна характеристика усіх ринкових країн – це наявність приватної власності як рушія економічного зростання. Третьою загальною рисою є наявність комерційного права, що відповідає вимогам ринку. В усіх розвинутих країнах діють схожі закони про корпорації, контракти, торгівлю й банківські операції. У цих країнах практично усі великі приватні підприємства організовано за принципом корпоративної власності. Крім того усі вони мають незалежну судову систему, яка забезпечує виконання контрактних зобов'язань. Четверта загальна риса країн ринкової економіки – це зовнішня економічна діяльність як основоположний принцип ринку. Усі передові промислові країни є членами ГАТТ. Розширення міжнародної торгівлі сприяє посиленню ефективності світової економіки, і сьогодні жодна країна не може дозволити собі залишатися за межами світової торговельної системи.

Відмітимо, що перехідна економіка залишається значною мірою нестабільною і далекою від рівноваги. В далеких від рівноваги економічних

системах з “незавершеним” ринком вплив неекономічних змінних (середовища) є досить сильним. Пояснення, прогнози та контроль системи в умовах перехідної економіки вимагають набагато більшого врахування соціальних, правових, політичних та інших факторів, ніж в умовах сталої ринкової економіки [1].

Характерною рисою перехідної економіки є постійна плутанина. Аналітики, політики, інвестори, виробники та споживачі працюють в умовах непрозорої, нестабільної та значною мірою непередбачуваної економіки. Припущення щодо знання, раціональності та послідовності навряд чи доцільні.

Для економік пострадянських країн на перших етапах характерна невелика кількість підприємств. Концентрація виробництва у багатьох галузях є дуже високою. Ціни на ряд важливих товарів (таких як електроенергія) залишаються регульованими. Деякі виробники, які працюють у так званій тіньовій економіці, отримують великі прибутки, водночас велика кількість підприємств офіційного сектора є збитковими. Жорстке трудове законодавство та відсутність дієвих процедур банкрутства утруднюють вихід з ринку. Водночас вхід на ринок ускладнюється нестачею стартового капіталу та низьким рівнем доступу до банківських кредитів, високими податками, обмежувальними регулятивними нормами, корупцією, кримінальною діяльністю і т.п. Брак надійної інформації, спорадичні закони, дискретні реформи, розвинений тіньовий сектор та інші фактори знижують рівень прозорості економічної діяльності. Стрижнем перехідної економіки є інформаційна асиметрія [114].

Частка державної та комунальної власності залишається високою. Типовим є подрібнення власності (внаслідок процесу масової приватизації) та низький рівень корпоративного управління, що обмежує права власників на контроль і управління майном.

Перехідний процес потребує динамічного підходу. Економіка є “нерівною”. Часовий вимір інтенсивності структурного та функціонального пристосування системи є вирішальним [25].

Високий рівень “демонетизації” перехідної економіки часто зумовлюється високим рівнем інфляції, дорогими кредитами. Характерними ознаками ринку є сегментація та відсутність гнучкості. Фінансова ліквідність компаній дуже низька.

На відміну від зрілої західної ринкової економіки, слабка інституційна основа не дає перехідній економіці змоги швидко долати негативні зовнішні наслідки. Зростання нерівності у доходах, низький рівень охорони здоров’я та криміналізація суспільства – це все зовнішні ефекти, які можуть поставити під загрозу саму доцільність перехідного процесу [55].

Перехідний період передбачає інтенсивне навчання, вирішальна роль в якому належить зовнішньому сектору (зовнішній допомозі, торгівлі, міжнародному капіталу, міграції населення). Саме зовнішній сектор, а не внутрішні відносини, стає визначальним фактором інституційних реформ та економічного зростання [114].

Дж. Сакс [118] виділяє наступні фундаментальні основи ринку. Економічна свобода: населення має значну свободу вибору, вирішуючи, скільки витратити, де працювати і яким чином здійснювати заощадження; підприємства володіють значною свободою вибору, вирішуючи, що і яким чином виробляти й де реалізовувати готову продукцію. Права власності: фізичні та юридичні особи мають чітко визначені права на свою власність, включаючи права володіти, користуватися і розпоряджатися нею; більша частина майна в країні знаходиться у приватній власності, державі належить лише невелика частка засобів виробництва. Конкуренція: у більшості галузей виробництва та обслуговування діє безліч конкуруючих постачальників; нові фірми за бажанням можуть вийти на вже засвоєний ринок; робітники та службовці мають можливість вибору серед великої кількості працедавців. Правові ринкові інституції: свобода товарообміну підкріплюється правовою системою, що включає контрактне право, акціонерне право, законодавство про економічні асоціації (для профспілок) і забезпечує вільне створення нових компаній; правова система визначає не лише основні принципи укладання контрактів,

створення компаній тощо, а й засоби забезпечення виконання економічних угод. Жорсткі бюджетні обмеження: доходи окремих осіб та організацій залежать насамперед від їх конкретного внеску до економіки, а не від обсягу державних дотацій; збиткові компанії, як правило, не отримують рятівних субсидій. Передбачувана державна політика: підприємства і населення мають можливість прогнозувати свій фінансово-економічний стан, не боячись непередбачених поворотів в урядовій політиці; інфляція тримається на низькому рівні, оподаткування визначається стабільністю, а пряме державне втручання в роботу підприємств і ринків є обмеженим і передбачуваним.

За наявності усіх необхідних ринкових атрибутів – економічної свободи, прав власності, конкуренції тощо – економіка досягає стану ефективності. Ефективність системи – здатність системи оптимізуватися (деякий критерій ефективності, наприклад, типу співвідношень "витрати на виробництво – обсяг прибутку"). Це здатність системи робити ресурсоорієнтований ефект і не погіршувати рух по шляху до досягнення поставленої цілі. Кожен з попередньо вказаних атрибутів відіграє певну роль у підвищенні економічної ефективності. Найбільш важлива характеристика ринку – це економічна свобода. У добре відпрацьованій ринковій економіці випуск продукції здійснюється з найменш можливими затратами, а її розповсюдження відбувається відповідно до вимог ринку. Конкуренція примушує підприємства зводити до мінімуму відходи виробництва і випускати лише ті товари, що користуються попитом на ринку. Права власності дають підприємствам стимул безперервно займатися пошуком нових ринків і зводити до мінімуму виробничі затрати. Завдяки ринковим інститутам підприємства мають можливість торгувати одне з одним, забезпечуючи потреби виробництва. За наявності передбачуваної державної політики підприємства мають можливість здійснювати довготермінове планування виробництва й капітальних вкладень [119].

Розробляючи стратегію широкомасштабних реформ, країни з перехідною економікою перш за все повинні враховувати особливості своєї економічної

ситуації. Стратегії країн з перехідною економікою, як правило включають шість основних компонент:

1) лібералізація цін, торгівлі і процедур входження в ринок;

2) стабілізація інфляції, системи державних фінансів і рівня зовнішньої заборгованості;

3) структурні зміни (приватизація, зовнішня торгівля);

4) створення нових ринкових інститутів (економічного законодавства, прав власності, ринків фінансів і капіталу);

5) повна реконструкція системи соціального забезпечення (необхідна в зв'язку з ростом рівня безробіття);

6) зовнішня допомога.

Можна виділити три основні стратегії проведення реформ: шокова терапія (прискорений шлях), швидкі зміни (еволюційно-радикальний шлях) і поступові перетворення (еволюційний шлях) [114].

Розглянемо, як проходили трансформаційні процеси в країнах постсоціалістичного устрою.

НДР була єдиною країною, яка дійсно притримувалась стратегії шокової терапії. Дана стратегія передбачала швидкий перерозподіл усіх ресурсів країни, але вона виявилась занадто дорогою у коротко- і середньостроковій перспективі. Прискорений шлях, або "шокова терапія " ґрунтується на негайній лібералізації цін на основну масу товарів і послуг та стримуванням інфляції гранично жорсткою фінансовою і кредитною політикою. Таку тактику переходу спочатку обрала Польща [15], але після короткострокового струсу суспільства вона мусила відмовитись від неї.

Країни Центральної Європи і Балтії найбільш успішно здійснювали трансформацію. Усі вони притримувалися рішучого підходу до реалізації стратегії швидких змін. Еволюційно-радикальний шлях ґрунтується на одночасному виведенні економіки з кризи та прискореному переході до ринку. Реальність цього шляху залежить, насамперед, від радикальної адміністративної реформи, тобто від створення ефективної державної машини,

здатної виконувати ті функції і тими методами, які адекватні ринковим відносинам [122]. Польща є країною, що домоглася найбільш успішних результатів у проведенні трансформації. Польська модель трансформації включає такі основні компоненти:

1) затвердження комерційного кодексу, що існував ще до 1939 року, ліквідація на державних підприємствах осередків комуністичної партії, надання реальної влади профспілкам;

2) лібералізація процедур входження в ринок (процедур заснування і введення приватного бізнесу);

3) швидка лібералізація цін (протягом 1989 року частка продукції з вільними цінами збільшилася від 25% до 90%);

4) введення жорстких бюджетних обмежень для державних підприємств, скорочення інфляції завдяки проведенню ефективної фіскальної і грошової політики, а також політики заробітної плати, що згодом призвело до дефляції;

5) конвертованість поточного рахунка платіжного балансу і лібералізація торгівлі.

Польська програма передбачала здійснення поступових перетворень у різних сферах. Тільки лише через десять років вдалося скоротити щомісячну інфляцію до 1%. Приватизація охоплювала тільки малі підприємства, збільшилися соціальні платежі (у порівнянні з зарплатами значно збільшилися пенсії), протягом 90-х років зберігався значний бюджетний дефіцит.

Угорська модель була схожа на польську, але припускала ще більш поступову реалізацію основних складових реформ.

Росія і Україна притримуються менш радикального підходу [15].

Китай з кінця 70-х років успішно реалізовує стратегію поступового перетворення. Еволюційний шлях ґрунтується на поступовому, поетапному введенні ринкових відносин впродовж тривалого періоду (більше 10 років).

Для того, щоб країна з перехідною економікою залучала інвестиції і підтримувала стабільний економічне зростання, її макроекономічне середовище повинне відповідати таким критеріям росту [103]:

1) щорічний рівень інфляції повинен знаходитися в межах 10-40%, у перспективі рівень інфляції не повинен перевищувати 10%;

2) дефіцит державного бюджету не має перевищувати 3% ВВП. Необхідно приділити особливу увагу створенню бюджетного профіцита;

3) державний борг не повинний перевищувати 60% ВВП;

4) урядові витрати, що до початку трансформації складали 50-60% ВВП, не повинні надалі перевищувати 30-40% ВНП;

5) офіційні іноземні валютні резерви повинні підтримуватися на рівні, як мінімум, чотирьох місяців імпорту, вони повинні перевищувати загальні (державні і приватні) короткострокові зовнішні зобов'язання, а також складати, як мінімум, третину державного зовнішнього боргу;

6) прямі податки (особливо податки з прибутку), а також відрахування в систему соціального страхування не повинні перевищувати 20% ВВП;

7) монетаризація економіки (кількість готівки і банківських депозитів) повинна дорівнювати, як мінімум, 30% ВВП;

8) процентна ставка в номінальному вираженні не повинна перевищувати 20%, а в реальному вираженні – 10%.

Постає питання, яку модель обрати Україні, які форми ринку слід визнати найбільш ефективними. Світовий досвід показує, що при виборі моделі економіки та визначенні стратегії ринкових перетворень потрібно враховувати загальне й особливе, яке є змістом перехідної економіки.

По-перше, характер економічної системи визначатиметься не лише тими законами й правилами, які обере для себе Україна, а й особливостями української історії, культури, ресурсів і політики. Країна, безперечно, створить свою власну, українську модель економіки, навіть якщо вона запровадить законодавство, ідентичне до законодавства будь-якої іншої країни. Наочним доказом цього є Японія, яка запозичила після другої світової війни багато

законів Сполучених Штатів і разом з тим створила економічну систему, відмінну від американської.

По-друге, якщо говорити про формальні економічні закони й правила, ринкові країни мають набагато більше спільних рис, ніж відмінностей. Для України, яка стоїть на порозі ринку, поки що не має великого значення, яку модель обрати: шведську чи американську, адже у будь-якому разі починати доведеться з одних і тих самих правових та економічних реформ – стабілізації, приватизації, лібералізації тощо.

По-третє, у наші дні країни ринкової економіки розвиваються досить швидкими темпами. Важко, наприклад, наслідувати шведську модель економіки, коли сам шведський уряд оголошує, що ця модель себе вичерпала. Якщо Україна чи будь-яка інша країна намагатиметься наслідувати чийсь приклад, це скидатиметься на стрільбу по мішені, яка швидко рухається. У кожній країні реально і історично склалась своя, національна модель ринкової економіки (шведська, німецька, канадська тощо). На фоні усіх національно-особливих моделей ринкової економіки умовно виділяють такі моделі, як змішана економіка (найбільш типова для США), соціальна ринкова економіка (країни Західної Європи) та корпоративна економіка (Японія) [119].

Загальними напрямками ринкових реформ у постсоціалістичних країнах є [46, 47]:

- роздержавлення і приватизація;
- демонополізація економіки;
- розвиток підприємництва; формування ринкової інфраструктури;
- перехід до вільного ціноутворення;
- формування ефективної системи державного регулювання економіки, включаючи збереження в раціональних межах державного сектору;
- забезпечення макроекономічної або фінансової стабільності;
- стимулювання економічного зростання.

Разом з тим, при здійсненні реформ керівництво країни зобов’язане враховувати її національні особливості, ресурсний потенціал, структуру

економіки, історичні традиції, географічне і геополітичне положення, суспільну свідомість й психологію людей. Так, перехідна економіка України має цілий ряд особливостей, які значно ускладнюють рух в напрямку ринку, а саме:

1) початковий тотальний монополізм власності і виробництва;

2) незавершеність виробничого циклу і спеціалізація на важкій промисловості, видобувних галузях та обслуговуванні потужного ВПК;

3) нерозвиненість виробництва товарів народного споживання, сфери послуг;

4) техніко-технологічна відсталість і затратність економіки;

5) моральна й духовна деградація суспільства;

6) корумпованість і клановість влади.

Серйозною проблемою перехідної економіки України став також затяжний спад виробництва, спричинений не стільки об'єктивними, скільки суб'єктивними, політичними факторами (відсутністю політичної волі, чіткої стратегії реформ, некомпетентністю керівництва) [114].

Враховуючи те, що Україна має могутній індустріальний і науково-технічний потенціал, підготовлені кадри, їй недоцільно обирати модель вільного ринку, яка могла б утвердитись в "стихійному режимі". Це суперечило б навіть сучасній світовій практиці, де кожна країна з перехідною і розвинутою економікою намагається реалізувати свої національні інтереси чи то стосується зовнішньої торгівлі, чи міграції і робочої сили, чи притоку іноземних інвестицій.

Для України найприйнятнішою є модель соціально-орієнтованої ринкової економіки, яка в кінцевому підсумку підпорядковується задоволенню матеріальних і духовних потреб людини. Така стратегічна мета перехідної економіки зафіксована в Конституції України.

Питання про те, якою буде модель економіки – це не лише результат розгортання об'єктивних тенденцій і дії економічних законів, але й питання політичного та соціального вибору, знаходиться на перехресті того, чого ми прагнемо, і того, що ми можемо. Формування моделі економіки – це результат

взаємодії суб'єктивного і об'єктивного факторів. Це означає, що потрібно зробити цей процес результатом свідомого вибору [116].

Критичний аналіз свідчить про суттєву еволюцію, що склалась у поглядах на шляхи реалізації економічних реформ. Простежується два етапи реформування в Україні:

– перша половина 90-х років, коли пошук моделей ринкової трансформації економіки відбувався переважно шляхом спроб і помилок через прискорену лібералізацію економічних відносин як всередині країни, так і в стосунках із зовнішнім ринком, без достатньої оцінки внутрішніх умов і особливостей національної економіки, що призвело в значній мірі до втрати керованості економічними процесами, інфляції та обвального спаду виробництва;

– друга половина 90-х років, який можна вважати етапом осмислення попереднього досвіду, переходу до активної протидії кризовим явищам, стримування спаду виробництва, започаткування фінансової стабілізації та здійснення більш послідовних і виважених кроків щодо ринкової адаптації підприємств.

Посилення уваги до інституційних перетворень, створення прошарку ефективних власників – суб'єктів господарювання, розвиток ринкової інфраструктури, вдосконалення і стабілізація правового поля конкуренції і господарювання взагалі – мають сьогодні вирішальне значення для успішного реформування економіки.

Підвищення ефективності й конкурентоспроможності вітчизняного виробника сприятиме входженню України до світових товарних ринків, створенню валютних резервів, необхідних для модернізації і структурної перебудови виробництва та загальному оздоровленню економіки.

Існують дві фундаментальні проблеми економічного зростання в Україні. Одну з них можна визначити як "проблему пропозиції", а другу – як "проблему попиту".

Першою фундаментальною проблемою економіки України з боку пропозиції є надмірна кількість обмежень на виробників (за рахунок, наприклад, надмірного регулювання й оподаткування) і позбавлення виробленої вартості інших (наприклад, за рахунок субсидій підприємствам-боржникам). Внаслідок цього обсяги виробництва в економіці зменшуються, а обсяги пошуку ренти збільшуються. Економіка України повільно руйнувала сама себе, споживаючи власні запаси капіталу заради виживання у короткостроковому періоді.

Другою фундаментальною проблемою економіки, проблемою попиту, є недостатні джерела попиту на українські товари й послуги. Українські домогосподарства, підприємства та уряд є бідними, тобто вони не мають достатніх фінансових ресурсів для придбання українських товарів та послуг, а іноземні підприємства й домогосподарства, багато з яких є достатньо заможними, мають обмежений доступ до товарів і послуг з ринку України. Хоча збільшення фінансових ресурсів внутрішніх споживачів – це процес поступовий, проте відкрити економіку для іноземного попиту можна доволі швидко за допомогою ґрунтовної економічної політики.

Що стосується перспектив економічного зростання, то Україна володіє доволі значним потенціалом розвитку. Маючи високоосвічені трудові ресурси, будучи етнічно цілісною і близько розташованою до європейських ринків, Україна має цілком реальні можливості для значного й стабільного економічного зростання на рівні навіть 10% на рік упродовж тривалого періоду. Неадекватна економічна політика – ось що заважало Україні реалізувати цей потенціал. Якщо Україна успішно і фундаментально змінить свою економічну політику, то її економічні перспективи також докорінно зміняться.

Заходи економічної політики мають спиратися на такі чотири принципи, запроваджені для розв’язання проблеми пропозиції (яка ускладнює виробництво доданої вартості, полегшуючи при цьому пошук ренти) та проблеми попиту (тобто проблеми відкритості економіки зовнішньому попиту):

1) тиск в напрямку реформування старих підприємств (шляхом зміцнення приватної власності в довгостроковій перспективі і накладання, за допомогою податкової системи, стягнень за діяльність, яка призводить до зменшення вартості в короткостроковому періоді – посилення бюджетних обмежень);

2) підтримка нових підприємств (шляхом зменшення податкового навантаження на підприємства, які виробляють додану вартість і створюють робочі місця, а також за допомогою дерегуляції);

3) реструктуризація бюджетного сектора для істотного скорочення видаткових зобов'язань;

4) повна відкритість економіки зовнішньому світу для "імпортування" ринкового середовища (в тому числі, такої монетарної політики та політики валютного курсу, яка сумісна із зростанням та інтеграцією у світову економіку).

Зважаючи на дуже складні початкові умови, Україна, після закінчення першого десятиліття перехідного періоду, є у кращому становищі, ніж майже всі інші країни Співдружності Незалежних Держав (СНД). ВВП України на душу населення є найбільшим серед країн СНД, після Росії та Казахстану. У країні ініційовано багато важливих реформ. Українська економіка почала зростати.

Економічні підвалини є досить стабільними.

На даний момент в Україні поєднуються елементи старої радянської (дуже монополізованої) системи та нової західної (головним чином, конкурентної) системи. Така комбінація є не дуже ефективною. Вона дуже нестабільна, їй бракує потенціалу для тривалого зростання. Основною проблемою є внутрішня несумісність старих та нових інституцій, що співіснують і перешкоджають одна одній. Неузгоджена економічна політика більше схожа на броунівський рух, ніж на добре продуману стратегію.

Елементи нової конкурентної системи:

1) країна є відкритою; було ліквідовано монополію держави на зовнішню торгівлю;

2) гривня є конвертованою валютою;

3) права громадян захищаються демократичною конституцією;

4) розширюється недержавний сектор;

5) офіційно захищається приватна власність;

6) офіційно парламент контролює державний бюджет;

7) було знято контроль над цінами з багатьох товарів;

8) з’явилося багато малих приватних підприємств

Але багато з цих інституцій залишаються слабкими. Крім того, у багатьох випадках вони існують переважно на папері, не підкріплюючись реальними утвореннями. Беручи до уваги систематичне зростання заборгованості, нерозвиненість кредитного та фондового ринку, слабкий банківський сектор, зменшення інвестицій в економіку (нині приблизно 10% ВВП), зростаючу декапіталізацію промисловості, занепад міської та комунальної інфраструктури, а також поступове руйнування людського капіталу, лише радикальні реформи зможуть зупинити цей процес.

Перехід від пострадянського суспільства не відбувається відособлено. Він проходить у контексті комплексної реальності. Головною помилкою економічної політики реформ у минулому була її спрощеність та поверховість. Заходи, що здійснювались, були орієнтовані на короткостроковий період, запроваджувалися як ряд автономних дій, відірваних від складного політичного, та інституційного контексту. Надмірність прагматичного підходу, що базувався на “здоровому глузді”, не була обґрунтованою глибоким систематичним аналізом [114].

Процеси глобалізації в політиці, науці, економіці і культурі визначають новітні підходи до суспільного розвитку у кожній країні. У цей складний період українському народу випала доля вибрати свій стратегічний вектор розвитку до ринкових відносин і співробітництво зі світовим співтовариством. Це потребує реальних прогнозувань динаміки розвитку економіки на макроекономічному рівні, на основі якої формується державна політика розвитку суспільства. У соціально-економічних системах сьогодення стало фактом зростаюче

усвідомлення важливості ролі моделей як стабільних сутностей в управлінських системах у середовищі підтримки прийняття рішень, які колективно використовуються. Фахівці розробляють моделі певного об'єкта, прагнучи представити у вигляді опису копію реального світу. Метою побудови моделі є зазвичай: використання її в розв'язанні задач, які складно розв'язувати на реальному об'єкті; краще розуміння об'єкта; побудова покращеного об'єкта шляхом внесення змін в модель. Природною вимогою до моделі є її ідентичність з об'єктом.

Економічне зростання у будь-якій країні неможливе без реалізації нових великомасштабних проектів, інвестицій та інновацій, без політичної стабільності й стійкості фінансово-банківської системи, впевненості інвесторів і власників капіталу у твердості реалізованого політичного курсу, який направлений на ефективність розвитку виробництва. Для цього необхідне:

1) удосконалювання структурної політики і політики прибутків як інструментів індикативного планування;

2) розробка комплексних стратегій розвитку підприємств, державних науково-технічних програм підвищення конкурентноздатності окремих галузей;

3) органічний розвиток її науково-технічної, фінансово-бюджетної, кредитно-банківської, інвестиційно-виробничої, соціально-економічної, культурно-освітньої та інших сфер діяльності;

4) підвищення матеріального добробуту працівників як основного носія будь-яких суспільних відносин, їх зацікавленості в результатах своєї праці, впевненості в завтрашньому дні.

За кордоном в останні роки приступили до реалізації екологічно усвідомленої концепції керівництва і управління сучасними підприємствами, банками, організаціями і фірмами, до створення і впровадження в практичну діяльність комплексної методології прийняття рішень по зменшенню різноманітних видів ризику, що супроводжують виробничо-господарську й інтелектуально-управлінську діяльність суб'єктів ринку, що базується на принципі оптимального співвідношення "ефект – витрати – ризик" з

урахуванням численних і суперечливих цілей і критеріїв якості. Подібна постановка проблеми потребує формалізації соціо-техно-економічних взаємозв'язків існуючих організаційно-виробничих систем і створення на їхній основі адекватних математичних моделей, що відбивають сутність і особливості сучасних соціо-техно-економічних систем.

У світі сьогодні визнається, що ефективність діяльності будь-якого суб'єкта ринку залежить від ступеня адаптації організаційних структур, процесів бізнесу, перебудови виробничих і технологічних процесів, рівня підготовки, добору, активізації і стимулювання персоналу в реалізації цілей управління.

Для гарантії стабільності держави потрібний не швидкий ріст, а стійке збільшення темпів економічного росту на базі розвитку галузей, які визначають науково-технічний прогрес, і забезпечують збалансований розвиток економіки та досягнення повної зайнятості, виходячи з динаміки структури кінцевого попиту. Природно, що при такому розвитку подій забезпечується і стабільність національної валюти.

Показниками розвитку суспільства можуть служити ВНД – валовий національний доход і ВНП – валовий національний продукт, але і вони не дозволяють повно оцінювати стійкість розвитку суспільства, його систем, не дозволяють оцінювати розвиток суспільства, піклуючись про майбутні покоління, тобто "кредитні соціо-еколого-економічні відносини природи і суспільства", розвиток культури, науки й ін.

Виділимо основні фактори стійкого розвитку більшості економічних систем, що є цільовими для систем перехідної економіки:

1) величина дефіциту платежів і заборгованість;

2) ритмічність і динамічність виробництва і споживання;

3) якість і структура економіко-правових законів і норм, рівень взаємодії з виконавчими, правоохоронними і фінансовими структурами, кваліфікованість співробітників, рівень систем підтримки прийняття рішень;

4) використання нових інформаційних технологій і економічних механізмів, особливо, ринкових;

5) інноваційна активність і структура інноваційних програм;

6) соціо-економічна іммобілізація населення, у тому числі, політика повернення вивезених і схованих капіталів;

7) інвестиційна політика і реалізація інвестиційних програм спрямованих на стійкий розвиток;

8) рівень державного регулювання зазначених вище факторів і ін.

Розвиток, керованість і ефективність реальних систем визначаються:

– лібералізацією і оптимізацією ресурсозабезпечення;

– політичною демократизацією і правовою підтримкою;

– соціальною орієнтацією й іммобілізацією;

– інформаційною і технологічною насиченістю і наявністю систем підтримки прийняття рішень, рівнем переходу від емпіричних положень і тверджень до соціо-економіко-математичних моделей і прогнозів (часових, просторових, структурних).

Розвиток, керованість, ефективність систем визначним чином впливає на стратегічне планування і прогнозування керованої системи, вироблення організаційних стратегій, допомагає приймати управлінські рішення по здійсненню основних задач:

1) розподілу ресурсів;

2) адаптації до змін зовнішніх факторів;

3) внутрішня координація і мобілізація;

4) усвідомлення організаційних стратегій і цілей (короткострокових, середньострокових, довгострокових), оцінка і динамічна переоцінка досяжності поставлених цілей.

1.3. Ретроспективний аналіз основних тенденцій розвитку регіональної економіки

Для адекватного моделювання та прогнозування тенденцій розвитку регіональної економіки перехідного періоду необхідні:

а) якомога повніший функціональний опис процесу, який є об'єктом дослідження;

б) визначення найважливіших (з точки зору змістовного опису) ендогенних та екзогенних факторів, що впливають на досліджуваний процес;

в) розбиття ендогенних факторів на цільові (які ефективно характеризують стан предметної області) та незалежні фактори на підставі змістовного аналізу явища, що досліджується.

У відповідності до вище сказаного необхідно провести оцінку сучасного стану економічного розвитку Вінницької області та визначити найважливіші фактори, що його характеризують. Дослідження будемо проводити на основі наявних статистичних джерел по Вінницькій області [123, 124, 127].

Регіональні відмінності та економічна спеціалізація області в системі ринкового розподілу праці в період трансформації привели до дисбалансів та диспропорцій по відношенню до інших регіонів України та посиленню диференціації в середині області [75, 80]. Основні регіональні відмінності економічного розвитку області історично склалися на протязі більше 50 років. Вінницька область характеризувалась як аграрна область з перевагою виробництва цукрового буряка та зерна. В харчовій промисловості домінувало цукроваріння, спиртова галузь, виробництво м'ясопродуктів. В обробній промисловості домінувало приладобудування, електроніка та виробництво вузлів та агрегатів для сільськогосподарської техніки та машин. В цілому в обробній промисловості більшість машинобудівних заводів не мали замкненого циклу виробництва, а працювали в кооперації з підприємствами-збірниками.

Впродовж періоду трансформації регіональні особливості та спеціалізація області стали причиною виникнення диспропорцій в розвитку економіки та соціальної сфери. Не дивлячись на динамічну тенденцію поліпшення економічного стану області у 2001-2004 роках (дод. А), диспропорції в економіці області зберігаються.

Протягом 1999-2004 років матеріальний добробут населення Вінницької області залишався нижчим середньодержавного рівня. Як свідчать статистичні дані [128] за валовою доданою вартістю у розрахунку на одну особу у 2002 році область займає 15 місце серед областей України (на 2003 рік термін розробки звітності не настав). Середньомісячна номінальна заробітна плата складала у 2004 році 426,92 грн., що на 30,5% перевищило відповідний показник 2003 року (хоча у порівнянні 2003 року до 2002 маємо 65% зростання цього показника). Серед регіонів країни за рівнем оплати праці за листопад 2004 року Вінниччина посідала 21 місце (нижча заробітна плата була у працівників Тернопільської, Волинської, Житомирської, Чернігівської та Хмельницької (439-484 грн.) областей). Індекс реальної заробітної (з урахуванням індексу споживчих цін та без податків і обов'язкових платежів) у січні-листопаді по відношенню до відповідного періоду 2003 року склав 125,8 %. По країні індекс реальної заробітної плати у січні-листопаді становив 124,1%. Рівень споживання основних продуктів харчування був нижчим, ніж визначено медичними нормами. Він складав по м'ясу – 39% до норми, молоку – 57%, яйцях – 60 %, овочах – 83%, олії – 71%, цукру – 84%.

Кількість безробітних на 1 січня 2005 року складала 41,3 тис. осіб, що у порівнянні до 1 січня 2004 року збільшилась на 32%. Рівень зайнятості має сезонний характер. Набагато нижчими за середньоукраїнський рівень є умови проживання, що обумовлено недостатнім рівнем розвитку соціальної інфраструктури, благоустроєм житла. Тому при досить високому загальному показнику людського розвитку, область за якістю життя займає тільки 22 місце (дод. А).

Диспропорції в якості життя перш за все проявляються в надзвичайно поганому матеріальному (фінансовому) забезпеченні, в той час як рівень освіти, кількість медичних працівників, екологічна стабільність набагато вищі. Тобто потенціал частини соціальної сфери вищий, ніж можливості його використання.

Порівняно з груднем попереднього року промислове виробництво збільшилось на 13,0%, а проти 2003 року приріст склав 11,7% (по Україні – 12,5%).

По темпах виробництва область посідає 15 місце.

У грудні порівняно з відповідним місяцем попереднього року збільшилось промислове виробництво у добувній промисловості на 11,3%, в обробній промисловості – на 17,7%.

Порівняно з 2003 роком обсяги продукції зросли у добувній промисловості на 18,1%, на підприємствах обробної промисловості – на 11,6%.

За січень-листопад 2004р. підприємствами області реалізовано промислової продукції (робіт, послуг) на 4448,9млн.грн.

У структурі обсягів реалізованої промислової продукції найбільша частка (77,3%) припадає на обробну промисловість, з неї 57,2% – на харчову промисловість та перероблення сільськогосподарських продуктів, 8,5% – на машинобудування, ремонт та монтаж машин і устаткування, 3,0% – на хімічну та нафтохімічну промисловість. 21,1% продукції реалізується підприємствами з виробництва та розподілення електроенергії, газу і води.

В обсязі реалізованої продукції добувної і обробної промисловості питома вага реалізації товарів широкого використання складає 70,4%, сировинної продукції – 17,6%, інвестиційної продукції – 10,1%, товарів тривалого використання – 1,9%.

За попередніми даними темп обсягу продукції сільськогосподарського виробництва за 2004р. в порівнянні з 2003р. зріс і склав 114,9%, з них в сільськогосподарських підприємствах – 132,3%, в господарствах населення – 105,5%.

Загальний обсяг реалізації продукції сільгосппідприємствами за 2004р. перевищив рівень попереднього року на 18,5%, за рахунок збільшення обсягів реалізації продукції рослинництва на 34,3%, тоді як реалізація продукції тваринництва зменшилась на 21,8%.

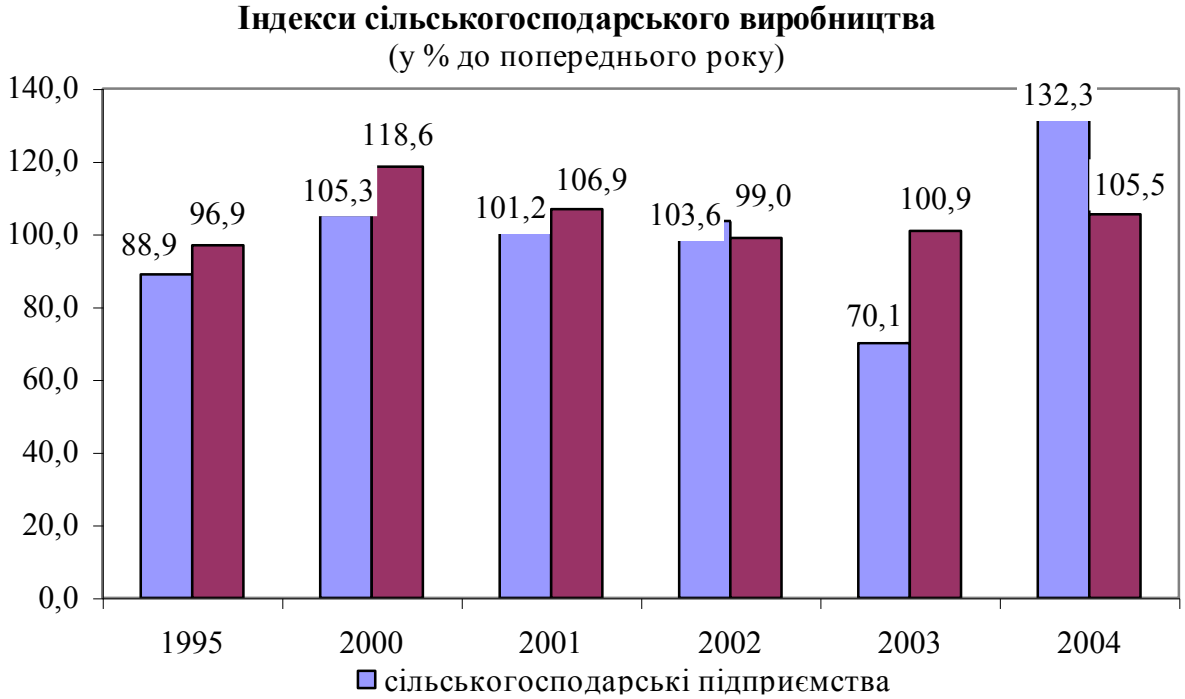


Рис. 1.6. Індекси сільськогосподарського виробництва

Оборот роздрібної торгівлі (до якого включено роздрібний товарооборот підприємств роздрібної торгівлі, обсяги продажу товарів на ринках та підприємцями – фізичними особами) за 2004 рік становив 2945,5 млн. грн., або на 17,4% більше 2003 року. У структурі обороту роздрібної торгівлі на організовані та неформальні ринки припадало 24,2%.

За 2004 рік загальний обсяг роздрібного товарообороту підприємств роздрібної торгівлі та ресторанного господарства становив 1645,2 млн. грн., що у порівнянних цінах на 16,0% більше обсягу 2003 року

Індекс споживчих цін (індекс інфляції) по Україні у грудні 2004р. становив 102,4%, з початку року – 112,3%.

На Вінниччині індекс споживчих цін у грудні 2004р. становив 102,3%, з початку року – 111,6%. У січні–грудні темпи приросту цін на продовольчі товари значно випереджали приріст цін (тарифів) на непродовольчі товари та послуги (16,3%, 5,4%, та 4,9% відповідно). У відповідному періоді 2003р.

темпи приросту цін (тарифів) на продовольчі товари, послуги та непродовольчі товари становили відповідно 12,5%, 10,7% та 0,2%.

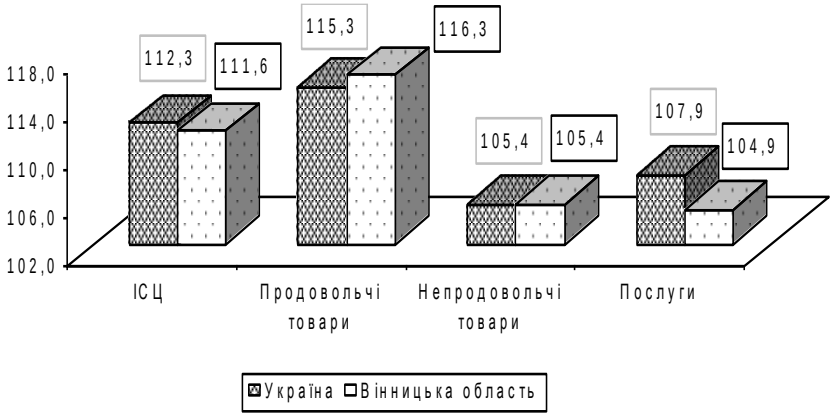


Рис. 1.7. Індекси споживчих цін

(відсотків; грудень 2004 до грудня попереднього року)

Індекс цін виробників промислової продукції у грудні 2004р. становив 101,4%, з початку року – 112,4%.

Впродовж 2004 р. в обробній промисловості ціни зросли на 14,0%. У виробництві і розподіленні електроенергії, газу та води продукція подорожчала на 6,4%. У добувній промисловості ціни зросли на 4,7%.

За 11 місяців 2004 року фінансовим результатом від звичайної діяльності до оподаткування роботи суб'єктів підприємницької діяльності області (без врахування підприємств сільськогосподарського виробництва та малих підприємств) став прибуток на суму 66,2 млн. грн. Прибутково спрацювало 67,7% підприємств, які отримали 293,1 млн. грн. прибутку, що на 10,5% більше, ніж за 11 місяців 2003 року. Частка збиткових підприємств зменшилась проти відповідного періоду 2003р. на 1,9%, проте сума отриманого ними збитку зросла на 13,3%.

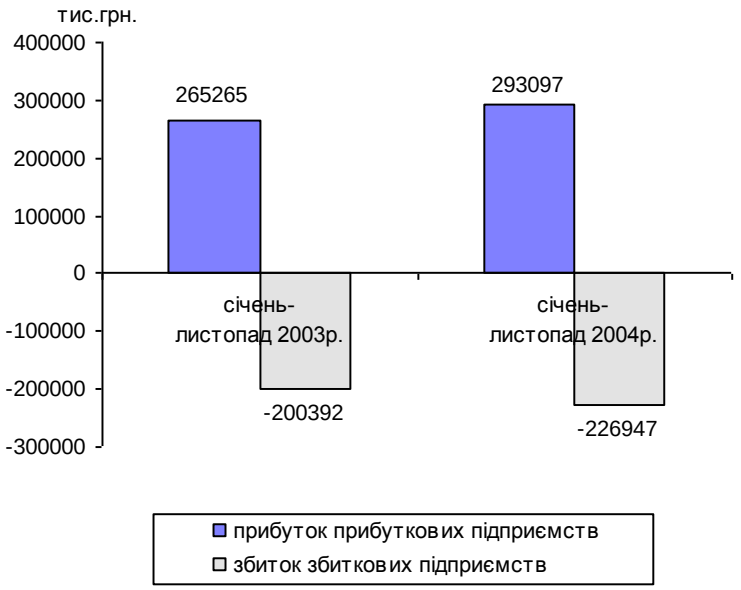


Рис. 1.8. Фінансові результати підприємств області в динаміці

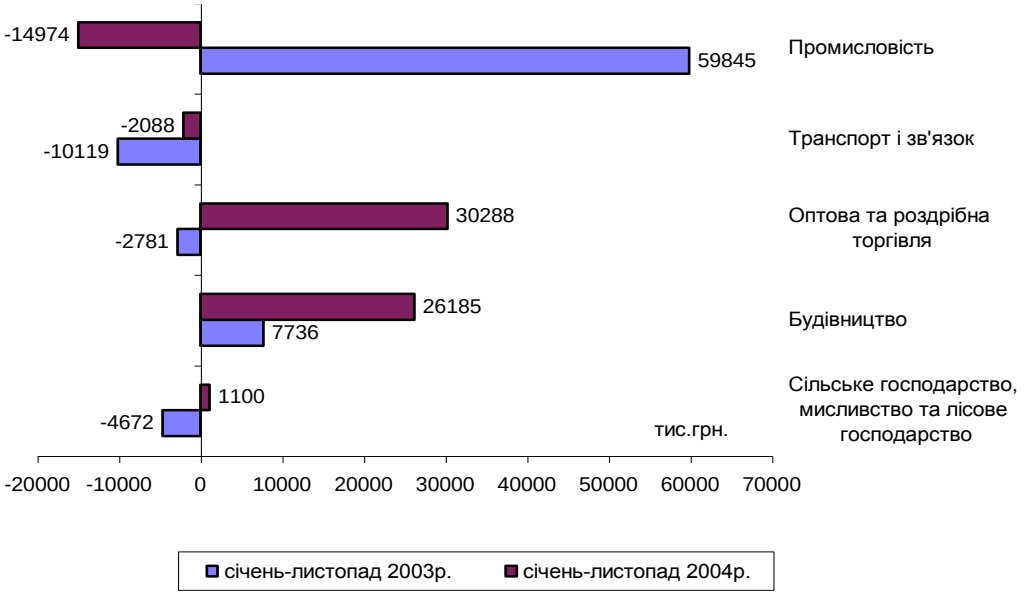


Рис. 1.9. Динаміка фінансових результатів від звичайної діяльності до оподаткування за деякими видами економічної діяльності

Промисловими підприємствами області за 11 місяців 2004р. отримано 15,0 млн.грн. збитку проти 59,8 млн.грн. прибутку за січень-листопад 2003р. Сума прибутку, отриманого прибутковими промисловими підприємствами, зменшилась, порівняно з відповідним періодом 2003р., на 15,6%, а сума збитку,

отриманого збитковими промисловими підприємствами, зросла більш, як на третину.

Дебіторська та кредиторська заборгованість по всіх суб'єктах господарювання області (крім малих підприємств та бюджетних установ) станом на 1 грудня 2004 р. становила 3379,1 млн. грн. та 4658,4 млн. грн. відповідно. В порівнянні зі станом розрахунків на початок року дебіторські борги зросли на 16,7%, кредиторські на 14,5%. Станом на 01.12.04 р. обсяг дебіторської заборгованості залишився на рівні попереднього місяця, за листопад обсяг кредиторської заборгованості збільшився на 1,1%. Кредиторська заборгованість перевищує дебіторську в 1,4 рази.

Найбільші обсяги заборгованості зосереджені в промисловості (дебіторські – 2021,3 млн. грн., кредиторські – 2910,4 млн. грн.), на підприємствах оптової та роздрібної торгівлі, торгівлі транспортними засобами та послуг з ремонту (дебіторські – 590,8 млн. грн., кредиторські – 697,5 млн. грн.), в сільському господарстві, мисливстві та лісовому господарстві (дебіторські – 460,9 млн. грн., кредиторські – 689,6 млн. грн.).

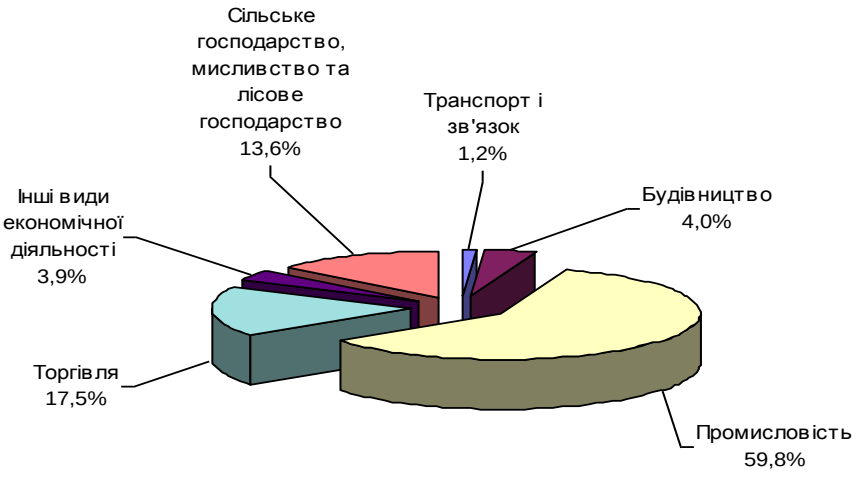


Рис. 1.10. Частка дебіторської заборгованості по видах економічної діяльності за станом на 1 грудня 2004 року

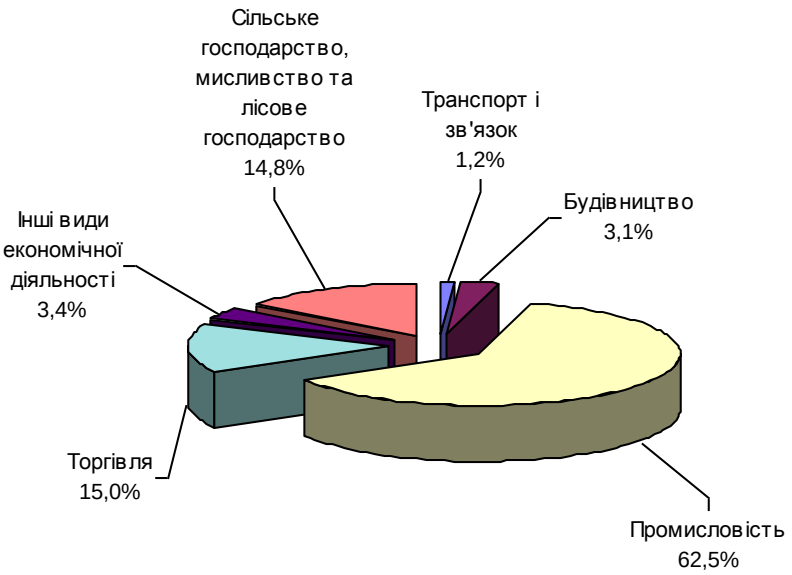


Рис. 1.11. Частка кредиторської заборгованості по видах економічної діяльності станом на 1 грудня 2004 року

Обсяг зовнішньої торгівлі товарами в січні-листопаді 2004р. склав 517,5 млн. дол. При цьому, обсяги експорту, проти січня-листопада 2003р., зросли на 25,1%, імпорту – на 14,6% і склали, відповідно, 337,9 та 179,6 млн. дол.

За оперативними даними частка Вінницької області у загальному обсязі експорту України становить 1,2%, а в загальному обсязі імпорту – 0,7%.

Зовнішньоторговельні операції підприємства області здійснювали із 93 країнами світу.

У зовнішньоторговельному обороті області торговельні потоки розподілені таким чином: країни СНД – 232,5 млн. дол., Європа – 219,1 млн. дол., Азія – 31,0 млн. дол., Америка – 30,0 млн. дол., Африка – 4,7 млн. дол, Австралія і Океанія – 0,1 млн. дол.

Як і раніше, більшу частину експорту та імпорту товарів забезпечують такі підприємства, як дочірнє підприємство ”NEMIROFF”, СП у формі ТОВ ”Поділля ОБСТ”, ВАТ “Володарка”, Приватне підприємство ”Спецекспорт-Плюс”, ЗАТ ”Поділля”, ВАТ “Вінницький завод тракторних агрегатів”, ТОВ

“Версія”, ТОВ “АВН-ІНТЕР” ЛТД, ТОВ “Трафік”.

Протягом 2004 року спостерігається помітне пожвавлення економіки, за рахунок збільшення попиту внутрішнього ринку на вітчизняну продукцію. Розвитку промислового виробництва сприяло:

1) зростання конкурентних переваг вітчизняних товаровиробників у харчовій промисловості, обумовлених у першу чергу ціною і якістю виробленої продукції;

2) зростання внутрішнього будівельного ринку, що призвело до росту попиту на вітчизняну продукцію будівельних матеріалів.

Але ріст не був зв’язаний з якісними змінами структури промисловості.

Як і раніше превалює сировинна спрямованість економіки, високими залишаються енерго- і матеріалоємність.

Головний стримуючий фактор зростання промислового виробництва – фізичний і моральний знос основних засобів виробництва і стан виробничої бази галузей промисловості. По машинобудуванню він складає 65%, в легкій промисловості – 52%.

Рівень введення нових машин і устаткування в галузях промисловості в 8–10 разів нижче нормативів простого їхнього відтворення.

Одним з факторів, що обмежують можливості росту реалізації і виробництва вітчизняної продукції на ринку, є недостатньо розвинута ринкова інфраструктура, що не відповідає вимогам вільного руху товарів. Не дивлячись, що постійно 30% обсягів виробництва у машинобудуванні йде на експорт, а в легкій промисловості цей показник сягає 90% ці підприємства не мають довгострокових угод на поставку своєї продукції. Практично перспективу розвитку підприємств в такій ситуації передбачити не можливо.

Випуск конкурентноздатної високотехнологічної і наукомісткої продукції вимагає наявності кадрів високої кваліфікації.

Найбільше зовнішньоекономічні обмеження проявляються в легкій промисловості, де більшість підприємств працюють на зовнішній ринок (від 30% до 100% по окремим підприємствам). Одним з факторів, що обмежують

можливість прискорення зростання промислового виробництва, є посилення міжнародної конкуренції на тлі відсутності державної підтримки експорту, застосування захисних заходів в інтересах своїх національних виробників.

Забезпечення конкурентноздатності економіки як головної умови зростання промислового виробництва, забезпечення експорту вітчизняних товарів і розширення імпортозаміщення в машинобудуванні в ринкових умовах вимагає:

1) постійного моніторингу ринку за допомогою адміністрації (як внутрішнього, так і зовнішнього) про масштаби існуючого і перспективного попиту на різні види товарів і послуг, вимогах до їхнього технічного рівня, експлуатаційних і економічних характеристик, що визначають конкурентні можливості відповідних виробництв;

2) визначення зон у галузях промисловості, що мають конкурентні переваги, а також виявлення “вузьких місць”, найбільш серйозних обмежень підвищення конкурентноздатності, усунення яких дозволить одержати максимальний ефект із погляду виходу на закордонні ринки;

3) визначення місця державних органів управління в підвищенні конкурентноздатності промислових виробництв, налагодження взаємовигідних і продуктивних відносин з бізнесом і на цій основі – вироблення організаційно-економічних механізмів, що стимулюють створення і пріоритетний розвиток високотехнологічних, економічно ефективних виробництв.

Рівень конкурентноздатності є результуючою дією різних факторів і механізмів, у першу чергу прискорення структурних перетворень у промисловості, активізації інвестиційної, інноваційної діяльності, проведення інституціональних перетворень. Необхідність модернізації виробничих підприємств ставить задачу залучення інвестицій.

Таким чином, беручи до уваги досягнення загальнодержавних та регіональних цілей (досягнення високої злагоди в суспільстві, відстоювання соціальної рівності всіх верств населення, справедливого розподілу багатств, та поваги до приватної власності), необхідне запровадження нових моделей

соціально-орієнтованої ринкової економіки регіону, які б давали можливість ефективно вирішувати сформовані цілі.

Модель повинна включати такі основні макропоказники соціально-економічного зростання регіону: обсяги виробництва і споживання ВВП, випуск товарів та послуг, обсяг промислового виробництва, обсяг інвестицій в основний капітал в промисловості, індекс споживчих цін на товари і послуги, оплата праці, грошові доходи населення, витрати на купівлю товарів і оплату послуг (споживання), рівень зайнятості, рівень безробіття, значення кредиторської заборгованості в економіці, кількості збиткових підприємств регіону та роздрібний товарообіг.

Врахування даних показників розвитку регіону, на нашу думку, дозволило точніше відобразити стан та динаміку соціально-економічного зростання регіону.

Висновки до розділу 1

1. Внаслідок проведеного дослідження виявлено, що здійснення регіональної економічної політики перехідного періоду має природу трансформаційних процесів, яким характерні свої принципи, закономірності та механізм дії. Таким чином, перехідний процес — це показник функціонування системи в часі, який вказує, як швидко і в який новий стан вона перейде в результаті впливу зовнішніх факторів чи внутрішніх змін.

2. Виявлено, що трансформаційним процесам характерний стан невизначеності і нестабільності. Міра невизначеності виражена трансформаційним ризиком перетворень для суспільства та економіки, пов’язаним з недостатньою інформацією про внутрішні закономірності системи, впливом зовнішнього середовища на систему, конструктивними проблемами самих перетворень (вибір невірного шляху, неадекватність реальних умов проектним, відхилення від розроблених програм в ході їх реалізації).

3. Аналіз світового досвіду показав, що характерними ознаками перехідної економіки є: відносна тривалість трансформаційних процесів в економіці; здійснення глибоких інституційних змін, пов'язаних із перетвореннями власності, створенням сучасної ринкової і постринкової інфраструктури; структурна перебудова економіки на сучасній техніко-технологічній і ресурсній базі; перехід до нових джерел і чинників господарської еволюції; органічна взаємодія з зовнішнім середовищем; реструктуризація соціальної політики.

4. Важливим результатом аналізу перехідних економік є вироблення основних напрямів ринкових реформ з врахуванням національних особливостей, ресурсного потенціалу, структури економіки, історичних традицій, географічного та геополітичного положення, суспільної свідомості й психології людей для України та її регіонів.

5. Аналіз сучасного стану розвитку регіону (Вінницької області), якому характерний високий ступінь нестабільності економічного, демографічного, правового і соціального стану, властивого перехідній економіці, показав, що діючі на сьогоднішній день в регіоні механізми ринкового регулювання не забезпечують високого кількісного та якісного розвитку виробництва товарів і послуг. Така небезпечна тенденція вимагає глибокої переорієнтації економіки, подолання її тінізації, запровадження моделі соціально-орієнтованої ринкової економіки регіону.

Основні результати розділу опубліковані в наукових працях автора [80, 134].

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ І ПРОГНОЗУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

2.1. Факторний аналіз розвитку економіки регіону

Теорії економічного зростання є одними з найбільш дискусійних в сучасній економічній науці. Тривала економічна криза в країні демонструє, що ортодоксальні підходи в економічній політиці держави недоцільні в їх "чистому вигляді" для регіональної економіки перехідного періоду [6, 28]. Це обумовлює особливу актуальність розробки альтернативної теорії економічного зростання регіону, результати і положення якої можна ефективно використовувати на практиці.

Для аналізу і моделювання макроекономічних та галузевих показників при діючій системі національних рахунків (СНР) нами запропоновано використовувати випуск товарів і послуг. Даний показник визначається на основі існуючої методології системи національних рахунків і таблиць "затрати-випуск". Для національної економіки випуск товарів і послуг (ВТП) може бути обчислений як сума валової доданої вартості (ВДВ) та міжгалузевого проміжного споживання (МПС) всіх галузей в ринкових цінах, для регіонів — в основних цінах. Аналіз макроекономічних показників на основі системи національних рахунків і міжгалузевих балансів в ринкових і основних цінах дозволяє уточнити концепцію випуску товарів і послуг на державному та регіональному рівнях, зокрема більш точно визначити дану категорію з точки зору врахування виробництва і використання валового внутрішнього продукту, міжгалузевого проміжного споживання та попиту, транспортних та торгово-посередницьких націнок на використані товари і послуги, податків і субсидій на продукцію [82].

Крім того, аналіз виробництва ВТП дозволяє в повній мірі оцінити економічну інформацію (ніж на основі валового внутрішнього продукту

(ВВП)), прихованість якої можливе через складну структуру міжгалузевого проміжного споживання, яке включає власні матеріальні витрати кожної галузі, нематеріальні послуги, відрядні витрати в частині оплати проїзду та послуг, інші елементи проміжного споживання. Концепція системи національних рахунків не завжди дає чітке розмежування елементів ВВП і валової доданої вартості, з однієї сторони, ВВП і ВТП — з іншої. Аналогічно, така відмінність інколи утруднена при оцінці міжгалузевого проміжного споживання та елементів кінцевого попиту, наприклад, валового нагромадження основного капіталу. Дана проблема вирішується при врахуванні використання ВТП.

Методологія визначення випуску товарів і послуг залежить в певній мірі від умов та задач розрахунку. По-перше, це стосується врахування міжгалузевого проміжного споживання, по-друге, визначення ВДВ і ВВП.

Розрахунок міжгалузевого проміжного споживання, основним елементом якого є власні матеріальні витрати галузей економіки, відбувається сумуванням значень міжгалузевого проміжного споживання за галузями. Система національних рахунків не дає чітких рекомендацій щодо розподілу послуг фінансового посередництва за галузями, тому в міжгалузевому балансі (МГБ) показана тільки їх загальна величина. Як наслідок, дані по міжгалузевому проміжному споживанню галузі послуг “Фінанси, кредит, страхування, управління” є неповними. Однак ця величина є незначною у грошовому вимірі, а тому немає суттєвого впливу для подальшого аналізу.

Важливе значення при визначенні випуску товарів і послуг має використання даних міжгалузевого балансу в тих чи інших цінах. Однією із відмінностей вітчизняної практики складання міжгалузевого балансу від закордонної є використання ринкових цін або цін споживачів. Міжгалузевий баланс може складатися в цінах споживачів, основних цінах і цінах виробників. Відмінність в оцінці визначається різницею в методах відображення торгово-транспортної націнки, податків і субсидій на продукти.

Міжгалузевий баланс в концепції системи національних рахунків складається, як правило, в цінах виробників, тобто без торгово-транспортної

націнки, так як основна увага приділяється технологічним зв'язкам у виробництві. На Україні міжгалузевий баланс, відповідно до системи національних рахунків, складається в цінах споживачів. Випуск товарів і послуг визначається за кожною галуззю, сумуючи міжгалузеве проміжне споживання та валової доданої вартості даної галузі. Для економіки загалом проміжне споживання кожної галузі входять транспортна націнка на використані товари, торгово-посередницька націнка на використані товари і послуги, чисті податки та продукти, використані товари і послуги (податки за виключенням субсидій).

У зв'язку з необхідністю адаптації міжнародних стандартів до національної практики оцінки показників міжгалузевого балансу виникає проблема обчислення практики оцінки показників на продукти (податків за виключенням субсидій на продукти) в складі витрат (третій квадрант міжгалузевого балансу). На відміну від міжгалузевого балансу в цінах виробників схема міжгалузевого балансу в цінах споживачів повинна передбачати рівність суми валової доданої вартості загальній величині валового внутрішнього продукту. В цих цілях для ув'язки даних про створені ресурси та про використання ресурсів повинна бути визначена величина податку на додану вартість. Для цього необхідно відокремити податок на додану вартість (ПДВ) із покупної ціни товарів і послуг, використання яких відображається в першому і другому квадрантах міжгалузевого балансу, і розподілити по відповідних галузях (третій квадрант міжгалузевого балансу). При розрахунках моделі нами припущено, що ПДВ за галузями в третьому квадранті міжгалузевого балансу розподіляється умовно по структурі кінцевого використання продукції.

Слід відмітити, що при розрахунках виробництва ВТП як суми валової доданої вартості і міжгалузевого проміжного споживання на основі міжгалузевого балансу в цінах споживачів існує повторне обчислення чистих податків на продукти, включених в склад міжгалузевого проміжного споживання (однак дана категорія чистих податків на продукти враховується тільки один раз в структурі міжгалузевого проміжного попиту — при оцінці

використання ВТП). Додаткова складність дозволяє провести аналіз чистих податків на продукти і націнок за галузями, неможливо точно визначити, яка частина податків і субсидій припадає на міжгалузеве споживання. Точніший аналіз виробництва ВТП можна провести, маючи матриці чистих податків на продукти і субсидій на продукти, а також матрицю торгово-транспортних оцінок. На жаль, дані матриці не публікують в статистичних виданнях. Розраховуючи випуск товарів і послуг для кожної галузі на основі міжгалузевого балансу в цінах споживачів, додаються валові додані вартості і безпосередні міжгалузеві проміжні споживання. При оцінці використання ВТП за галузями визначається сума значень міжгалузевого попиту (рівного відповідному міжгалузевому споживанню) і кінцевого попиту. Дані про міжгалузеве проміжне споживання та випуск товарів і послуг, отримані на основі статистичних джерел [124, 127, 129], відображені в табл. 2.1.

У даній таблиці Q — валова додана вартість, M — міжгалузеве проміжне споживання, Q_m — випуск товарів і послуг в економіці, W — оплата праці найманих працівників за виключенням прихованої оплати праці, C — витрати на кінцеве споживання домашніх господарств, P – валовий прибуток, включаючи споживання основного капіталу та чисті податки на виробництво і імпорт.

Розглядаючи оплату праці у відповідності з методологією міжгалузевого балансу і системи національних рахунків (що відповідає підходу при аналізі структури випуску товарів і послуг), не враховувалась прихована оплата праці. Тому відображення повної оплати праці, включаючи приховану, прирівнюється до витрат на фактичне кінцеве споживання домогосподарств.

Таблиця 2.1

Розрахунок випуску товарів і послуг у Вінницькій області, млн. грн.

Роки	Q	W	$P = Q - W$	C	M	$Q_m = Q + M$
1995	1538	413,2	1124,8	510,8	2730	4668

1996	2140	456,3	1683,7	520,6	3347	5487
1997	2298	512,2	1785,8	545,1	3511	5809
1998	2439	547,1	1891,9	550,6	3770	6209
1999	2828	662,8	2165,2	823,8[1]	4356	7184
2000	3802	919,2	2882,8	1021,2*	5855	9657
2001	5008	1915,0	3093	1969,1*	6621	11629
2002	5319	2252**	3067	2432,2*	6861	12180
2003	5620***	2509**	3111	2782,1	7342***	12962

Більш повний аналіз виробництва і використання ВТП можна провести, маючи матрицю спожитої імпортної продукції.

Оскільки на макроекономічному рівні найважливішими факторами виробництва виступають жива праця (робоча сила) і виробничі фонди, а результатом виробництва – валовий внутрішній продукт, то для моделювання економічного зростання доцільно зосередити увагу на двофакторній виробничій функції загального вигляду [66, 67]:

$$Q = f(K, L),$$

де Q –валова додана вартість;

K – основний капітал;

L – праця.

У відповідності до досліджень у [167] моделювання економічного зростання в даній системі категорій виражається наступною рівністю:

$$Q = [(KL)/Q][Q^2/(KL)] = [(KL)/Q](P/K)(W/L)[(1+c)^2/c], \qquad (2.1)$$

де Q – вироблена валова додана вартість;

W – оплата праці;

---

* — обчислення проведено згідно обстежень домогосподарств (починаючи з 1999 р. почали проводитись вибіркові обстеження домогосподарств);

** — обчислення проведено згідно нової методології розрахунку доходів населення.

*** — попередні дані

$P = Q - W$ – валовий прибуток, включаючи споживання основного капіталу та чисті податки на виробництво і імпорт;

$c = P / W$; c – коефіцієнт відношення валового прибутку до оплати праці в ВВП;

K – основний капітал;

L – праця;

$[(KL)/Q]$ – комбіновані витрати праці і капіталу як факторів виробництва, які характеризують трудові витрати на оборот капіталу;

$[Q^2/(KL)]$ – індекс інтегральної (багатофакторної) продуктивності, виміряний на основі ВДВ;

$1/\ f(c) = c/(1+c)^2 \le 0{,}25$ – функція інтегральної ефективності, виміряна на основі ВДВ.

Функція інтегральної економічної ефективності має наступну властивість: вона досягає максимального значення (0,25, або 100 %) при коефіцієнті відношення валового прибутку до оплати праці в ВВП (c), рівному одиниці. Якщо при характеристиці рівності (2.1) накласти умову $c = 1$ (дана умова характеризує досягнення стаціонарного стану) як певний критерій оптимізації в економіці, то дана тотожність трансформується в макроекономічну модель. Остання при цьому характеризує взаємозв'язок таких загальноприйнятих економічних категорій, як ВВП, норма прибутку в економіці, середня ставка оплати праці з параметрами, які мають економічний зміст (витрати факторів виробництва, продуктивність, ефективність) при альтернативній характеристиці останніх.

Очевидно, що модель (2.1) є статичною. Це не означає, що нами відкидаються такі важливі показники економічної динаміки, як, наприклад, приріст ВВП та ін. Але перш, ніж характеризувати макроекономічні процеси в динаміці, необхідно визначити їх в статиці.

Модель (2.1) легко трансформується в наступну:

$$Q = [(KL)/Q][Q^2/(KL)] = [(KL)/Q](I/K)(C/L)[(1+c^*)^2/c^*], \qquad (2.2)$$

де Q — використана ВДВ;

$I = (Q - C)$ — валове нагромадження, включаючи чистий експорт;

C — кінцеве споживання;

$c^* = I / C$ – коефіцієнт відношення валового нагромадження до кінцевого споживання;

$1/f(c^*) = c^*/(1+c^*)^2 \le 0{,}25$ — функція інтегральної економічної ефективності, розрахована при використанні ВДВ.

Якщо задати $c^* = 1$ як критерій оптимізації макроекономічних процесів аналогічно визначенню ($c = 1$), то можна сформувати модель, яка характеризує фактори виробництва і використання ВВП:

$$\begin{cases} Q = [(KL)/Q](P/K)(W/L)[(1+c)^2/c] \\ Q = [(KL)/Q](I/K)(C/L)[(1+c^*)^2/c^*] \end{cases} \qquad (2.3)$$

Модель (2.3) має складніший критерій оптимізації ($c = 1$ та $c^* = 1$), який виражає також рівність функцій інтегральної економічної ефективності виробництва та використання ВВП.

Слід відмітити, що модель (2.2) включає такі важливі фактори економічного зростання, як відношення споживання до зайнятості, інвестицій до капіталу (якщо чистий експорт рівний нулю). Дана модель показує важливість методології національних рахунків в макроекономічному моделюванні. Це дозволяє характеризувати структуру елементів виробництва і використання ВВП і відповідно фактори зростання економічної ефективності на єдиній методологічній основі, виразивши їх в одиницях оплати праці та витрат на кінцеве споживання домогосподарств, що відповідає принципам класичної політичної економії та кенсіанської економічної теорії.

Однак моделі (2.1), (2.2), (2.3) є тільки частковими випадками більш загальних моделей (2.4), (2.5), (2.6) відповідно. Розглянемо кожну з них. Зокрема, модель (2.4) має вигляд [82]:

$$Q_m = Q + M = [(KL)/Q_m][(Q_m)^2/(KL)] =$$

$$[(P+M)/K](W/L)[(1+c+m)^2/(c+m)], \qquad (2.4)$$

де Q — вироблена ВДВ;

M — міжгалузеве проміжне споживання;

Q_m — випуск товарів і послуг;

$(P + M)$ — повний прибуток;

$[(Q_m)^2/(KL)]$ — індекс інтегральної (багатофакторної) продуктивності, обчислений на основі ВТП;

$c + m = (P/W) + (M/W)$;

m – коефіцієнт відношення міжгалузевого проміжного споживання до оплати праці;

$1/f(c+m) = (c+m)/(1+c+m)^2 \le 0{,}25$ — функція інтегральної економічної ефективності, обчислена по виробництву ВТП.

Функція ефективності досягає максимального значення (0,25 або 100%) при коефіцієнті $(c+m)$, рівному одиниці. Якщо коефіцієнт m рівний нулю, то моделі (2.1) і (2.4), які виражають виробництво ВДВ і ВТП відповідно, є ідентичними (це не відповідає практиці, але є розповсюдженим методом при моделюванні міжгалузевого балансу).

Аналогічно модель (2.2) трансформується в модель (2.5):

$$Q_m = Q + M = [(KL)/Q_m][(Q_m)^2/(KL)] =$$

$$[(I+M)/K](C/L)[(1+c^*+m^*)^2/(c^*+m^*)], \qquad (2.5)$$

де Q — використана ВДВ;

$(c^* + m^*) = (I/C) + (M/C)$;

$1/f(c^*+m^*) = (c^*+m^*)/(1+c^*+m^*)^2 \le 0{,}25$ — функція інтегральної економічної ефективності, обчислена по використанню ВТП.

Використання ВТП на базі використання ВДВ буде рівне сумі кінцевого попиту і міжгалузевого проміжного попиту (останній дорівнює міжгалузевому проміжному споживанню як для економіки, так і для окремої галузі). Таким чином, в узагальненій моделі

$$\begin{cases} Q_m = [(P+M)/K](W/L)[(1+c+m)^2/(c+m)], \\ Q_m = [(I+M)/K](C/L)[(1+c^*+m^*)^2/(c^*+m^*)] \end{cases} \qquad (2.6)$$

оптимізація досягається при рівності коефіцієнтів $(c+m)$ і (c^*+m^*) одиниці.

Розглядаючи структурний аналіз коефіцієнтів розподілу доходу за факторами, можна виразити:

$$c = P/W = (R/W) + (D/W) + (N/W) = Cr + Cd + Cn,$$

де R — чистий прибуток і чисті змішані доходи;

D — споживання основного капіталу;

N — чисті податки на виробництво та імпорт (за виключенням субсидій);

$P = R + D + N$;

W — оплата праці найманих працівників.

Відповідно структура коефіцієнта c^* виражається:

$$c^* = (G/C) + (F/C) + (O/C) + (X/C) = Cg + Cf + Co + Cx,$$

де G — витрати на кінцеве споживання державних установ;

F — валове нагромадження основного капіталу;

O — зміна запасів матеріальних оборотних коштів;

X — чистий експорт товарів і послуг.

З врахуванням моделі (2.6) в стандартній (рівноважній і збалансованій) економічній системі повинні виконуватись наступні умови:

– коефіцієнти розподілу в економіці ВТП ($c+m$, c^*+m^*) повинні бути рівні і наближатись до одиниці;

– норма повного прибутку в економіці $[(P+M)/K]$ повинна бути рівна або наближатись до 0,25 — абсолютного максимального значення індексу інтегральної економічної ефективності по виробництву ВТП;

– коефіцієнт збалансованого зростання, який характеризує в умовах рівноваги відношення норми повного прибутку і норми ефективності ($Z_m = (Q_m/K)(1+1/(c+m))$), повинен бути рівний або наближатись до одиниці;

– показник повної фондовіддачі (Q_m/K) повинен бути рівний або наближатись до значення 0,5 (це «ідеалізована» величина, оскільки в

комплексній моделі, побудова якої базується на нашому підході, повинен бути розглянутий коефіцієнт використання виробничої потужності).

Стале та збалансоване економічне зростання характеризується наступними факторами:

а) $1 \le c + m \le 2,\ 1 \le c^* + m^* \le 2,\ c < 1,\ c^* < 1$ (при цьому в динаміці повинен зменшуватися коефіцієнт втрат економіки M/Q, який характеризує ефективність технічного прогресу);

б) $[(P + M)/K] \le 0{,}25,\ r < 0{,}25$ (r — процентна ставка в економіці);

в) $Z_m \le 1,\ (Q_m/K) \le 0{,}5$;

г) зростання ВДВ (Q) і ВТП (Q_m);

д) зниженням в динаміці або сталістю (через ефект масштабу) відношення трудових витрат на капітал до одиниці випуску $(KL)/Q_m$;

е) зниженням в динаміці відношення трудових витрат на капітал до одиниці випуску $(KL)/Q_m$, і, як наслідок, зростанням багатофакторної продуктивності $Q_m^2/(KL)$.

У таблиці 2.2 представлено показники, обчислені у відповідності з вищенаведеними визначеннями. Індекси інтегральної економічної ефективності показані у відсотках. Остання колонка характеризує відношення ефективності по використанню ВТП $(F_{use} = 1/f(c^* + m^*))$ і ефективності по виробництву ВТП $(F_{prod} = 1/f(c + m))$. Всі розрахунки виконані на основі даних, наведених в таблиці 2.1.

Таблиця 2.2

Індекси інтегральної економічної ефективності в економіці Вінницької області, у %

Роки	c	c^*	$c + m$	$c^* + m^*$	$1/f(c + m)$	$1/f(c^* + m^*)$	F_{use}/F_{prod}
1995	2,72	2,01	9,33	7,35	34,97	42,17	1,21
1996	3,69	3,11	11,03	9,54	30,49	34,35	1,13

1997	3,49	3,22	10,34	9,66	32,16	34,00	1,06
1998	3,46	3,43	10,35	10,28	32,14	32,32	1,01
1999	3,27	2,43	9,84	7,72	33,50	40,61	1,21
2000	3,14	2,72	9,51	8,45	34,44	37,85	1,10
2001	3,06	1,54	6,52	4,90	46,12	56,31	1,22
2002	1,62	1,18	4,67	4,00	58,10	64,00	1,10
2003	1,24	1,02	4,17	3,66	62,40	67,40	1,08

Очевидно, що економіка Вінницької області (як і України загалом) в перехідний період характеризується дуже низькою ефективністю. Середнє значення показника ефективності по виробництву ВТП становило 40,48% за розглядуваний період. Показник розподілу випуску товарів і послуг між повним прибутком і оплатою праці $(c+m)$, як і інші показники (c, c^*, c^*+m^*), свідчить про стан економіки, далекий від рівноважного, оскільки ні один із вищенаведених критеріїв не задовольняють умови сталості і збалансованості ринкової економіки. Хоча слід відзначити різке покращення усіх показників у 2002-2003 рр., що спричинене, в першу чергу, зміною методології обчислення основних доходів та витрат населення, а саме заробітної плати працівників усіх сфер економічної діяльності. В останньому показнику, при зміні методології розрахунку, в більшому обсязі стали враховуватись приховані доходи населення.

Різке покращення економічної ефективності по використанню ВТП в 2003 р. не можна вважати тільки позитивним фактором через поглиблення диспропорцій вартості і натурально-речової структури випуску товарів і послуг (перевищення значення індексу ефективності по використанню ВТП над показником ефективності по виробництву ВТП за 1995-2003 рр. є негативним фактором економічної динаміки).

На основі аналізу показників табл. 2.2 і табл. 2.3 можна визначити, що одним із головних резервів зростання економічної ефективності є зниження матеріалоємності. Остання характеризується тут коефіцієнтом m, який виражає

відношення міжгалузевого проміжного споживання до оплати праці. Незважаючи на те, що значення m зменшилось з 7,34 у 1996 р. до 2,93 у 2003 р., даний показник залишається надто високим.

Таблиця 2.3

Факторний аналіз інтегральної економічної ефективності (по виробництву ВТП) у Вінницькій області

Роки	$c+m$	$m=M/W$	$c=P/W$	Cn	C_{gross}	C_{net}	Cd
1995	9,33	6,61	2,72	1,00	1,72	0,78	0,74
1996	11,03	7,34	3,69	1,39	2,30	0,68	0,99
1997	10,34	6,85	3,49	1,19	2,30	0,71	0,98
1998	10,35	6,89	3,46	1,20	2,26	0,65	1,02
1999	9,84	6,57	3,27	1,12	2,15	1,08	0,95
2000	9,51	6,37	3,14	0,88	2,26	0,97	0,75
2001	6,52	3,46	3,06	0,71	2,35	0,85	0,61
2002	4,67	3,05	1,62	0,43	1,36	0,57	0,37
2003	4,17	2,93	1,24	0,38	0,86	0,56	0,29

Зменшення (покращення) показника c з 1995 по 2003 роки супроводжувалось стрибкоподібними змінами податкового навантаження Cn, рівного відношенню чистих податків на виробництво і імпорт до оплати праці, і відносного коефіцієнта валового прибутку і валових змішаних доходів до оплати праці C_{gross} при $c = Cn + C_{gross}$.

Показник C_{net} характеризує відношення чистого прибутку і чистих змішаних доходів до оплати праці, а параметр Cd — відношення споживання основного капіталу до оплати праці. В даному випадку сума даних показників включає приховану оплату праці у складі валового прибутку і валових змішаних доходів. В будь-якому випадку очевидна негативна динаміка даних факторів економічної ефективності — різке зниження чистого прибутку і чистих змішаних доходів, виражених в оплаті праці (з максимального значення

1,08 у 1999 р. до 0,56 у 2003 р.), і не менш різке зростання амортизації, також вираженої в одиницях заробітної плати (до 1999 р.).

Порівняння значень коефіцієнта амортизації Cd і коефіцієнта c^*, який виражає відношення валового нагромадження (включаючи державні витрати і чистий експорт) до особистого споживання, дозволяє відслідкувати вплив даних факторів на зниження економічної ефективності. Істотний розрив між амортизаційними відрахуваннями і обсягом капітальних вкладень свідчить про нецільове використання реноваційних джерел інвестування для задоволення теперішніх потреб виробництва. Цікавим є факт, що в 1998 р. коефіцієнт споживання основного капіталу Cd перевищував одиницю (а в 1996, 1997, 1999 роках був близьким до одиниці), тобто тільки амортизаційні відрахування без врахування інших елементів коефіцієнтів c і $c+m$ створювали передумови для нестабільної економічної динаміки Вінницької області.

Розглянемо динаміку продуктивності і інших технологічних факторів економічного зростання у Вінницькій області.

В таблиці 2.4 K характеризує вартість основних фондів на кінець року, L — кількість зайнятих в усіх сферах економічної діяльності. Показники KL/Q та KL/Q_m виражають трудові затрати на оборот капіталу (повні витрати факторів виробництва), обчислені за допомогою ВДВ та ВТП відповідно. Ці індекси, як і інші в даній таблиці, не враховують динаміку оборотного капіталу, оскільки відомим є факт сильного знецінення матеріальних оборотних засобів протягом перехідного періоду в економіці країни.

Таблиця 2.4

Динаміка інтегральної продуктивності факторів виробництва та інших технологічних показників в економіці Вінницької області

[124, 127, 129]

Роки	K, млн.	L, тис.	$(KL)/Q$	$(KL)/Q_m$	$(Q+M)/K$	Z_m	$Q^2/(KL)$

	грн.	чол.					
1995	29255	901,9	17155,5	6182,1	0,15	0,16	0,09
1996	23554	852,8	9386,4	3660,8	0,23	0,25	0,23
1997	26333	845,7	9690,9	3833,7	0,22	0,24	0,24
1998	20400	847,7	7090,2	2785,2	0,30	0,33	0,34
1999	19937	824,1	5809,8	2287,0	0,36	0,40	0,49
2000	19981	823,1	4325,7	1703,1	0,48	0,53	0,88
2001	21806	815,9	3552,6	1529,9	0,53	0,60	1,41
2002	25417	833,4	3982,4	1739,1	0,48	0,58	1,34
2003*	24250	838,4	3618,9	1569,1	0,53	0,66	1,55

Показник $(Q+M)/K$ характеризує повну фондовіддачу, розраховану за допомогою ВТП. Індекс Z_m — показник збалансованості економічного зростання — представлений у відповідності з вищенаведеними визначеннями. Як видно із даних табл. 2.4, значення показників повної фондовіддачі (Q_m/K) та коефіцієнту збалансованості (Z_m) до 2003 р. досягли своїх оптимальних значень, що свідчить про відносну стабільність.

Позитивне зменшення в динаміці трудових затрат на оборот капіталу до одиниці випуску $(KL)/Q_m$, і, як наслідок, зростання багатофакторної продуктивності виробництва $Q^2/(KL)$ протягом розглядуваного періоду відображає збалансованість, однак не покращує інші базові параметри економічного зростання.

Відсутність структурних зрушень в розподілі ВДВ та ВТП визначає низьку економічну ефективність (табл. 2.5). Індекс інтегральної економічної ефективності (по виробництву ВТП) в даній таблиці відповідає даним табл. 2.2, тільки відображеній у вигляді абсолютного значення (оптимальне значення $1/f(c+m)=0{,}25;(100\%)$). Норма повного прибутку $(P+M)/K$ розрахована

* — попередні дані

на основі показників, наведених в попередніх таблицях. Показник «процент» відображає середньозважену облікову ставку, встановлену НБУ.

Як зазначено вище, значення функції інтегральної економічної ефективності при ефективному, сталому та збалансованому економічному зростанні повинно наближатись до оптимуму (0,25), чого не відбулось в зазначений період. Відповідні значення норми повного прибутку і процентної ставки в економіці не повинні перевищувати показник економічної ефективності в його абсолютному значенні (тим більше не повинні перевищувати значення 0,25). Тобто облікова ставка в економіці повинна бути менша за 0,25 в масштабі даної таблиці, якщо процент розглядати як частину прибутку. Така умова збалансованості економічного зростання (облікова ставка менша за показник економічної ефективності) виконувалась, починаючи з 2002 р.

Таблиця 2.5

Індекс ефективності, норма прибутку і процентна ставка у Вінницькій області

Роки	$1/f(c+m)$	$(P+M)/K$	Процент, r (1=100%)
1995	0,09	0,13	0,13
1996	0,08	0,21	0,62
1997	0,08	0,20	0,62
1998	0,08	0,28	0,62
1999	0,08	0,33	0,50
2000	0,09	0,44	0,31
2001	0,12	0,45	0,20
2002	0,15	0,39	0,13
2003	0,16	0,43	0,07

Зазначені властивості моделі економічної рівноваги і зростання не є абсолютними. Реальна динаміка відбувається при коливаннях коефіцієнта

розподілу ВТП $(c+m)$ економіки біля одиниці, в умовах рівноваги. При деякому перевищенні даного показника одиниці, тобто оптимуму, економічне зростання характеризується сталістю. В даному випадку значення норми повного прибутку і процентної ставки в економіці можуть дещо перевищувати рівень 25% для норми повного прибутку і ставки проценту при збалансованому зростанні (якщо виходити із неокейнсіанської моделі). Однак це неприпустимо при характеристиці економіки перехідного періоду України та Вінницької області, зокрема, через її різкий нерівноважний стан (значення коефіцієнта розподілу ВТП коливається від 4,17 до 11,03 в розглядуваний період).

Особливістю регіональної економіки є нерівновага між ефективністю використання факторів виробництва і розподілом доходів при характеристиці напрямків модернізації української економіки.

В загальному ракурсі аналіз, представлений вище, показує, що стратегія розвитку регіональної економіки на сучасному етапі повинна бути спрямована перш за все на зростання реального сектора економіки і його ефективності. Її основною задачею тут залишається структурна реорганізація економіки та реформування промисловості на основі державного регулювання ринкової економіки, що не було реалізовано ні в 1990-х рр., ні в 2000-х рр.

2.2. Прогнозна модель показників розвитку регіону

У рамках процесів трансформації об’єкта впливу, організаційної, фінансово-правової форми і методів проведення економічної політики регіон знаходиться на початковому етапі становлення власної політики, що має відповідати сучасним принципам організації та практиці регулювання економічної сфери суспільства. Зміни, що проходять у діючій системі регулювання соціально-економічними процесами на регіональному рівні, носять, як правило, лише частковий, а не системний характер. В умовах реформування національної економіки на ринкових засадах зазначена обставина відіграє роль деструктивного фактора, а тому суттєво знижує дієвість

та ефективність регіональної політики. Внаслідок цього остання потребує докорінної трансформації, а відповідно зміни її концептуальної основи, цільової спрямованості, об'єкта та предмета впливу, організаційного і фінансово-правового забезпечення, інструментарію проведення цієї політики [92].

Регіональна політика має бути відокремлена в самостійний вид державної економічної політики. Акцентувати увагу потрібно не стільки на довгострокових проблемах розміщення виробництва і, таким чином, виступати варіантом групування галузевого прогнозу розвитку господарського комплексу країни, а розглядати регіональний рівень економічної сфери як територіально диференційовану цілісність взаємопов'язаних однорівневих господарських комплексів. Потрібно розробити відповідні категорії та показники для регіонального рівня економічної сфери діяльності. Основним завданням прогнозування соціально-економічного розвитку регіону є визначення кількісних параметрів і показників розвитку регіональної системи в перспективі, побудову кількісних характеристик майбутнього соціально-економічного розвитку на основі розгляду обмеженої кількості допустимих варіантів. Регіональний прогноз пов'язаний з побудовою еталонного стану регіональної соціально-економічної системи, оцінкою варіантів її розвитку і виходом на відповідні показники [16].

Одним із важливих інструментів аналізу і прогнозування економічних показників є економетричні моделі [74, 81]. В умовах переходу до ринкових відносин застосування економетричних моделей з метою прогнозування стає актуальним, якщо інструмент аналізу адекватний об'єкту, що аналізується, тобто, показникам перехідної економіки. В практиці економетричного моделювання економіки перехідного періоду залишаються невирішеними багато проблем як методологічного, так і практичного характеру.

До практичних проблем, що виникають в процесі розробки економетричної моделі, можна віднести наступні:

– якість статистичних даних;

– використання дефляторів для переведення показників в постійні ціни;
– можливість включення в модель умовних змінних;
– існування взаємозв'язків між економічними показниками, які використовуються для опису життєдіяльності економічної системи;
– побудова прогнозу.

Істотним фактором, від якого залежить цінність моделі, є якість емпіричного матеріалу, тобто статистичних даних. Можна виділити наступні фактори, що визначають якість статистичних даних: зміни, обумовлені переходом від методів суцільного спостереження до методів вибіркового дослідження; невідлагодженість первинного обліку у зв'язку з впровадженням нових форм статистичної звітності і бухгалтерського обліку; методологічні питання розрахунку агрегованих показників; невідповідність статистичного показника економічної категорії [131, 132, 133].

Проблема якості статистичних показників визначається насамперед збором статистичних даних. В умовах значного збільшення кількості економічних одиниць і зміни структури власності значно ускладнюється облік економічної діяльності. У виробників виникла об'єктивна зацікавленість в заниженні своїх результатів з метою зменшення податкового навантаження. Якщо підходити до проблеми з вимогою строгого дотримання наукових статистичних передумов, згідно з якими висновки, отримані на основі вибіркової сукупності, можуть бути правильними, тільки, якщо генеральна сукупність є однорідною, а вибірка — репрезентативною, то можна стверджувати, що дані передумови не дотримуються статистичними органами.

В сучасних умовах методи вибіркового статистичного спостереження стали основними, а досліджувані сукупності значно зросли, зрештою так як і варіація ознак всередині кожної із них. Первинними джерелами для визначення агрегованих статистичних показників є дані бухгалтерського обліку і статистичної звітності. Підвищення достовірності кінцевих оцінок і висновків можливе при забезпеченні наскрізного характеру розрахунків від вихідних даних до підсумкових показників. У цьому зв'язку необхідна узгодженість

показників бухгалтерського обліку, статистичної звітності та системи національних рахунків. З метою співставлення макропоказників повинна забезпечуватись відповідність цих показників міжнародним стандартам. Наприклад, вартість реалізованої продукції, у відповідності зі світовою практикою, повинна відображатися на нарахованій основі, незалежно від того чи є оплаченою продукція. В українській практиці відсутність обов'язкових стандартів призводить до того, що частина підприємств показують у звітності всю відвантажену продукцію, а інша частина — тільки оплачену. В умовах загальної кризи неплатежів це призводить до неточності розрахунку агрегованого показника "випуск товарів і послуг".

По відношенню до статистичної звітності відбувається процес інтеграції різногалузевих форм в єдині уніфіковані форми. Реформування статистичної звітності може здійснюватися більш успішно, ніж бухгалтерської. Це спричинено тим, що проведення бухгалтерського обліку суб'єктами господарювання переслідує внутрішні цілі, які можуть не співпадати з побажаннями статистичних організацій, в той час як статистична звітність призначена саме для представлення інформації цим організаціям. Водночас при реконструкції форм статистичної звітності виникають свої проблеми, пов'язані насамперед зі специфікою окремих галузей та труднощами складання для них єдиних форм.

Істотним джерелом недостовірності статистичних даних є достатньо умовний розрахунок обсягів та показників тіньової економіки. Оскільки прямі дослідження по виявленню прихованих товарних та грошових потоків неможливі, то для розрахунку їх обсягів використовуються різноманітні методи додаткового обліку. Такий додатковий облік проводиться не тільки офіційними статистичними органами, але й іншими організаціями, причому їхні розрахунки іноді суттєво відрізняються, що свідчить про невисоку надійність оцінок обсягів тіньової економіки при їх значній ролі в економіці загалом.

Якість статистичних даних залежить не тільки від методів збору первинних даних, але і від способів їх обробки. Процес обробки передбачає

розрахунок середніх величин, при якому виникають певні проблеми. Зокрема, в умовах перехідної економіки спостерігається істотна варіація ознак в самих досліджуваних динамічних рядах. Наприклад, різний рівень зменшення обсягів виробництва продукції різних видів впливає на величину індексу виробництва для промисловості в цілому. Найбільше відхилення навколо середньої спостерігається за ростом цін споживання. Виникають також проблеми при визначенні середнього рівня якого-небудь показника для країни в цілому при істотному відхиленні цього рівня для різних регіонів.

При розрахунку темпів росту економічних показників, наприклад, темпу росту ВВП або темпу росту промислового виробництва необхідно використовувати показники в постійних цінах для виключення впливу цінового росту і виявлення росту фізичного обсягу. Використання даних в постійних цінах також важливе для аналізу структури і пропорцій виробництва, особистого споживання. Статистичні дані в постійних цінах використовуються також при розрахунку параметрів регресійних рівнянь економетричних моделей. Однак, слід зауважити, що використання показників у постійних цінах безпосередньо не гарантує високої якості моделей і прогнозів, що здійснюються за допомогою цих моделей.

Перехід до ринкових відносин обумовлює перехід до нової концепції формування індексів цін і нової методології їх вимірювання. При значному скороченні звітності в основу побудови індексів цін ставиться метод дискретного статистичного спостереження за зміною цін на товари та послуги. Основна вимога, що ставиться до індексів, полягає у тому, що вони повинні відображати лише цінові зміни. У цьому зв’язку виникає проблема представництва товарів при формуванні індексів цін виробників і цін споживачів. В період реструктуризації промислового виробництва постійно з’являються нові товари, і якщо вони включаються в індекс, то, взагалі кажучи, значення індексу в різні періоди часу не є однорідними. З іншого боку, виключення цін на нові товари при розрахунку індексу не є виправданим, оскільки обсяги цих продуктів вже входять у такі, наприклад, показники, як

«промислове виробництво» або «особисте споживання». На практиці щорічно переглядається структура споживчого кошика, що відображає зміни ринку товарів і послуг. Таким чином, трансформація тих чи інших макропоказників, наприклад, особистого споживання зі змінною структурою, індексом цін з такою ж змінною структурою є найбільш прийнятними [86].

Найбільші труднощі при зміні знаходять фінансові операції внаслідок нерозкладності їх вартості на компоненти ціни і фізичного обсягу. Однак часто виникає необхідність саме у такій процедурі для фінансових показників. Наприклад, якщо рівняння моделі оцінюються у постійних цінах, то необхідно переводити в постійні ціни всі показники, що використовуються, в тому числі і фінансові. В такому випадку можливо заміняти фінансові показники тими ж індексами, якими замінюються показники, на які дані фінансові засоби затрачаються. Наприклад, якщо досліджується залежність між «інвестиціями» і «довгостроковими кредитами банків», то потрібно переводити обидва показники у постійні ціни індексом цін на капітальні вкладення, оскільки у даному випадку важливою є ціна кредитів для цілей інвестування.

При аналізі взаємозв’язків економічних явищ і процесів виявляється, що не всі із них можна зобразити кількісними рядами. Наприклад, окремі заходи державного регулювання важко визначити конкретними числами. Тому для врахування впливу адміністративних заходів на динаміку економічних показників і для врахування деяких інших явищ використовуються умовні змінні.

Введення умовних змінних в модель економіки регіону є актуальним, однак не завжди реальним. Актуальність обумовлена тим, що змінні державної економічної політики на даному етапі перехідної економіки змінюються стрибкоподібно і кардинально, що призводить до необхідності використання умовних змінних. Однак зміни проходять часто і в усіх сферах економіки, що визначає технічні труднощі введення умовних змінних. Наприклад, на обсяг промислового виробництва істотно впливають страйки робітників. Однак

ввести їх у рівняння в ролі умовних змінних достатньо важко, оскільки вони проходять в різний час і здійснюють різний вплив на динаміку виробництва.

В період реформ економіка регіонів, як і економіка України загалом, є доволі динамічною, що можна вважати позитивною тенденцією розвитку. Водночас результати проміжних та кінцевих розрахунків показують, що в економічній системі порушені визначальні взаємозв'язки, без яких неможливе не тільки зростання, але і просте відтворення. Наприклад, інвестиції в основні фонди в промисловості не залежать від обсягів отримуваних прибутків в промисловості, витрати державного бюджету не залежать від доходів і т.д. Часові ряди показників державного бюджету, експорту та імпорту змінюються стрибкоподібно в силу того, що їх обсяги залежать від доволі мінливої кон'юнктури і управлінських рішень.

В умовах перехідної економіки суб'єкти господарської діяльності, органи державного управління та суспільство в цілому потребують науково обґрунтованого передбачення майбутніх тенденцій науково-технічного та соціально-економічного розвитку. При цьому для нормального функціонування регіону, як складної системи, необхідним є прогноз його розвитку [105]. В залежності від горизонту прогнозування зміст індикативних планів повинен різнитися.

В річному циклі прогнозування індикативне планування діяльності регіону повинно включати характеристику всіх основних макроекономічних параметрів (валова додана вартість, зайнятість, платіжний баланс, інвестиції і т.д.) та інструментів економічної політики (процентні ставки, податки, бюджетні витрати, норми амортизації, ціни, доходи, державні інвестиції, пріоритети і нормативи роботи інститутів розвитку і т.д.).

В п'ятилітньому циклі індикативного планування основне значення має вивчення середньострокових пріоритетів науково-технічного та соціально-економічного розвитку країни (так звані «стратегії розвитку»), на основі яких може здійснюватись розробка цільових програм, а також бажаних пропорцій економічної системи. Серед останніх особливе значення мають територіальні

пропорції розвитку економіки, прогнозування яких повинно дати основу для формування пріоритетів в регіональній економічній політиці. Для цього в рамках процедури п’ятилітнього циклу прогнозування повинна бути проведена розробка зведеного фінансового балансу країни в регіональному розрізі.

П’ятнадцятилітній цикл прогнозування має мету орієнтації довгострокового розвитку країни в глобальному просторі науково-технічного та економічного розвитку. Головною задачею на цьому горизонті прогнозування є пошук стратегічних напрямків підвищення конкурентноздатності національної економіки. Вирішальну роль тут відіграє прогнозування розвитку науково-технічного прогресу, який формує траєкторію майбутнього економічного зростання та відкриває нові можливості соціально-економічного розвитку.

Слід зауважити, що, на відміну від планових директив командно-адміністративної економіки, індикативні плани розвитку ринкової економіки не можуть містити обов’язкових для виконання задач господарюючих суб'єктів. Сама процедура розробки індикативного пронозу, який формується з врахуванням пропозицій підприємців та науковців, передбачає задачу формування загальнонаціонального консенсусу у визначенні пріоритетів соціально-економічного розвитку країни і опирається на роботу інститутів соціального партнерства. Індикативне прогнозування не перешкоджає вільному волевиявленню самостійних господарюючих суб’єктів, а виконує для них функцію орієнтиру, який вказує перспективні напрямки зміни економічної кон’юнктури та економічної політики держави.

Таким чином, можна зробити висновок, що моделювання регіональної економіки на даний час є ускладненим внаслідок порушення основних макроекономічних пропорцій і низької якості інформаційної бази. Однак, не зважаючи на труднощі в інформаційному забезпеченні економетричних моделей, вони можуть використовуватися як в цілях прогнозування, так і для проведення імітаційних розрахунків. Це можливо насамперед тому, що не зважаючи на різкі відхилення в динамічних рядах економічних показників,

зберігається деяка інерційність системи в цілому і окремих показників зокрема. Однак в умовах змінних тенденцій розвитку необхідно проводити ретельний відбір як окремих показників, так і часових відрізків, за які ці змінні використовуються для розрахунку параметрів моделі. Необхідно враховувати, що збільшення довжини рядів може спричинити значне погіршення результатів. Наприклад, включення статистичних даних періоду спаду в розрахунок коефіцієнтів регресійних рівнянь означає екстраполяцію спаду на весь період прогнозу, причому в майбутньому продовжується тенденція не окремого показника, а всієї системи.

Аналіз літературних джерел показує, що в умовах перехідної економіки мають місце нестабільність економічних відносин, нестійкість грошово-кредитної системи і недостатність законодавчого регулювання. У такій ситуації для аналізу, моделювання і прогнозування економічних процесів доцільно застосовувати методи прямої побудови моделей за даними спостережень, точніше за даними державної статистики [59]. Мета цих методів – з'ясування наявних причинно-наслідкових зв'язків і закономірностей, прихованих у ретроспективних даних, і представлення їх у явній формі математичних моделей.

Використовуючи результати [16, 65, 75, 89, 105, 160], розглянемо систему взаємозв'язаних моделей показників розвитку регіону, що включає систему рівнянь для 10 макропоказників:

– валової доданої вартості

$$Q = a_{01} + a_{11}Q_{t-1} + a_{21}KZ + a_{31}t,$$

де Q — валова додана вартість (млн. грн.);

KZ — прострочена кредиторська заборгованість в економіці (млн. грн.);

t — час;

– обсягу промислового виробництва

$$Y = a_{02} + a_{12}I + a_{22}DZ_{t-2} + a_{32}t,$$

де Y — обсяг промислового виробництва (млн. грн.);

I — обсяг інвестицій в основний капітал в промисловості (млн. грн.);

DZ_{t-2} — прострочена дебіторська заборгованість в промисловості в періоді $t-2$ (млн. грн.);

– доходів бюджету

$$GI = a_{03} Q^{a_{13}},$$

де GI — доходи бюджету (млн. грн.);

– зайнятості

$$L = a_{04} LA^{a_{14}},$$

де L — кількість зайнятих в усіх сферах економічної діяльності (тис.чол.);

LA — кількість економічно активного населення (тис.чол.);

– безробіття

$$U = a_{05} LU^{a_{15}},$$

де U — кількість безробітних (тис.чол.);

LU — кількість збиткових підприємств (од.);

– збитковості підприємств

$$LU = a_{06} p^{a_{16}} Q^{a_{26}},$$

де p — індекс споживчих цін на товари і послуги (%);

– оплати праці

$$W = a_{07} + a_{17} L + a_{27} p,$$

де W — оплата праці (млн. грн.);

– витрат на купівлю товарів і оплати послуг

$$C = a_{08} + a_{18}C_{t-1} + a_{28}D,$$

де C — витрати на кінцеве споживання домашніх господарств (млн. грн.);

D — доходи населення (млн.грн.);

– експорту

$$EX = a_{09}Y^{a_{19}},$$

де EX — експорт (млн. грн.);

– імпорту

$$IM = a_{10}RT^{a_{11}}.$$

де IM — імпорт (млн. грн.);

RT — роздрібний товарообіг (млн. грн.).

Параметри, наведеної моделі, оцінені методом найменших квадратів на основі статистичних даних за 1995-2003 рр. (див. додаток В, обчислення проведено за допомогою ЕТ EXCEL [58, 83, 87, 90]), наступні:

1) $Q = -2322{,}04 + 0{,}56Q_{t-1} + 1{,}33KZ + 383{,}74t,$

$R^2 = 0{,}995643;\ DW = 1{,}77;$

2) $Y = 82{,}00 + 1{,}02I + 0{,}71DZ_{t-2} + 245{,}53t,$

$R^2 = 0{,}983957;\ DW = 1{,}49;$

3) $GI = 1{,}49Q^{0{,}73},$

$R^2 = 0{,}981123;\ DW = 1{,}18;$

4) $L = 14{,}97LA^{0{,}59},$

$R^2 = 0{,}980012;\ DW = 0{,}97;$

5) $U = 377{,}31LU^{-0{,}19},$

$R^2 = 0{,}973452;\ DW = 1{,}29;$

6) $LU = 1{,}2p^{0{,}56}Q^{0{,}71},$

$R^2 = 0{,}992342;\ DW = 1{,}26;$

7) $W = 23494{,}7 - 18{,}52L - 58{,}08p,$

$R^2 = 0{,}972391;\ DW = 0{,}76;$

8) $C = -353{,}82 + 0{,}62C_{t-1} + 0{,}58D,$

$R^2 = 0{,}988972;\ DW = 2{,}66;$

9) $EX = 49{,}39Y^{0{,}18},$

$R^2 = 0{,}982382;\ DW = 1{,}08;$

10) $IM = 104{,}56RT^{0{,}03},$

$R^2 = 0{,}991294;\ DW = 1{,}67.$

Перевірка на адекватність кожної із підмоделей моделі показників розвитку регіону за допомогою коефіцієнта детермінації та критерію Дарбіна-Уотсона показала значущість даної моделі та можливість робити прогноз з використанням її параметрів.

На основі даної моделі здійснено прогноз основних макропоказників. При заданих незалежних змінних на майбутній період нами припускалось збереження намічених тенденцій, які склалися в ретроспективному періоді. А саме: зростання величин валової доданої вартості, кредиторської та дебіторської заборгованостей в економіці; одночасне зростання кількості збиткових підприємств регіону із кількістю економічно активного незайнятого населення; випереджаюче зростання витрат населення в порівнянні з його доходами; зростання індексу споживчих цін (інфляції).

Отримані прогнозні значення валової доданої вартості, обсягу промислового виробництва та доходів бюджету Вінницької області (рис. 2.1) відображають відстаюче зростання доходів бюджету та обсягів промислового виробництва в порівнянні із зростанням ВДВ у прогнозному періоді. Така тенденція пояснюється подальшим „перебуванням в тіні" більшості підприємств регіону, а, отже, поряд з наміченим зростанням ВДВ доходи

бюджету області практично не змінюються (через ухиляння від сплати податків тінізованих підприємств).

Позитивною в прогнозному періоді є тенденція зменшення кількості збиткових підприємств даного регіону (рис. 2.2). Хоча вона ніяк не впливає на рівень зайнятості в області, а, отже, на покращення соціально-економічного рівня регіону загалом. Як видно з рис. 2.2, рівень зайнятості та рівень безробіття населення Вінницької області протягом базового та прогнозного періодів практично не змінились, тобто мають негативну тенденцію.

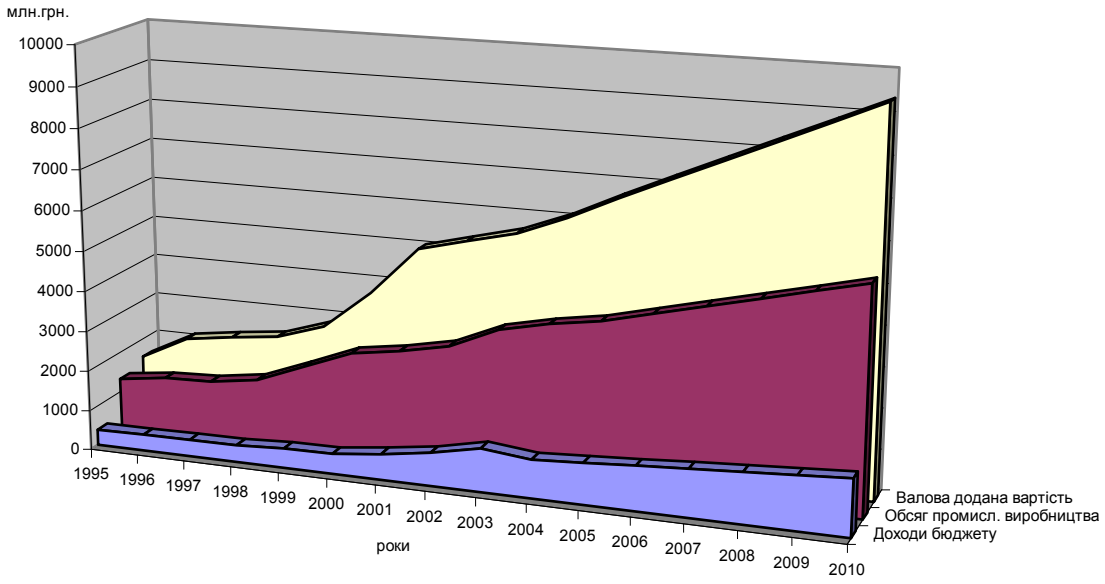


Рис. 2.1. Порівняльна характеристика ретроспективних та прогнозних значень ВДВ, обсягу промислового виробництва та доходів бюджету Вінницької області

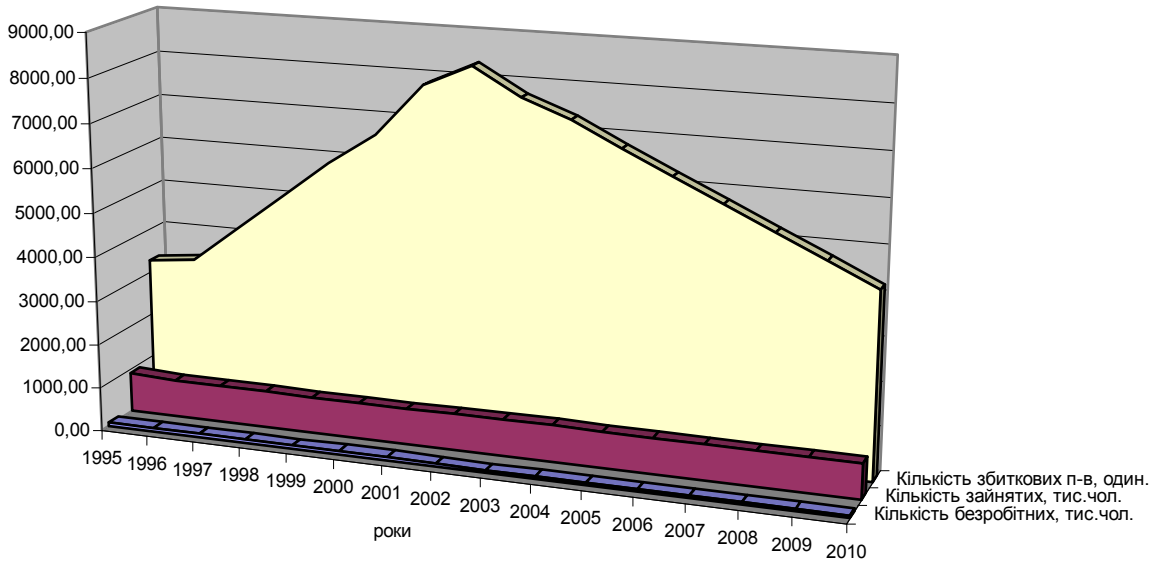


Рис. 2.2. Порівняльна характеристика значень зайнятості, безробіття та збитковості підприємств Вінницької області

Попри незадовільний стан ринку праці в регіоні, витрати населення області на купівлю товарів і оплату послуг різко зростають в прогнозному періоді (рис. 2.3). На жаль, така тенденція зумовлена, в першу чергу, зростанням індексу споживчих цін (інфляції) у майбутньому. Причому слід відзначити значне відставання зростання оплати праці в порівнянні із споживанням населення, що свідчить про низький рівень заробітної плати працівників області, незважаючи на те, що заробітна плата є основним із видів доходу населення.

Зниження прогнозних значень експорту та імпорту (рис.2.4) свідчить про: низьку якість експортованої продукції, а, отже, відмову від неї за кордоном; низьку купівельну спроможність регіону та одночасне розширення асортименту місцевої продукції, а, отже, часткову відмову від імпортованого продукту.

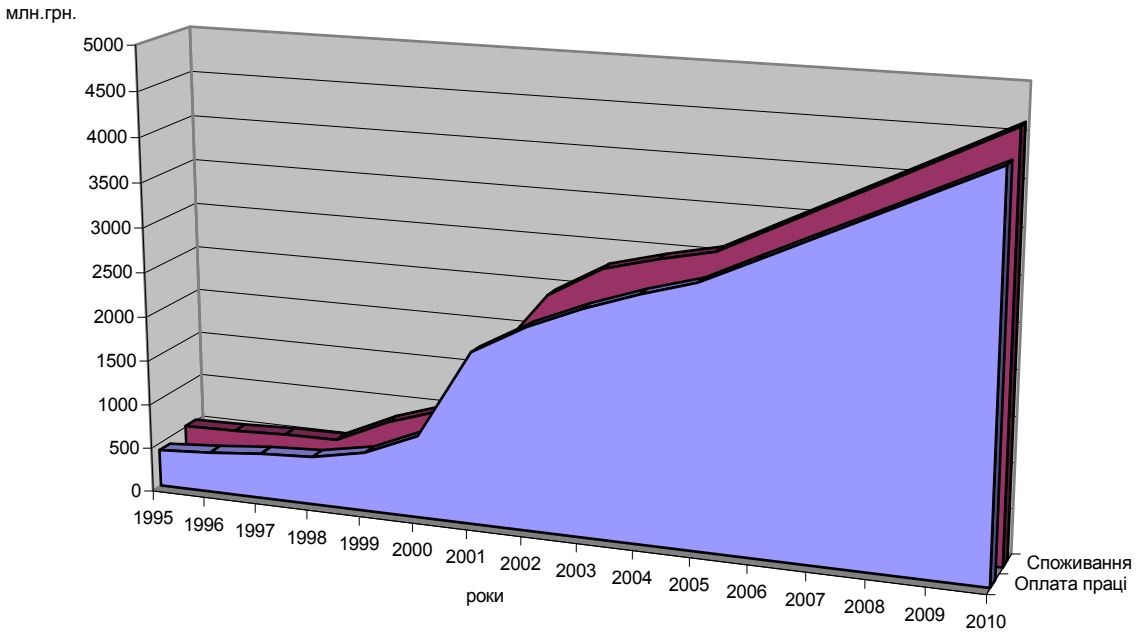


Рис. 2.3. Порівняльна характеристика значень оплати праці та витрат населення на купівлю товарів і оплату послуг у Вінницькій області

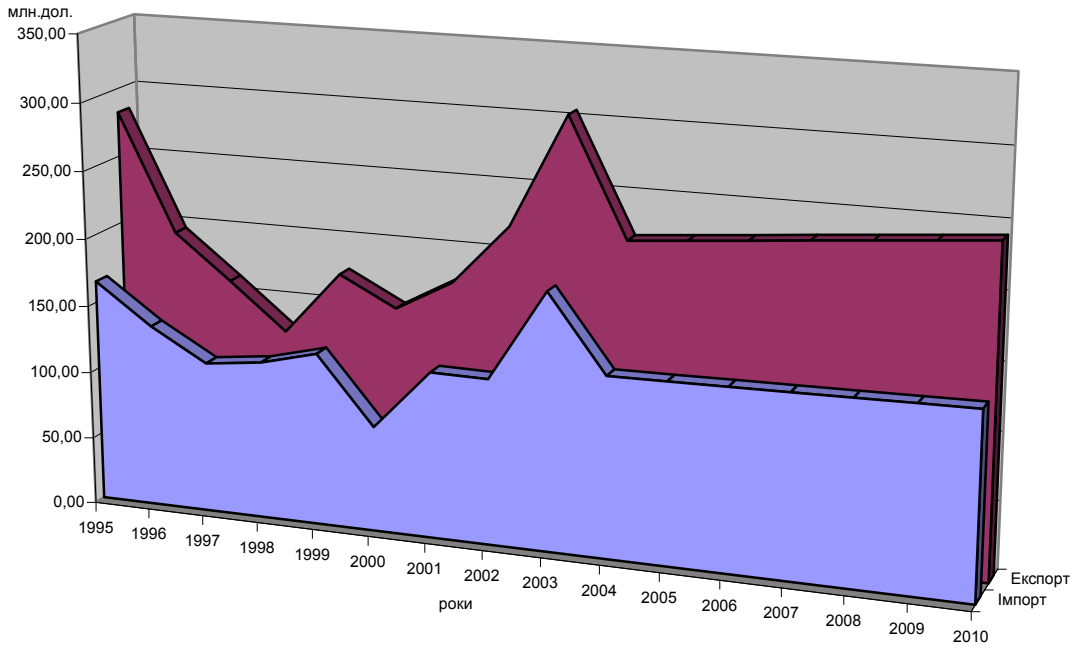


Рис. 2.4. Порівняльна характеристика значень експорту та імпорту Вінницької області

Відмітимо також, що зниження даних показників пояснюється існуючим на даний час митним законодавством, яке негативно впливає на їх зміну.

Намічені тенденції динаміки основних макроекономічних показників розвитку регіону у прогнозному періоді свідчать про незадовільний стан економіки регіону на даному етапі розвитку. Тільки зміна нормативно-законодавчої бази в сфері оподаткування підприємств та громадян, зміна соціальних нормативів (підвищення прожиткового мінімуму, соціальне забезпечення незахищених верств населення та ін.) із забезпеченням узгодженості загальнодержавних і регіональних інтересів, врахування особливостей стану і можливостей розвитку даного регіону в соціально-економічному, природо-екологічному та культурному аспектах можуть призвести до покращення вищенаведених показників.

2.3. Концепція моделювання і технологія прогнозування соціально-економічної діяльності регіону

На даний час нагромаджений певний досвід розробки та реалізації системи моделей узгодженого і пропорційного соціально-економічного розвитку держави та окремих її регіонів. Відомі різні підходи до побудови таких моделей, які відрізняються між собою теоретико-методологічним напрямом, постановкою проблеми, математичним апаратом та способами вирішення [17, 21, 25, 37, 65, 89, 95, 137, 138]. Кожен із цих підходів заслуговує на особливу увагу, оскільки вони взаємно доповнюють один одного і в майбутньому можуть стати ланками єдиної системи моделей ринкової економіки.

Очевидно, що кардинальні зміни в економіці, які передбачають проведення великих реформ та радикальних управлінських рішень, стимулюють постановку нових задач і приводять до розробки нових типів математичних моделей та методів. Це пов’язано з тим, що існуючі окремі моделі не повністю пристосовані до розв’язку задач, що виникають в зв’язку з

переходом на нові принципи регіонального господарювання та управління. Мова йде про реалізацію нових задач, які відображають розширення прав регіональних органів управління в прийнятті економічних рішень, фінансово-кредитній та інвестиційній діяльності, ціноутворенні, забезпеченості збалансованості розвитку регіону.

На сьогоднішній день необхідним є відтворення використовуваних раніше моделей на якісно новому рівні з одночасним їх удосконаленням та включенням до них нових економіко-математичних моделей, які відображають механізм управління регіональними соціально-економічними процесами. Для розвитку і функціонування економіки регіону необхідне системне дослідження механізму управління розвитком. Крім того, проведення глобальних регіональних економічних заходів повинно бути підкріплене прогнозом соціально-економічних досліджень.

Перед тим, як почати розробку економічного прогнозу, необхідно мати концепцію моделювання соціально-економічної діяльності регіону. Концепція – це основна ідея будь-якої теорії, система поглядів на певне явище, а також спосіб їх розуміння, тлумачення та сприйняття.

Концепція моделювання соціально-економічної діяльності регіону включає загальне уявлення про цілісну систему моделей, які в повній мірі описують соціально-економічний розвиток регіону та методи їх побудови. У цьому випадку концепція моделювання соціально-економічної діяльності регіону має бути розроблена для виконання двох важливих завдань: формування цілісної системи моделювання соціально-економічної діяльності регіону; прогнозування соціально-економічного розвитку регіону.

Нами запропоновано задачу моделювання соціально-економічної діяльності регіону вирішувати в класі моделей системної динаміки. В основу моделювання покладена концепція “балансу балансів”, згідно з якою балансові співвідношення, які відображають процеси утворення та витрат матеріальних, фінансових та трудових ресурсів регіону, утворюють єдине ціле. Схема моделі розвитку регіону показана на рис. 2.5.

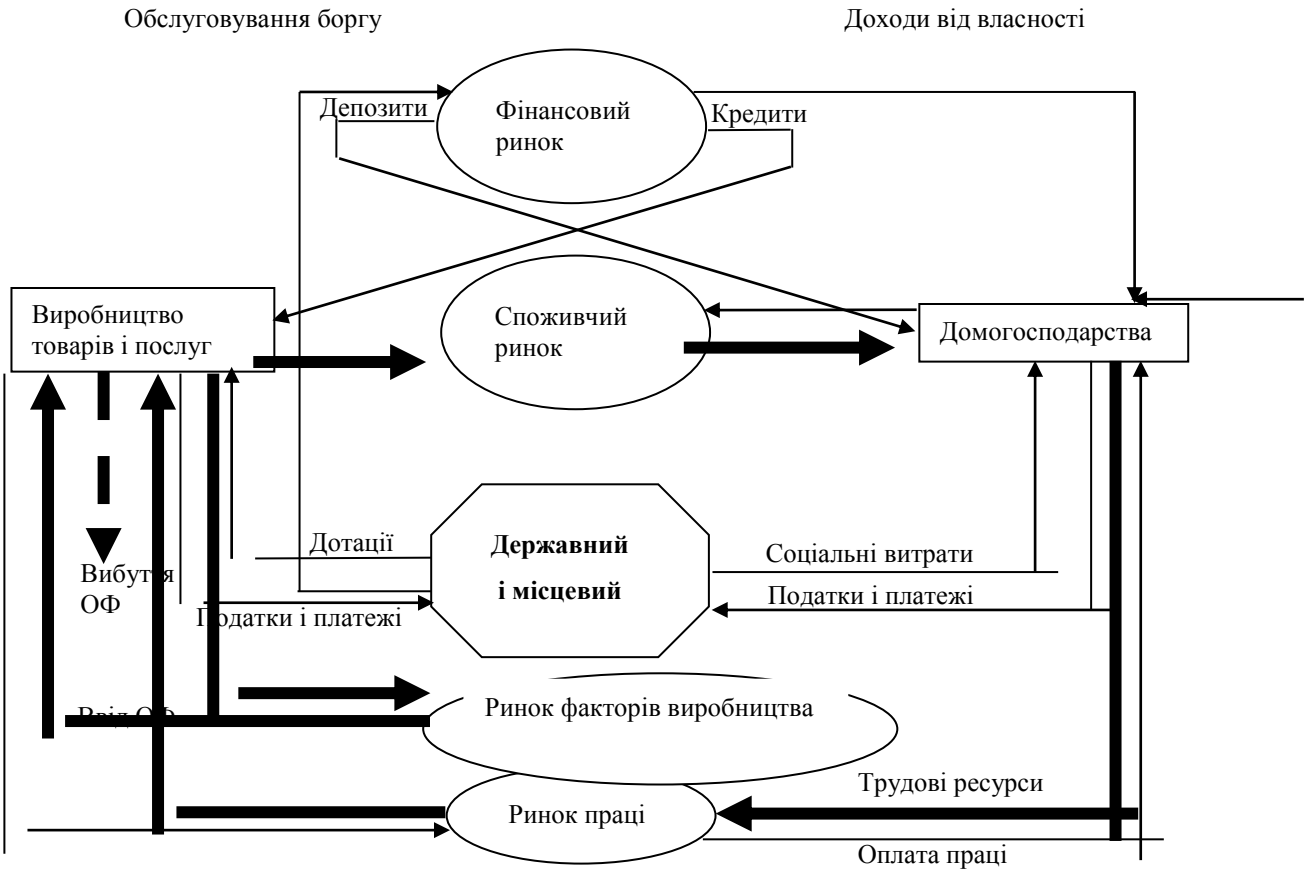


Рис. 2.5. Схема моделі розвитку регіону

У моделі розглядаються дві сфери: сфера виробництва товарів і послуг та домашніх господарств (населення). Сфера “Виробництво товарів і послуг” визначає характер майбутніх розподільчих відносин. Слід відмітити, що даний блок містить також сферу неринкових послуг.

Сфера “Домогосподарства” описує функціонування розподільчих механізмів, які визначають формування доходів населення, а також характеризує загальний попит на продукцію виробничого, особистого та невиробничого споживання, який формує структуру витрат на споживання та нагромадження домогосподарств.

Ці сфери взаємодіють між собою через наступні ринки: фінансовий, споживчий ринок, матеріальних факторів виробництва, ринок праці.

Блок “Фінансовий ринок” дозволяє визначити фінансові ресурси, балансовий прибуток, потреби в довго- та короткостроковому кредитуванні, депозитні вклади населення тощо.

Блок “Споживчий ринок” визначає попит на фондоутворюючі та проміжні продукти, а також визначає рівень дефіциту (профіциту) на товари виробничого призначення, фактичні грошові витрати на купівлю товарів.

Блок “Ринок матеріальних факторів виробництва” визначає забезпеченість сфери виробництва товарів і послуг основними виробничими фондами, швидкість їх вибуття, рівень використання наукоємних технологій.

Блок “Ринок праці” відображає кількість економічно активного населення регіону, яка задіяна у сфері виробництва товарів і послуг, рівень зайнятості та безробіття в регіоні.

Розподіл фінансових ресурсів відбувається через бюджетні та позабюджетні фонди. Блок “Державний і місцевий бюджети” дозволяє визначити величини доходів і витрат даних бюджетів, державні та регіональні кредитні ресурси, допомоги населенню і т. д.

Стратегії поведінки суб’єктів регіону (населення, господарюючих суб’єктів, грошових засобів, регіонального управління) описуються як процеси цільового розподілу відповідних ресурсів (фінансових, матеріальних, трудових). При цьому модель поведінки економічного агента припускає, що він шукає максимум корисності.

Зокрема, населення регіону реалізує свою стратегію поведінки, спрямовану на розподіл наявних грошових засобів (для найкращого задоволення потреб) та розподіл трудових ресурсів (для максимізації доходів). Стратегія поведінки господарюючого суб’єкта базується на вимозі забезпечити максимум прибутку підприємцям та оптимальне зростання виробництва. Фонди грошових засобів розподіляються у відповідності з прийнятими в регіоні стратегіями регіонального розвитку. Стратегія регіонального управління спрямована на зростання добробуту в регіоні.

Пропонуємо, поведінку кожного із суб'єктів регіону описувати в рамках окремої динамічної моделі, яка об'єднує дві взаємозв'язані стратегії. Перша з них полягає у цільовому розподілі наявних ресурсів (фінансових, матеріальних, трудових) між споживачами, а друга — в управлінні деяким набором параметрів для збільшення або оптимізації потоків цих ресурсів. Стан ресурсів описується в загальному наступною динамічною моделлю [78]:

$$\frac{dY}{dt} = f(Y, R, S, t),$$

$$R = \varphi(Y, S, t),$$

$$S = \psi(t),$$

де Y — вектор, що характеризує стан ресурсів (фінансових, товарних, трудових) регіону;

R — вектор параметрів управління розподілом і формуванням ресурсів;

S — сценарні умови.

Запропонований підхід застосовується до частинних складових: моделі руху регіональних фінансових і товарних потоків; моделі домашніх господарств; моделі грошово-кредитної системи регіону.

Слід зауважити, що моделювання частинних складових динамічної моделі розвитку регіону базується на застосуванні показників розвитку регіону, розглянутих в підрозділі 2.1 та 2.2.

Зокрема, при побудові моделі руху регіональних фінансових і товарних потоків використано макрочинники розвитку регіону: обсяг промисловості виробництва, обсяг інвестицій в основний капітал в промисловості, індекс споживчих цін на товари і послуги, оплату праці.

Модель домашніх господарств враховує динаміку таких показників розвитку регіону, як грошові доходи населення, витрати на купівлю товарів і оплату послуг (споживання), чисельність економічно активного населення регіону тощо.

Модель грошово-кредитної системи регіону опирається на значення кредиторської заборгованості в економіці, кількості збиткових підприємств регіону та роздрібний товарообіг.

Врахування даних показників розвитку регіону, на нашу думку, дозволило точніше відобразити взаємозв'язки трьох частинних складових моделі розвитку регіону.

Крім того, слід відмітити тісний економічний взаємозв'язок та взаємовплив частинних складових моделі. Формування методології руху регіональних фінансових і товарних потоків неможливе без моделі домогосподарств, а саме інформації про грошові доходи і споживання населення за видами соціально-економічної діяльності. Зворотній зв'язок між моделлю руху фінансових і товарних потоків та моделлю домогосподарств відображається в показниках виготовленої продукції за галузями в регіоні, яка готова до кінцевого споживання домогосподарствами. На основі останнього зв'язку між даними моделями визначається платоспроможний попит населення за диференційованими групами.

Тісний взаємовплив існує між моделлю руху регіональних фінансових і товарних потоків та моделлю грошово-кредитної системи. Так, ефективність виробництва товарів і послуг залежить від кількості наданих кредитів, умов їх використання та повернення в грошово-кредитні установи. З іншого боку, дотримання всіх вище названих умов кредитування позичальником (підприємствами та установами) гарантує безперебійну діяльність банківської сфери. В моделі руху регіональних фінансових і товарних потоків вплив грошово-кредитної системи відображається рівнем інвестицій в основні фонди промисловості. Банківська система відчуває вплив сфери виробництва товарів і послуг через показник повернення кредитів.

Слід відмітити також взаємозв'язок моделі домогосподарств та моделі грошово-кредитної системи, який відображений показником рівня депозитів населення в банківську сферу та показником надання кредитів домогосподарствам. Рівень заощаджень населення, а, отже, майбутніх

банківських вкладів або депозитів впливає на ефективне функціонування грошово-кредитної системи, а через неї — на розвиток виробничої сфери. З іншого боку, платоспроможний попит населення залежить від можливості надання споживчих кредитів домогосподарствам з банківської сфери.

Таким чином, для повноцінного моделювання розвитку регіону необхідно відтворити рух регіональних ресурсів, джерелами яких є сфера виробництва товарів і надання послуг, сфера діяльності домогосподарств та сфера грошово-кредитного обігу. Крім того, особлива увага при моделюванні приділена фінансово-бюджетним процесам в регіоні, які розглядаються в моделі руху фінансових і товарних потоків. Виділення цих процесів дозволяє оцінити потенціал доходів, визначити обсяги надходжень до бюджетів різних рівнів при тих чи інших варіантах поведінки суб'єктів регіону.

Однією з важливих функцій органів державної влади є розробка науково-обгрунтованого довгострокового прогнозу, стратегії і програми соціально-економічного розвитку регіону. Одним із часткових методів прогнозування, що може бути використаний при цьому, є метод екстраполяції тенденції. Він передбачає, що на основі статистичних даних досліджуються закономірності й тенденції економічних явищ. Цей метод ґрунтується на припущенні, що незмінні фактори при розвитку даного явища в минулому будуть діяти й у майбутньому. При формуванні прогнозу з допомогою екстраполяції виходять з тенденції зміни тих чи інших кількісних характеристик об'єкта. Екстраполюються оцінені, функціональні, системні та структурні характеристики. Екстраполяційні методи є найбільш поширеними й розробленими [60, 61, 75].

При цьому слід відзначити, що методи екстраполяції тенденції можуть бути не тільки простими, а й складними. За допомогою складних методів екстраполюються тільки параметри великих систем — характеристики економічного, наукового та виробничого потенціалів, дані про результативність науково-технічного прогресу тощо. Під тенденцією розуміють деякі загальні напрямки розвитку процесу (явища), довгострокову закономірність. При прогнозуванні методами екстраполяції виходять з інертності процесів, що

досліджуються і прогнозуються. Ступінь інертності залежить від розміру і масштабу процесу, що вивчається. На мікрорівні вплив окремого фактора може миттєво змінити ситуацію, в той час, коли на макрорівні, через дії багатьох факторів, які здійснюють протилежний один на одного в якійсь мірі вплив, інертність зберігається. При значній інертності економічних процесів, що досліджуються, можна з достатнім ступенем імовірності сподіватися, що закономірності, які виникли в "передісторії", будуть з незначними змінами діяти і в прогнозованому періоді. Основу екстраполяційних методів прогнозування складають часові ряди. Часовий ряд являє собою сукупність послідовних значень деякого показника, що характеризують його зміну в часі. Якщо показник відноситься до економічної системи або організації, то часто таку область досліджень називають економічною динамікою.

За часом ряди динаміки поділяються на моментні і інтервальні. Перші відповідають значенню показника у визначені моменти часу, другі характеризують показник за визначені періоди.

По формі представлення рівнів вирізняють ряди абсолютних, відносних і середніх величин. По відстані між датами чи інтервалами часу виділяють повні і неповні часові ряди. Повні ряди мають місце, коли дати реєстрації або кінець періодів слідують один за одним з рівними інтервалами, неповні – коли принцип рівності інтервалів не зберігається.

По змісту показників – ряди частинних і агрегованих показників. Частинні показники характеризують явище, що вивчається однобічно, ізольовано. Наприклад, середньоденний обсяг випуску промислової продукції дає можливість оцінити динаміку промислового виробництва, число громадян, які стоять на обліку в службі зайнятості населення; показує ефективність соціальної політики держави; залишки вільних коштів у населення і вклади населення в банках відображають платоспроможність населення і т.д. Агреговані показники базуються на частинних показниках і характеризують процес, що вивчається, комплексно. Отже, щоб мати уяву про стан економіки України в цілому, необхідно визначити агрегований показник економічної

кон'юнктури, що включає і вище перераховані частинні показники. Їх визначають також при дослідженні ефективності виробництва, технічного рівня підприємств, якості продукції, екологічного стану.

Часові ряди також поділяються на стаціонарні і нестаціонарні. Стаціонарний часовий ряд не містить тенденції до зміни тренда, нестаціонарний (еволюційний) ряд має мінливий тренд.

Поняття "тренд" звичайно характеризує визначену тенденцію до поступової зміни показника, що описується часовим рядом. Існує множина засобів, у тому числі математичних, визначення тренда. При аналізі часових рядів використовується також поняття сезонності і циклічності), що характеризує певні періодичні коливання даного ряду, і поняття випадкового відхилення. Випадкове відхилення, або випадкова компонента, фіксує одномоментні зміни часового ряду під впливом яких-небудь випадкових чинників. Для усунення випадкових відхилень здійснюється вирівнювання часового ряду [74].

При статистичному дослідженні фінансово-економічних показників у ході аналізу, що здійснюється вручну або за допомогою ПЕОМ, обчислюють найпростіші характеристики динаміки їхнього розвитку, виявляють закономірності минулого розвитку й оцінюють можливість їхнього перенесення на майбутнє [75]. Для успішного рішення цього необхідно: мати достатній для прояву статистичних закономірностей обсяг даних (для річних спостережень – не менше п'яти рівнів, для сезонних процесів – не менше трьох періодів сезонності); забезпечити методологічну порівнянність даних; на основі змістовного аналізу досліджуваного показника обґрунтувати можливість перенесення закономірностей минулого на обраний період прогнозування; одержати адекватну математичну модель і на її основі побудувати точкові і інтервальні прогнози.

Нехай математична модель часового ряду має вигляд:

$$Y(t) = Y(t_1), Y(t_2), ..., Y(t_n) = \{Y(t_i)\}, \quad i = 1,2,...,n,$$

—деякий часовий ряд і $\{Y_t\}$ — його спрощений запис.

У даному випадку модель часового ряду представлена у вигляді його послідовних значень у моменти часу t_i, де i змінюється від 1 до n. Можна записати декілька частинних моделей часового ряду, наприклад:

модель тренда

$$Y(t) = U(t) + E(t),$$

де $U(t)$ — часовий тренд заданого параметричного виду, $E(t)$ — випадкова компонента;

модель сезонності

$$Y(t) = V(t) + E(t),$$

де $V(t)$ — періодична (сезонна) складова;

модель тренда і сезонності

$Y(t) = U(t) + V(t) + E(t)$ — адитивна форма,

$Y(t) = U(t)V(t) + E(t)$ — мультиплікативна форма.

Існують і більш складні моделі часових рядів, у тому числі моделі кривих зростання, адаптивні, авторегресійні, ковзного середнього і т.п.

У загальному випадку кожний член часового ряду $\{Y_t\}$, де t існує в інтервалі $[1, T]$, може бути поданий в адитивній формі, що містить декілька складових:

$$Y_t = U_t + V_t + E_t + Z_t + \eta_t,$$

де U_t – тренд часового ряду – регулярна компонента, що характеризує загальну тенденцію; представляє стійку зміну показника протягом певного часу, є детермінованою компонентою, виражає аналітичну функцію, на основі якої формуються прогнозні оцінки;

V_t – сезонна компонента (циклічна складова), характеризує стійкі коливання рівнів і подається квартальними або місячними даними (наявність стійких коливань у добових або тижневих даних може розглядатися як циклічне явище і може відображатися сезонною компонентою;

E_t – випадкова компонента, що утворюється, під впливом різноманітних (як правило, невідомих) причин, являє собою розбіжність між

фактичними і розрахунковими значеннями (якщо побудована адекватна модель, то E_t є близькою до 0) і підпорядковується нормальному закону розподілу;

Z_t – компонента, що забезпечує порівнянність елементів часового ряду;

η_t – керуюча компонента, за допомогою якої впливають на члени часового ряду з метою формування в майбутньому його бажаної траєкторії (керований прогноз).

Дослідження часових рядів здійснюється з різноманітними цілями, тому застосовувані підходи і відповідні математичні моделі залежать від поставлених задач. Якщо необхідно визначити лише тенденцію (тренд) зміни показника шляхом оцінки його значень, виражених відповідним часовим рядом, то дослідженню піддається компонента ряду U_t. При необхідності оцінки сезонної складової якогось показника основна увага приділяється компоненті V_t. Водночас компоненти U_t і V_t пов'язані між собою і впливають один на одного, що викликає необхідність у тій або іншій ситуації відфільтрувати необхідну компоненту.

Процес відокремленого обчислення компонент U_t, V_t і E_t ряду Y_t називається фільтрацією компонент. Якщо потрібно оцінити трендову компоненту U_t разом із сезонною V_t, тобто $(U_t + V_t)$ то така процедура називається згладжуванням, а значення $(U_t + V_t)$ – тренд-сезонним часовим рядом.

При постановці задачі комплексного дослідження усіх компонент часового ряду разом і окремо варто оцінювати доцільність такого аналізу з позиції необхідної точності результату [77]. Якщо певна компонента не вносить істотної похибки в результат або така похибка допустима, то її дослідженням можна знехтувати.

Варто особливо відзначити керуючу компоненту η_t, що вводиться спеціально для керування певною економічною системою. Інтенсивність, або рівень, даної компоненти визначається по мірі її впливу на відповідні

компоненти часового ряду, а форми її впливу на економічну систему, як правило, специфічні для кожного типу систем і потребують знання визначеної інформації, що не міститься в часовому ряді Y_t.

Достатньо повний аналіз часових рядів, який би характер він не носив, потребує розробки математичних підходів, що дозволяють відокремити елементи ряду на складові і визначити їхній вплив один на одного. Для часового ряду прийнята гіпотеза про адитивний зв'язок між його компонентами [4, 83].

Введемо деякі поняття, визначення й умови, пов’язані з урахуванням сезонної (циклічної) компоненти V_t у складі членів ряду Y_t. Сезонна компонента V_t характеризується тривалістю періоду сезонних коливань, їхньою амплітудою, розташуванням максимумів і мінімумів у часі і деяких інших показників. У залежності від стабільності зазначених характеристик у часі сезонна компонента носить постійний або змінний характер.

Для спрощення дослідження сезонної компоненти часто приймають визначені умови [18].

Умова 1. Випадкова компонента E_t має математичне очікування, рівне нулю, постійну дисперсію, і цілком відсутня автокореляція між сусідніми рівнями ряду, тобто

$$M[E_t] = 0, \quad D[E_t] = G^2, \quad M[E_t, E_{t+1}] = 0.$$

Умова 2. Регулярна компонента U_t є деяка гладка функція[4] ступінь гладкості якої невідома. Ступінь гладкості регулярної компоненти визначається мінімальним ступенем полінома, що моделює тренд U_t.

Умова 3. Сезонна компонента V_t має період T_0, тобто $V_{t+T_0} = V_t$, $T_0 = 12$ для місячних даних і $T_0 = 4$ для квартальних даних. Величина T_0 міститься в T ціле число раз рівне *m,* поданих у тимчасовому ряді $\{Y_t\}$, тобто $T = T_0$.

Дані часового ряду часто бувають задані матрицею $[Y_{ij}]$ розміру $m \times T_0$. При цьому можна записати, що

$$Y_{ij} = U_{ij} + V_{ij} + E_{ij} + Z_{ij} + \eta_{ij},$$

де $i = 1,2...,m;\ j = 1,2,...,T_0$.

Зв'язок між індексами t і (ij) можна представити у вигляді:

$$i = \left[\frac{t}{T_0} \right] + 1; \quad j = t - (i-1)T_0.$$

Аналіз часового процесу звичайно починається за наступною схемою:

1. Члени часового ряду корегуються спеціальною компонентою Z_t, якщо цього потребують умови співставлення. Якщо ряд не потребує такого коригування, то рахується, що $Z_t = 0$.

2. Керуюча компонента η_t, приймається рівної нулю.

3. Обчислюється регулярна компонента U_t (тренд).

4. Визначається сезонна компонента V_t.

5. Здійснюється оцінка помилки при обчисленні U_t і V_t тобто оцінка випадкової складової E_t.

Формування рівнів ряду визначається закономірностями трьох основних типів: інерцією тенденції, інерцією взаємозв'язку між послідовними рівнями ряду й інерцією взаємозв'язку між досліджуваним показником і показниками-факторами, що здійснюють на нього причинно-наслідковий вплив. Відповідно розрізняють задачу аналізу і моделювання тенденцій, взаємозв'язку між послідовними рівнями ряду; причинних взаємодій між досліджуваним показником і показниками-факторами. Перша задача вирішується за допомогою методів компонентного аналізу [60], друга – адаптивних методів і моделей [84], третя – економетричним моделюванням [40], що базується на методах кореляційно-регресійного аналізу.

Слід зауважити, що традиційні технології прогнозування регіонального розвитку мають певні недоліки:

– прогнозування ведеться по різновимірних групах показників (населення і трудові ресурси, промисловість, сільське господарство, капітальні вкладення, доходи і витрати бюджету, фінансові ресурси і витрати, валова додана вартість і т. п.);

– використовують, в основному, статистичні (трендові) методи прогнозування;

– використовувана статистична інформація неповна та непослідовна.

При здійснені прогнозування, особливо на довгостроковий період, результати виявляються неадекватними. Це створює необхідність їх узгодження, що виконується найчастіше тільки для останнього рівня показників шляхом механічного вирівнювання. Оскільки показники інших рівнів залишаються без змін, то протиріччя не усуваються, а тільки приховуються. Причому будь-яка зміна в сценарії прогнозування призводить до повторення цієї трудомісткої процедури.

Можливий інший підхід, який базується на складанні загального списку прогнозованих параметрів, виписуванні відношень та причинно-наслідкових зв'язків між ними. Останнє вимагає введення суб'єктів регіону, як діючих агентів, та опису їх поведінки. Задавши сценарно траєкторії екзогенних параметрів отриманої моделі, можна обчислити динаміку екзогенних параметрів шляхом відтворення встановлених причинно-наслідкових зв'язків. Головна перевага такого підходу до прогнозування полягає в тому, що основна увага приділяється не аналізу трендів основних показників, які характеризують стан регіону, а оцінці параметрів стратегій поведінки його суб'єктів, що привели до такого стану. Крім того, важливим аргументом є апріорна збалансованість отриманого прогнозу на відміну від трендового прогнозування за окремими показниками чи групами.

Даний підхід передбачає рішення фундаментальної проблеми економічного моделювання, пов'язаної з проведенням комплексних теоретичних досліджень виробничих, інвестиційних, фінансово-кредитних, соціальних та інших процесів, які відбуваються на території регіону та визначають його стан і розвиток.

Найбільш стандартним підходом до моделювання поведінки економічних систем є використання моделей загальної рівноваги [67]. Згідно теорії рівноваги, економічні агенти (виробники та споживачі), діючи в егоїстичних

інтересах, складають індивідуальні плани виробництва і споживання продукції. Цей процес описується моделями поведінки, характер яких залежить від технології виробництва, систем переваг та систем цін. Якщо технологія та система переваг фіксовані, то суттєвою залишається тільки система цін.

Крім того, відношення попиту і пропозиції самі по собі нічого не можуть пояснити. Важливим є процес встановлення рівноваги між ними, закони формування цін на товари і доходи різних верств населення, а також динаміка руху до рівноваги. Функції попиту і пропозиції узгоджуються між собою на основі механізму ринкової рівноваги, в якому виділяються два типи балансових співвідношень. Баланси першого типу описують фізичні рівні попиту і пропозиції на ринку споживчих та інвестиційних товарів, а також на ринку факторів виробництва, крім ринку праці. Баланси другого типу є вартісні. Балансові рівності обох типів включаються у модель, що дозволяє отримати для умов збалансованого попиту і пропозиції ціни і фактичні обсяги випуску інвестиційних і споживчих товарів, а також затрат праці і капіталу.

Інша важлива проблема – верифікація та кореляція регіональної соціально-економічної статистики. В більшості робіт з регіонального моделювання ця проблема навіть не згадується [16 ,36, 37].

Важливу роль відіграє вибір інструментальних засобів моделювання. Недосконалі методи та обчислювальні засоби часто приводять до неадекватності моделі [83].

Результатом рішення згаданих вище проблем прогнозування стала розробка технології, в основу якої покладена концепція, згідно якої прогноз є результатом еволюції вихідного стану балансової моделі діяльності регіону на перспективу при заданих сценарних умовах. Екзогенні параметри моделі переносяться через сценарій. При цьому для будь-якого моменту часу засобами моделювання гарантується збереження відношень між параметрами у відповідності з моделлю. З точки зору економіко-математичних властивостей дана модель містить матрицю коефіцієнтів матеріальних, капітальних і

трудових затрат, вектор кінцевого попиту і систему балансових рівнянь, які пов’язують пропозицію з попитом.

Висновки до розділу 2

1. Для аналізу і моделювання макроекономічних і галузевих показників використано методологію визначення даних показників розвитку економіки регіону перехідного періоду, яка дозволяє в повній мірі оцінити економічну інформацію, прихованість якої можлива через складну структуру економічних взаємозв'язків.

2. На основі запропонованої методології визначення показників розвитку регіону побудована факторна модель економічного зростання регіону в умовах перехідної економіки, аналіз якої показує, що стратегія розвитку регіональної економіки на сучасному етапі повинна бути спрямована перш за все на зростання реального сектора економіки і його ефективності. Основною задачею даної стратегії розвитку регіону залишається структурна реорганізація регулювання ринкової економіки перехідного періоду.

3. Запропонована прогнозна модель показників розвитку регіону в умовах перехідної економіки, розроблена з використанням методів економетричного моделювання, відмінною особливістю якої є врахування взаємозв'язків основних економічних та соціальних макропоказників розвитку регіону.

4. Прогнозування основних макрочинників розвитку регіону показало, що намічені тенденції перехідного періоду свідчать про незадовільний стан економіки регіону на даному етапі розвитку. Для покращення такої ситуації необхідною є зміна нормативно-законодавчої бази із забезпеченням узгодженості загальнодержавних та регіональних інтересів, врахування особливостей стану і можливостей розвитку даного регіону.

5. Важливим результатом аналізу економіко-математичних досліджень розвитку регіональної економіки є запропонована цілісна концепція моделювання соціально-економічної діяльності регіону, яка описує процеси руху матеріальних, фінансових та трудових ресурсів регіону і якій властива універсальність та інваріантність. Суть універсальності полягає в тому, що певні залежності моделі є не окремими змінними, а їх комплексом; частина

параметрів не є розрахунковою, а використовується в моделі як відомі значення з статистичних джерел, що дає перевагу в їх використанні для всієї сукупності моделей, однакових за своєю природою. Властивість інваріантності дозволяє моделювати регіональну економіку перехідного періоду за допомогою кількох моделей, кількість яких залежить від ступеня деталізації, а також сприяє суттєвій модифікації типових моделей регіонального розвитку з метою їх адаптації до вимог варіантної постановки задачі в умовах перехідної економіки.

6. Запропоновано в моделі регіонального розвитку економіки розглянути сферу виробництва товарів і послуг, сферу діяльності домогосподарств та грошово-кредитну систему, які відображають процеси руху регіональних фінансових, товарних і трудових ресурсів регіону. Моделювання соціально-економічної діяльності регіону, з використанням апарату теорії рівноваги динамічних систем, дозволило відображати взаємозв'язки та взаємовплив діяльності основних суб'єктів регіону (населення, господарюючих суб'єктів, грошово-кредитних установ, регіонального управління) через процеси розподілу відповідних ресурсів (фінансових, матеріальних, трудових) регіону.

Основні результати розділу опубліковані в наукових працях автора [74, 75, 77, 78, 81, 82].

РОЗДІЛ 3. МОДЕЛІ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

3.1. Модель руху регіональних фінансових і товарних ресурсів

В умовах перехідної економіки модель фінансових і товарних потоків регіону є основою регіональної моделі розвитку економіки. Вона описує процеси утворення фінансових та товарних ресурсів, їх розподілу та використання. Виражаючи економічні та соціальні взаємозв'язки та співвідношення в грошовій формі, дана модель є базисом для об'єднання в одне ціле часткових моделей, які описують певні види діяльності регіону. При побудові моделі фінансових і товарних потоків регіону використано ідею рівноваги фінансових ресурсів і витрат, яка відображає різноманітні аспекти формування та використання регіональних фінансових ресурсів з врахуванням показників балансів господарюючих суб'єктів, державного бюджету, доходів і витрат населення [168]. Основні балансові співвідношення фінансових ресурсів пов'язані між собою рухом фінансових ресурсів від джерел їх утворення до споживачів через фонди грошових засобів (рис. 3.1).

Для відображення руху регіональних фінансових ресурсів часткові балансові співвідношення доповнені моделями поведінки суб'єктів регіону, які реалізують стратегії управління відповідними ресурсами по мірі їх утворення. Джерелами фінансових ресурсів є блоки «Виробництво товарів і послуг» і «Домашні господарства» (рис. 2.5). Сформовані фінансові ресурси розподіляються на нагромадження та споживання (рис. 3.1).

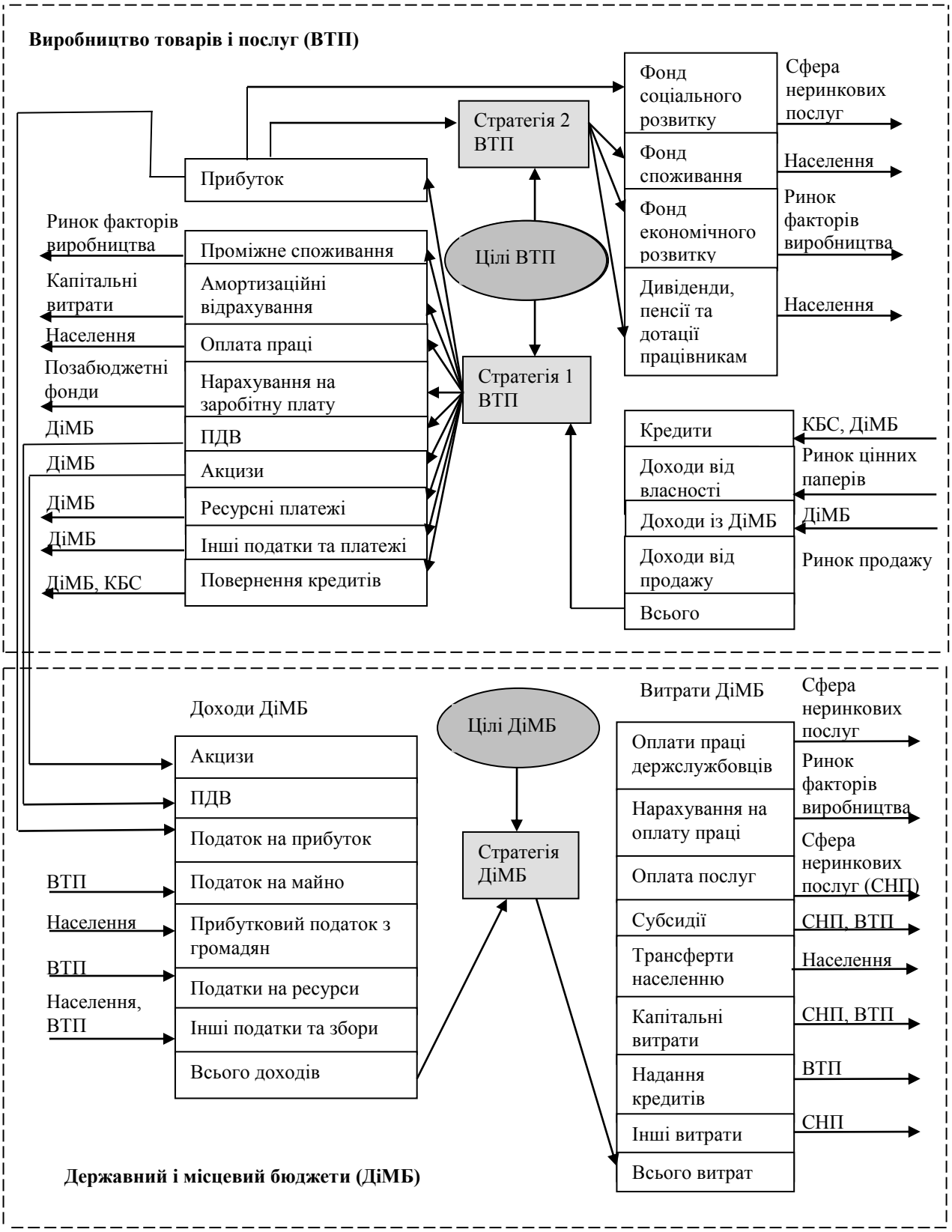


Рис. 3.1. Схема руху фінансових ресурсів регіону

Особлива увага при моделюванні приділяється фінансово-бюджетним процесам в регіоні. Розглядаються потоки фінансових ресурсів, які утворюють доходну та витратну частини державного та місцевого бюджетів. Пропозиції

розподілу грошових засобів частково регламентуються законами (наприклад, пенсійні виплати), а частково є елементами регіональної політики (інвестиції, кредити, субсидії, дотації).

Сучасний стан економіки регіону характеризується двома основними чинниками. По-перше, на відміну від класичного випадку, підприємства (фірми) максимізують не прибуток, а поточні доходи працівників. Така ситуація характерна як для підприємств державного сектора, так і для приватних фірм. По-друге, на даний час в Україні загалом та у Вінницькій області, зокрема, відсутні цивілізовані ринки товарів, праці та капіталу, а тому припущення про швидке встановлення рівноваги на ринках в розглядуваній ситуації є нереальним, як нереальним є використання макроекономічних моделей рівноваги загалом до сучасного стану економіки країни.

Поряд з вищеназваними особливостями нинішнього економічного стану слід відмітити ще один чинник: зростання цін на товари достатньо довгий час супроводжувався спадом виробництва, яке керівництво підприємств (фірм) пояснювало нестачею сировини та напівфабрикатів. Це, в свою чергу, пояснюється нестачею оборотних коштів. Не менш часто в якості причини спаду виробництва називають відставання платоспроможного попиту від пропозиції. В даному випадку природнім було б незначне зниження цін, але це не спостерігалось. Швидше за все спад виробництва випереджає скорочення попиту.

Логічно припустити, що нестача сировини може пояснювати спад виробництва готової продукції, напівфабрикатів, але не виробництва сировини. Ймовірно, у виробництві останньої основною причиною зменшення обсягів випуску є нестача основного капіталу (виробничих потужностей).

Враховуючи таку відмінність дефіцитних ресурсів у виробників сировини і обробних галузей, розглянемо моделі виробництва та оплати послуг не в якості єдиного сектора (як це робиться в більшості макроекономічних моделях інфляції), а окремо для добувної та обробної галузей промисловості (рис. 3.2).

Припускається, що сировина надходить в обробний сектор

промисловості, причому такі потоки регулюються механізмом ринкового типу (рис. 3.2). Тобто поряд з ціною на готову продукцію в моделі змінною є й ціна сировини. Факторами, які лімітують виробництво, є сировина та основний капітал (потужність основних фондів).

Припускається, що залежність між потребами кожного виробничого сектора в капіталі, сировині та обсягом випуску продукції є лінійною. У моделі розглядаються наступні галузі економіки: добувна промисловість, обробна промисловість, сектор споживання та держава.

Введемо позначення:

$R(t)$ — індекс виробництва продукції добувної промисловості за період t;

$P(t)$ — індекс виробництва продукції обробної промисловості за період t;

$u(t)$ — індекс цін виробників продукції добувної промисловості;

$v(t)$ — індекс цін виробників продукції обробної промисловості;

$z(t)$ — середньомісячна заробітна плата працівників добувної промисловості;

$p(t)$ — середньомісячна заробітна плата працівників обробної промисловості;

$k(t)$ — основний капітал в добувній промисловості;

$s(t)$ — основний капітал в обробній промисловості;

l — довжина виробничого циклу в добувній промисловості;

L — довжина виробничого циклу в обробній промисловості;

I — ставка податку на додану вартість.

Статистичні дані вищенаведених показників за період з 2000 по 2003 рр. наведені у табл. 3.1 [123, 127, 129] .

Таблиця 3.1

Показники розвитку добувної та обробної промисловості Вінницької області

	2000	2001	2002	2003
Індекс виробництва продукції (% до поп. р.):				
добувної промисловості, $R(t)$	71,4	103,6	116,0	116,8
обробної промисловості, $P(t)$	117,5	110,1	107,0	116,1
Індекс цін виробників продукції (% до поп. р.):				
добувної промисловості, $u(t)$	122,8	96,9	91,2	137,5
обробної промисловості, $v(t)$	124,9	104,3	99,4	112,6
Середньомісячна заробітна плата, номінальна, грн:				
добувної промисловості, $z(t)$	153,3	222,6	300,3	338,8
обробної промисловості, $p(t)$	182,6	248,1	304,0	379,1
Основні засоби, млн. грн.:				
добувної промисловості, $k(t)$	129	113	148	100
обробної промисловості, $s(t)$	3509	3384	3415	3389

Добувна промисловість. Припустимо, що у добувній промисловості виробництво обмежене в основному тільки капіталом.

Позначимо $1/m$ — потребу в основному капіталі на одиницю продукції добувної промисловості; $1/q$ — витрати праці на одиницю продукції добувної промисловості.

Тоді

$$R(t) = mk(t - l). \qquad (3.1)$$

Максимізація доходів працюючих призводить до того, що прибуток у

добувній промисловості дорівнює нулю:

$$R(t)u(t) - (1+I)\frac{z(t)R(t)}{q} = 0. \tag{3.2}$$

Звідси отримуємо вираз для величини норми оплати праці: номінальної

$$z(t) = \frac{u(t)q}{(1+I)} \tag{3.3}$$

і реальної

$$\frac{z(t)}{v(t)} = \frac{u(t)q}{v(t)(1+I)}. \tag{3.4}$$

Обробна промисловість. Припустимо, що в сьогоднішній ситуації обмежуючим ресурсом в обробній промисловості є сировина.

Позначимо $1/\alpha$ — витрати праці на одиницю продукції; $1/\beta$ — витрати сировини на одиницю продукції.

Тоді

$$P(t) = \beta R(t - L). \tag{3.5}$$

Намагання підприємств максимізувати доходи працівників означає, що прибуток в обробній промисловості буде нульовий:

$$v(t)P(t) - \frac{u(t)P(t)}{\beta} - \frac{(1-I)p(t)P(t)}{\alpha} = 0. \tag{3.6}$$

Звідси отримаємо

$$p(t) = \frac{\alpha}{1+I}\left(v(t) - \frac{u(t)}{\beta}\right), \tag{3.7}$$

$$\frac{p(t)}{v(t)} = \frac{\alpha}{1+I}\left(1 - \frac{u(t)}{\beta v(t)}\right). \tag{3.8}$$

Сектор споживання домогосподарств. Доходи сектора складаються із доходів працюючих в добувній і обробній промисловості:

$$z(t)\frac{R(t)}{q} + p(t)R(t-L)\frac{\beta}{\alpha}. \tag{3.9}$$

Припускається, що споживання держави у натуральних одиницях дорівнює

$D(t)$. Тоді сектор споживання має $\beta R(t-L)-D(t)$ продукції. Якщо вся ця продукція продана, то витрати сектора споживання становлять: $(\beta R(t-L)-D(t))v(t)$.

Нехай $U(t)$ грошові запаси сектора споживання. Тоді

$$\frac{dU}{dt}=z(t)\frac{R(t)}{q}+p(t)R(t-L)\frac{\beta}{\alpha}-(\beta R(t-L)-D(t))v(t)-h(t)v(t), \qquad (3.10)$$

де $h(t)v(t)$ — частина коштів сектора споживання, яка витрачається на розширення виробництва і повертається споживачам через деякий час після досягнення рівноваги на ринку готової продукції:

$$\frac{dU}{dt}=D(t)v(t)+\frac{1}{1+I}\left[u(t)R(t)+v(t)R(t-L)\beta-R(t-L)u(t)\right]-$$
$$-\beta R(t-L)v(t)-h(t)v(t),$$
$$\frac{dU}{dt}=D(t)v(t)+\frac{I}{1+I}v(t)R(t-L)\beta+$$
$$+\frac{1}{1+I}(u(t)R(t)-R(t-L)u(t))-h(t)v(t). \qquad (3.11)$$

Держава. Основні доходи держави складаються з податкових надходжень:

$$\frac{I}{1+I}u(t)R(t)+\frac{I}{1+I}\left(v(t)-\frac{u(t)}{\beta}\right)\beta R(t-L).$$

Якщо в момент t вони менші за витрати, тобто складають $D(t)v(t)$, то для їх здійснення держава емітує гроші в розмірі

$$E(t)=D(t)v(t)-\frac{I}{1+I}[v(t)\beta R(t)+u(t)(R(t)-R(t-L))]. \qquad (3.12)$$

Відзначимо, що

$$\frac{dU}{dt} = E(t) + u(t)(R(t) - R(t-L)) - h(t)v(t).$$

Механізм регулювання цін на готову продукцію. Платоспроможний попит $N(t)$ на готову продукцію складається із витрат держави $D(t)$ і платоспроможного попиту населення $U(t)/v(t)$

$$N(t) = D(t) + U(t)/v(t). \tag{3.13}$$

В моделі не передбачається існування нагромаджень в секторі споживання.

В момент t пропозиція готової продукції $B(t)$ визначається

$$B(t) = R(t-L)\beta. \tag{3.14}$$

Ринковий механізм встановлення цін можна описати через процес регулювання цін, коли похідна ціни пропорційна добутку самої ціни на дисбаланс реального попиту і реальної пропозиції, відносних в (3.15) і абсолютних в (3.16):

$$\frac{dv(t)}{dt} = c_1 v(t)\frac{N(t) - B(t)}{B(t)},$$

$$\frac{d\ln v(t)}{dt} = c_1\left(\frac{N(t)}{\beta R(t-L)} - 1\right), \tag{3.15}$$

$$\frac{dv(t)}{dt} = C_1 v(t)(N(t) - B(t)),$$

$$\frac{d\ln v(t)}{dt} = C_1\big(N(t) - \beta R(t-L)\big), \tag{3.16}$$

де $c_1, C_1 > 0$ — константи.

Механізм регулювання цін на сировину. Попит обробної промисловості на сировину в момент t визначається кількістю продукції обробної промисловості, яку планується випустити в момент $t+L$. В межах

моделі намагання випускати максимальний обсяг продукції повинні орієнтуватися на умови, що обмежують даний обсяг. Такими умовами є:

- платоспроможний попит сектора споживання (доцільно випускати тільки той обсяг продукції, який буде проданий);
- можливості виробничих потужностей;
- кількість праці, яка є в розпорядженні обробної промисловості, за даної величини реальної оплати її одиниці.

Передбачається, що в інтервалі від t до $t+L$ величини $N(t), K(t), p(t)/v(t),$ постійні.

Оскільки розглядається реальна ситуація із зменшенням виробничих потужностей і надлишком трудових ресурсів, то природно припустити, що платоспроможний попит $C(t)$ обробної промисловості визначається його попитом на готову продукцію

$$C(t)=\frac{N(t)}{\beta}. \tag{3.17}$$

Пропозиції сировини

$$G(t)=R(t). \tag{3.18}$$

Опис ринкового механізму встановлення цін без врахування монополії з подальшим процесом регулювання цін задається рівностями:

$$\frac{du(t)}{dt}=c_2u(t)\left(\frac{C(t)}{G(t)}-1\right),$$

$$\frac{d\ln u(t)}{dt}=c_2\left(\frac{N(t)}{\beta R(t)}-1\right), \tag{3.19}$$

$$\frac{du(t)}{dt}=C_2u(t)(C(t)-G(t)),$$

$$\frac{d\ln u(t)}{dt}=C_2\left(\frac{N(t)}{\beta}-R(t)\right), \tag{3.20}$$

де $c_2, C_2>0$ — константи.

Динаміка рівня дефіциту. Позначимо $Y(t)=N(t)/\beta R(t-L)$ показник рівня дефіциту на ринку готової продукції. Розглянемо спочатку динаміку $r(t)=u(t)/v(t)$:

$$\frac{d\ln r(t)}{dt}=\frac{d\ln u(t)}{dt}-\frac{d\ln v(t)}{dt}, \tag{3.21}$$

$$\frac{d\ln r(t)}{dt}=c_2\left(Y(t)\frac{R(t-L)}{R(t)}-1\right)-c_1(Y(t)-1)=$$
$$=Y(t)\left(c_2\frac{R(t-L)}{R(t)}-c_1\right)-(c_2-c_1)\geq 0.$$

$$\frac{d\ln r(t)}{dt}=C_2R(t-L)\left(Y(t)\frac{R(t)}{R(t-L)}\right)-C_1\beta R(t-L)(Y(t)-1)= \tag{3.22}$$
$$=Y(t)R(t-L)(C_2-C_1\beta)-(c_2-c_1)\geq 0.$$

Таким чином, на ділянках одночасної монотонності $r(t)$ і $R(t)$ маємо два випадки, коли ціни на сировину ростуть швидше ніж ціни на готову продукцію:

1) виробництво зростає;

2) виробництво зменшується.

Виразимо $\frac{dY(t)}{dt}$ через $Y(t),R(t),R(t-L),r(t),D(t),v(t),I.$

$$\frac{dY(t)}{dt}=\xi Y(t)^2+\eta Y(t)+\varsigma,$$

для двох видів регулювання цін:

1) відносного дисбалансу

$$\xi=-c_1,\ \eta=c_1+c_1\frac{D(t)}{\beta R(t-L)}-\frac{d\ln R(t-L)}{dt},$$

$$\varsigma=\frac{1}{\beta R(t-L)}\frac{dD(t)}{dt}+\frac{D(t)}{\beta R(t-L)}(1-c_1)+\frac{I}{1+I}- \tag{3.24}$$
$$-\frac{r(t)}{1+I}\frac{R(t-L)-R(t)}{\beta R(t-L)}-\frac{h(t)}{\beta R(t-L)},$$

2) абсолютного дисбалансу

$$\xi = -C_1\beta R(t-L), \quad \eta = C_1\beta R(t-L) + C_1 D(t) - \frac{d\ln R(t-L)}{dt},$$

$$\varsigma = \frac{1}{\beta R(t-L)}\frac{dD(t)}{dt} + \frac{D(t)}{\beta R(t-L)} - C_1 D(t) + \frac{I}{1+I} - \\ - \frac{r(t)}{1+I}\frac{R(t-L)-R(t)}{\beta R(t-L)} - \frac{h(t)}{\beta R(t-L)}, \qquad (3.25)$$

Із рівностей (3.24) і (3.25) відповідно отримуємо

$$\eta^2 - 4\xi\varsigma = \left(c_1\left(1 + \frac{D(t)}{\beta R(t-L)}\right) - \frac{d\ln R(t-L)}{dt}\right)^2 + 4c_1\left(\frac{1}{\beta R(t-L)}\frac{dD(t)}{dt} + \right.$$

$$\left. + \frac{D(t)}{\beta R(t-L)}(1-c_1) + \frac{I}{1+I} - \frac{r(t)}{1+I}\frac{R(t-L)-R(t)}{\beta R(t-L)} - \frac{h(t)}{\beta R(t-L)}\right),$$

$$2\xi + \eta = c_1\left(\frac{D(t)}{\beta R(t-L)} - 1\right) - \frac{d\ln R(t-L)}{dt},$$

$$\eta^2 - 4\xi\varsigma = \left(C_1(\beta R(t-L) + D(t)) - \frac{d\ln R(t-L)}{dt}\right)^2 + 4C_1\left(\frac{1}{\beta R(t-L)}\frac{dD(t)}{dt} + \right.$$

$$\left. + \frac{D(t)}{\beta R(t-L)} - C_1 D(t) + \frac{I}{1+I} - \frac{r(t)}{1+I}\frac{R(t-L)-R(t)}{\beta R(t-L)} - \frac{h(t)}{\beta R(t-L)}\right),$$

$$2\xi + \eta = C_1(D(t) - \beta R(t-L)) - \frac{d\ln R(t-L)}{dt}.$$

В обох випадках виконується співвідношення

$$\xi + \eta + \varsigma = \frac{1}{\beta R(t-L)}\left(D(t) + \frac{dD(t)}{dt}\right) + \frac{I}{1+I} - \frac{d\ln R(t-L)}{dt} + \\ + \frac{r(t)}{\beta(1+I)}\left(\frac{R(t)}{R(t-L)} - 1\right)\frac{h(t)}{\beta R(t-L)}.$$

При цьому маємо

$$\frac{dY(t)}{dt} = \xi(Y(t) - Y_1(t))(Y(t) - Y_2(t)),$$

$$\frac{d\ln v(t)}{dt} = \xi(Y(t) - 1),$$

$$Y_1(t) = \frac{1}{2\xi}\left(-\eta + \sqrt{\eta^2 - 4\xi\varsigma}\right), \quad Y_2(t) = \frac{1}{2\xi}\left(-\eta - \sqrt{\eta^2 + 4\xi\varsigma}\right).$$

Проаналізуємо знак $\frac{dY(t)}{dt}$ на інтервалі $Y \geq 1$. При цьому обмежимося випадком, коли $\frac{dR(t)}{dt} < 0$.

Якщо $\eta^2 - 4\xi\varsigma < 0,$ то $\frac{dY(t)}{dt} < 0$ для всіх t і при $Y > 1$ розвиток системи проходить в сторону зменшення дисбалансу.

Якщо $\eta^2 - 4\xi\varsigma \geq 0,$ то можливі три випадки:

1) Для того щоб $Y_1(t) \leq Y_2(t) \leq 1$, необхідно і достатньо, щоб

$2\xi + \eta \leq 0, \xi + \eta + \varsigma < 0.$

Тоді $\frac{dY(t)}{dt} < 0$ на всьому інтервалі $Y > 1$ і існує єдина точка скупчення $Y = 1,$ якій відповідає рівність попиту і пропозиції.

2) Для того щоб $1 < Y_1(t) \leq Y_2(t)$, необхідно і достатньо, щоб

$2\xi + \eta > 0, \xi + \eta + \varsigma < 0.$

Тоді $\frac{dY(t)}{dt} < 0$ на інтервалі $Y > Y_2(t),$ $\frac{dY(t)}{dt} \geq 0$ на відрізку $Y_1(t) \leq Y \leq Y_2(t)$. На інтервалі $Y > 1$ є дві точки скупчення $Y = 1$ і $Y = Y_2(t),$ причому перша з них є точкою рівності попиту і пропозиції, а друга — ні. При $Y > Y_1(t)$ рух вздовж траєкторії моделі напрямлений в сторону росту дисбалансу на ринку готової продукції.

3) Для того щоб $Y_1(t) < 1 < Y_2(t)$, необхідно і достатньо, щоб

$\xi + \eta + \varsigma \geq 0.$

Тоді $\frac{dY(t)}{dt} \geq 0$ на інтервалі $1 < Y < Y_2(t)$, $\frac{dY(t)}{dt} \leq 0$ на інтервалі $Y \geq Y_2(t)$. На інтервалі $Y > 1$ є тільки одна точка скупчення $Y = Y_2(t)$, яка не є точкою рівноваги попиту і пропозиції на ринку готової продукції.

Аналіз моделі. Соціально-економічна ситуація в регіоні визначається параметрами моделі c_1, c_2, C_1, C_2. Оскільки

$$\frac{c_2}{c_1} \geq \frac{R(t)}{R(t-L)} > 1,$$

то в регіоні відзначається відносне зростання виробництва сировини в інтервалі від $t - L$ до t, обмежене величиною $\frac{c_2}{c_1} = 1{,}64.$

Згідно з розрахунками моделі

$$\frac{1}{\beta} \geq \frac{C_1}{C_2},$$

тобто витрати сировини на одиницю продукції в регіоні перевищують величину

$$\frac{C_1}{C_2} = 0{,}58.$$

Прогноз динаміки цін $u(t)$ та $v(t)$ показав випереджаюче зростання цін на готову продукцію по відношенню до цін на сировину, яке супроводжується загальним зростанням виробництва (рис. 3.3).

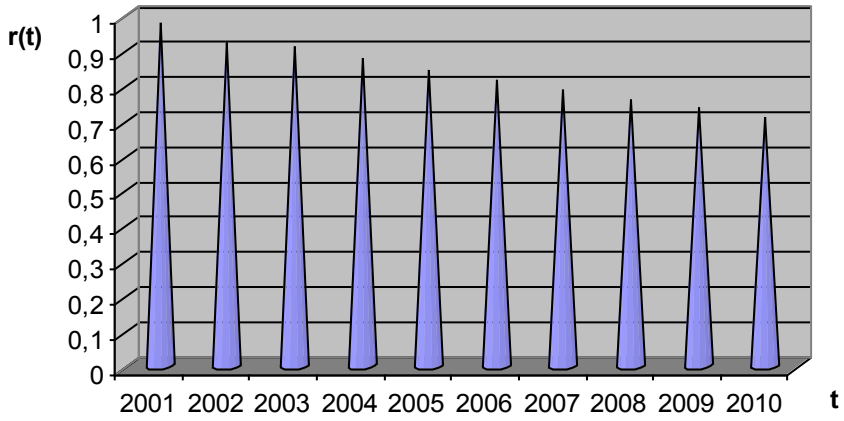


Рис. 3.3. Динаміка співвідношення цін продукції добувної та обробної промисловості регіону

Зростання обсягів виробництва промислової продукції в прогнозному періоді (рис. 2.1) спричинене, на нашу думку, легалізацією виробників регіону, зменшенням податкового навантаження на підприємства промисловості та частково збільшенням інвестиційних вкладень у розвиток виробництва. Крім того, така тенденція пояснюється розвитком підприємництва в регіоні, в тому числі малого бізнесу, як однієї з важливих ланок економіки перехідного періоду.

В рамках запропонованої моделі, намагаючись максимізувати випуск продукції промисловості в прогнозному періоді, підприємства орієнтуються, в першу чергу, на платоспроможний попит, по-друге, можливості виробничих потужностей, по-третє, кількість праці, яка є в розпорядженні даних підприємств [79].

У відповідності до зростаючих обсягів виробництва промислової продукції у прогнозному періоді спостерігається випереджаюче зростання цін на продукцію промисловості, що є характерним явищем зміни кривої пропозиції ринкової економіки: у довгостроковому періоді зі зростанням обсягів випуску продукції зростає ціна на дану продукцію.

Причому, слід відзначити випереджаюче зростання цін на готову продукцію в порівнянні з цінами на сировину. Таку ситуацію можна трактувати як вплив державного регулювання цін на сировину, а, отже, стримування їх зростання як в ретроспективі, так і прогнозному періоді.

Проаналізуємо знак $\frac{dY(t)}{dt}$ на інтервалі $Y \geq 1$. Прогноз динаміки показника рівня дефіциту на ринку готової продукції в регіоні відображено на рис. 3.4.

На всьому інтервалі $Y>1$ маємо $\frac{dY(t)}{dt}<0$ та існує точка скупчення $Y=1$, якій відповідає рівність попиту і пропозиції, що досягається в прогнозному періоді (2008 р.). В цілому розвиток моделі проходить вздовж траєкторії, спрямованої в сторону збільшення платоспроможного попиту в регіоні та наближення його до наявної пропозиції в прогнозному періоді.

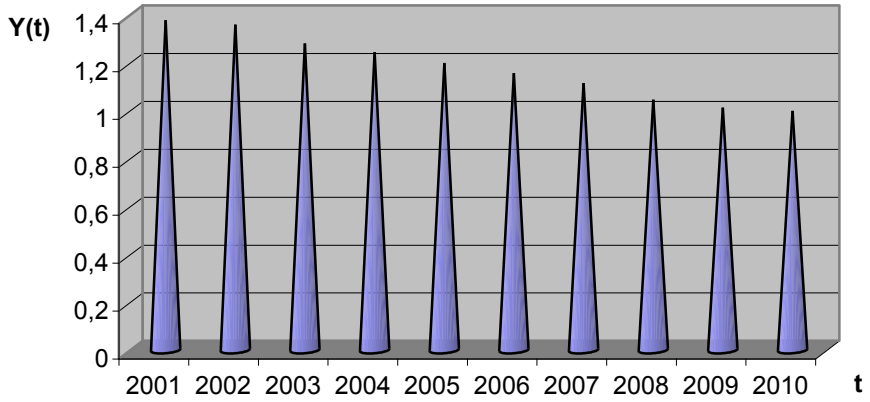


Рис. 3.4. Динаміка показника рівня дефіциту на ринку готової продукції

Як видно з рис. 3.4, показник рівня дефіциту на ринку готової продукції в базовому періоді більший за одиницю, що характеризує загальний стан економіки в регіоні як нерівноважний. Тобто, рівновага між попитом (споживанням) та пропозицією продукції промисловості в базовому періоді встановлена не була. Такий стан можна охарактеризувати як затяжний період переходу до ринкових відносин, яким притаманні структурна, інституціональна, інвестиційна , боргова, соціальна, екологічна та інші кризи.

Прогнозний період дослідження носить більш оптимістичний характер, оскільки прогнозований показник наближається до одиниці. А це є свідченням рівноваги між попитом і пропозицією продукції промисловості в регіоні, яка притаманна ринковій конкурентній економіці. Слід зауважити, що в моделі не враховувався вплив монополії на встановлення рівноваги. А отже, можна зробити припущення, що таке явище (монополія), яке характерне теперішній

економіці України, може негативно вплинути на точку рівноваги і відсунути її вправо вздовж прогнозного періоду.

3.2. Модель діяльності домашніх господарств

На даний час основною задачею регіонального управління є комплексний соціально-економічний розвиток, коли найважливіші аспекти – соціальний, економічний та демографічний будуть розглядатися у взаємозв'язку в рамках єдиної системи. Інакше кажучи, ринкова економіка повинна розвиватись в напрямку соціального розвитку з врахуванням екологічного та демографічного чинників. Рівень комплексності ринкової економіки полягає перш за все у взаємозв'язку та взаємовпливі соціальних і виробничих компонент.

Хоча між виробництвом і споживанням існує глибокий діалектичний зв'язок, рівень життя є зв'язуючою ланкою цих макропоказників, оскільки він визначається розвитком продуктивних сил суспільства і обсягами виробництва (рис. 3.5).

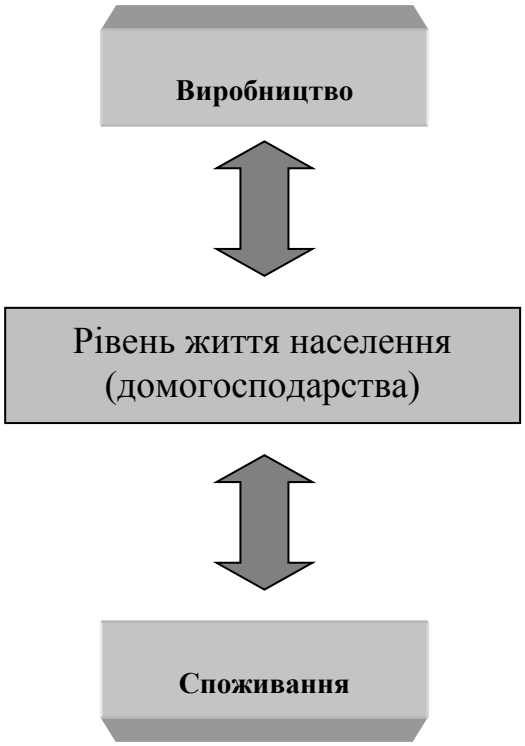


Рис. 3.5. Взаємозв'язок категорії рівня життя з макропоказниками виробництва та споживання

Безпосередньо рівень життя проявляється в характеристиках споживання населення, опосередковано — в рівні його доходів. У зв'язку з цим самі розрахунки здійснюються при використанні показників доходів, споживання та індексів вартості життя. Можна вважати, що зв'язок рівня життя з розвитком продуктивних сил суспільства, інакше кажучи аналіз попиту і пропозиції здебільшого орієнтовані на стратегічні за своїми масштабами задачі аналізу і прогнозування. В той же час інтерпретація рівня життя через доходи, кінцеве споживання вирішує поточні задачі аналізу і регулювання, оскільки вони застосовують кількісно оцінювані показники.

Хоча рівень життя й визначається розвитком продуктивних сил суспільства і ефективністю виробництва, виявляється ця залежність через характеристики споживання та рівень доходів. Тому конкретні розрахунки полягають у визначення доходів, індексів цін, споживчих доходів і кінцевого споживання населення.

Рівень життя – це відношення рівня доходів населення до вартості життя. Вартість життя може бути представлена раціональним споживчим бюджетом або прожитковим мінімумом, який обчислюється з врахуванням індексів вартості життя.

Звичайно, це лише базис, до якого необхідно додати характеристики умов життя і соціальне забезпечення населення (включаючи сферу послуг, житлові умови, елементи соціальної сфери і соціальної інфраструктури та деякі інші характеристики), які доцільно використовувати для визначення рівня життя населення засобами економіко-математичних методів і моделей.

Варто зауважити, що рівень життя населення визначається не тільки трудовою активністю та економічною ефективністю окремих осіб, сімей, але й ефективністю економіки та національним багатством загалом (в минулому таке зауваження було б зайвим, так як вважалось, що рівень життя майже повністю визначався рівнем суспільного виробництва). Зрозуміло, що розвинуті держави

здатні забезпечити своїм громадянам більш високі життєві стандарти і соціальні гарантії, ніж економічно відсталі країни.

Наведений вище аналіз соціально-економічного розвитку регіону (п.1.3) свідчить, що зміни в доходах населення та розшарування суспільства привели до таких негативних наслідків:

1) більшість населення регіону знаходиться за межею бідності, що неприпустимо в розвиненому соціально орієнтованому суспільстві;

2) відбуваються небажані зміни морально-психологічного клімату в країні, у багатьох людей виникає відчуття несправедливості існуючим становищем;

3) відбувається відтік висококваліфікованих кадрів з виробничих підприємств, соціальної сфери та науки в сфери використання праці, де не потрібні відповідні знання та професійні навики. Особливо негативною є тенденція міграції наукового потенціалу держави за кордон;

4) незадовільний рівень зайнятості та феномен бідності зайнятого населення не забезпечують нормального за світовими стандартами (і за стандартами України також) рівня життя;

5) на неналежному рівні знаходиться підтримка державою соціально незахищених верств населення, особливо сімей з дітьми, хоча саме діти мають бути головним об’єктом соціального захисту, а їх добробут і розвиток — метою соціальної політики держави;

6) перехід до ринкових відносин різко посилив розшарування суспільства за рівнем життя, що свідчить про помилковість управлінських рішень та несвоєчасне їх прийняття, а в ряді випадків – відсутність компенсуючих заходів.

На цьому шляху важливими критеріями підвищення якості життєвого рівня населення поряд з інтегрованими та середніми є показники диференціації населення за соціально-економічними групами, які відображають соціально-економічну неоднорідність населення. Якщо інтегровані та середні значення добробуту населення характеризують загальний життєвий рівень населення, то

соціальна збалансованість (гармонія) визначається показниками по кожній соціальній і доходній групі населення. Більшість проблем управління не вирішуються саме через недосконаліть диференційованого підходу до оцінки та аналізу соціального розвитку.

Використання диференційованого підходу до аналізу соціального розвитку висуває на перший план проблему виявлення інтересів соціально-економічних груп населення різних регіонів та їх узгодження. Побудова оцінок лежить в основі вибору варіантів управління процесами розвитку суспільства. Проблема вибору критеріїв для таких оцінок є одною з найменш досліджуваних в економіці. Побудова критеріїв управління соціальною сферою пов’язана перш за все з розробкою методів, які відображатимуть залежність росту рівня життя від управлінських рішень і втіленням цієї залежності в конкретних моделях і прийнятті оптимальних рішень [1].

Складність цієї проблеми викликана, з одного боку, багатогранністю категорії народного добробуту, а з іншого боку – проблемою дослідження системи зворотних зв’язків між ростом рівня життя і розвитком виробництва, а також між різноманітними складовими компонентами рівня життя, що включають матеріальні і духовні потреби особистості, підтримки здоров'я, забезпечення освітою, використання вільного часу тощо.

Основним джерелом інформації про рівень життя населення є поточна і річна звітність, спеціальні соціально-економічні обстеження домогосподарств. Варто зауважити, що система соціально-економічних показників на даний час є далекою від досконалості. Врахування взаємного впливу виробництва і споживання пред’являють нові вимоги до соціально-економічної інформації. Всі ці питання являють собою окрему методологічну й інформаційну проблему.

Багатогранність категорій рівня життя спричиняє багатозначність і невзаємозамінність окремих елементів системи, що створює серйозні перешкоди на шляху їх адекватного вираження за допомогою одного інтегрованого критерію.

В основі формування комплексу соціально-економічних показників, що характеризують розвиток рівня життя й аналізують наслідки управлінських рішень, лежать складні механізми взаємодії підсистем, компонент і окремих учасників економічної системи.

Врахування реальних механізмів функціонування економіки в умовах взаємодії інтересів різноманітних груп населення, об'єктів і підсистем виробничої сфери, управлінських і адміністративних структур на рівні соціально-економічного розвитку виражається в узгодженому прийнятті рішень. Тільки для узгоджених рішень їх наслідки можуть бути повністю передбачені. Це важливо, зокрема, при оцінці довгострокової перспективи, оскільки на практиці наслідки тих або інших прийнятих рішень можуть виявлятися протягом тривалого періоду часу і досягнення деяких короткострокових цілей може призводити до істотних негативних наслідків у довгостроковому періоді.

Розробки кількісних економіко-математичних методів в сфері соціально-економічного розвитку дотепер орієнтувалися в основному на оцінку управлінських рішень у виробничій сфері. Такий підхід виявився не зовсім адекватним для соціально-економічного розвитку. Проблема узгодження рішень, пов'язаних з розробкою нового економіко-математичного інструментарію, орієнтована, з одного боку, на аналіз багатокритеріальних задач прийняття рішень, а з іншого боку – на відображення взаємодії багатьох цілеспрямованих підсистем і виявлення ефективних важелів управління такою взаємодією.

Важливою частиною регіональної моделі є модель діяльності домашніх господарств. Домогосподарства як кінцеві споживачі отримують доход $D(t)$ і мають можливість витратити його на споживання $V(t)$ або зробити нагромадження в тому чи іншому вигляді (рис. 3.6), наприклад, покласти в банк під процент p у вигляді депозитного вкладу F_d:

$$\frac{dF_d}{dt} = pF + kD - V_d,$$

де k — коефіцієнт депозитування доходів; V_d — витрати з депозитів.

Баланс готівки у населення

$$\frac{dF_g}{dt} = (1-k)D + V_d - V,$$

$$F = F_d + F_g,$$

де F — грошові кошти населення; F_g — готівка.

По відношенню до доходів і споживання населення розглядається як диференційована множина із 10 груп, упорядкованих за доходами. Кожна група споживає товари і послуги, а також платить податки і робить нагромадження на депозитних рахунках і у наявній валюті в залежності від відношення доходів на душу населення до розміру прожиткового мінімуму. Позначимо D^i — сукупний доход i-ої групи $(i = 1,2,...,10)$. Середній доход на душу населення i-ої групи рівний

$$d_i = D^i / (N/10),$$

де N — поточна чисельність населення.

Модель диференціації за доходами визначається рівністю:

$$D = \sum_{i=1}^{10} (x_i + y_i + z_i) N/10, \qquad (3.26)$$

де $x_i = x_1(1+(i-1)a)$, $y_i = y_1 b^{(i-1)}$, $z_i = z_1(1+(i-1)c)$, x_i, y_i, z_i — відповідно пенсія, заробітна плата в сфері виробництва товарів і послуг, розраховані на одну особу i-ої групи; a, b, c — коефіцієнти.

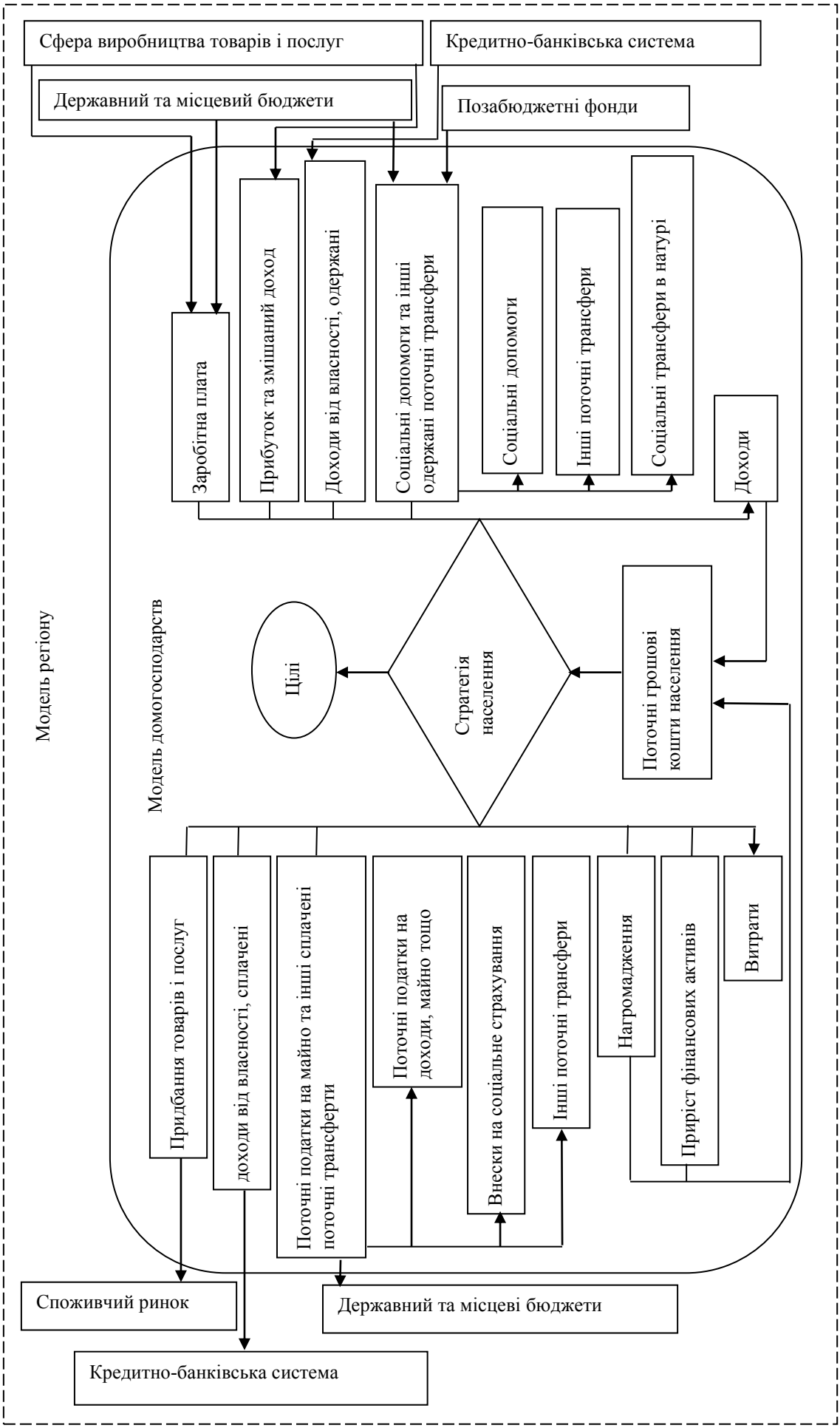


Рис. 3.6. Схема моделі доходів і витрат домогосподарств

Коефіцієнти a і c оцінюються за матеріалами бюджетних досліджень, коефіцієнт b знаходиться із рівності (3.26).

Поточні доходи населення формуються за рахунок наступних джерел:

$$D = \sum_i D_i ,$$

де D_1 — заробітна плата в сферах виробництва товарів, ринкових і неринкових послуг;

D_2 — прибуток та змішаний доход;

D_3 — доходи від власності, одержані дивіденди (доходи населення від власності на землю та процентів за вкладами, отримані від комерційних банків);

D_4 — соціальні допомоги та інші одержані поточні трансферти (соціальні допомоги, інші поточні трансферти, соціальні трансферти в натурі).

Слід відмітити, що в регіоні, як і в Україні загалом, з початку незалежності відбулася повна деформація в структурі складових доходів населення. Згідно балансу грошових доходів і витрат у Вінницькій області у 1990-2003 рр. виразно виявилась стійка тенденція до зменшення питомої ваги оплати праці в загальних доходах населення. У структурі грошових доходів і витрат частка заробітної плати працівників і службовців зменшилась з 65,3% у 1990 р. до 36,8% у 2003 р., причому катастрофічно знизилась частка виплат працівникам сільськогосподарських підприємств [129]. Частка соціальних виплат за роки реформ зросла майже у 3,6 рази — з 5,5% у 1990 р. до 19,8% у 2003 р. однак в основному за рахунок збільшення контингенту отримувачів.

Така тенденція, як загальний напрямок зміни структури доходів населення, є цілком нормальним явищем в період переходу до ринкової економіки. Але в умовах регіону та країни загалом вона має три негативних прояви.

По-перше, головною причиною зменшення частки оплати праці серед багатьох інших, таких як склад інвестицій, політика уряду щодо стримування росту заробітної плати, заборгованість із заробітної плати, є її виключно низький рівень.

Для економіки регіону, в якому основна частина працездатного населення є найманими працівниками, така низька частка оплати праці свідчить, що рівень життя дуже низький, а зайнятість за основним місцем роботи перестає бути головним джерелом забезпечення добробуту населення. Працездатне населення за таких умов має дуже мало шансів самостійно покращити свій матеріальний стан. Результатом такої ситуації є орієнтація широких верств населення на незареєстровану діяльність, а відповідно поширення тіньового та кримінального секторів попиту, зростання доходів працездатного населення від особистого підсобного господарства та індивідуальної діяльності.

По-друге, така зміна в структурі доходів неминуче призводить до зниження мотиваційного механізму оплати праці, до продуктивно якісної праці, особливо у державному секторі.

По-третє, доходи від підприємницької діяльності та власності отримує доволі обмежений контингент населення, що, в свою чергу, сприяє подальшому зростанню диференціації доходів окремих груп населення. Звуження частки заробітної плати в загальних доходах населення свідчить про зростання соціального розшарування суспільства. Все це не може не збільшувати соціальну напругу і потребує прийняття заходів, в першу чергу, щодо регулювання заробітної плати.

Розподіл видатків i-ої групи населення V^i за різними напрямками видатків залежить від доходів цієї групи D^i, коефіцієнта споживання K_i, який показує, у скільки разів середній доход на душу населення даної групи перевищує рівень прожиткового мінімуму, і від сукупних пропозицій на відповідних ринках.

В моделі розглянемо наступні напрямки (статті) витрат:

V_1^i — придбання товарів і послуг;

V_2^i — виплати з доходів від власності (відсотки, сплачені комерційним банкам за користування кредитами);

V_3^i — поточні податки на майно та інші сплачені поточні трансферти;

V_4^i — нагромадження;

V_5^i — приріст фінансових активів.

У зв'язку із значним підвищенням рівня споживчих цін та зниження реального рівня доходів працівників структура особистого споживання зазнала значних змін. Спостерігається збільшення витрат на харчування з 32,8% у 1990 р. до 62,5% в 2003 р., зменшення витрат на непродовольчі товари з 31,4% до 27,6 за той же період.

Згідно міжнародних методик, якщо витрати сім'ї на продукти харчування перевищують 50% її доходів, то це свідчить про дуже низький рівень життя та соціально-економічного розвитку держави. У Вінницькій області та в Україні загалом цей показник стабільно перевищує 50% із 1993 року (становить 62,5% у 2003 р. для регіону).

Змінилась структура споживання продуктів харчування: зменшилось споживання не тільки таких продуктів як м'яса, молочних, яєць, риби, овочів і фруктів, але й хлібопродуктів, картоплі.

Змінилось споживання платних послуг: ціни на них збільшувались випереджаючими темпами. Якщо в цілому споживчі ціни з 1995 р. по 2003 р. зросли у 3,1 рази, то ціни на платні послуги населенню за цей же період зросли у 5,8 рази [129].

В результаті населення із низькими доходами практично не користується сферою платних послуг, витрачаючи всі кошти на продовольчі товари. Це не відноситься до тих послуг, від споживання яких населення не може відмовитись (житлово-комунальні, ритуальні). Внаслідок значного підвищення тарифів на житлово-комунальні послуги частка їх оплати в загальній структурі витрат у 2001 р. досягла 7,2%, у 2002 р. досягла 6,7% і порівняно із 1990 роком, коли вона не перевищувала 2,6% при значно вищому реальному сукупному доході, зросла [126].

Наведені дані свідчать, що йде процес зубожіння, розповсюдження бідності як в ширину — по охопленню все більш широких верств населення, так і в глибину — в результаті збільшення відставання розмірів заробітної

плати та соціальної допомоги значної частини населення від величини прожиткового мінімуму.

Вихідним матеріалом моделювання стратегій населення за напрямками витрат є дані обстежень домогосподарств. За результатами статистичного дослідження цих матеріалів за розглядуваний період [123, 127, 129] побудовано стандартну шкалу розподілу витрат в залежності від значень коефіцієнта споживання K_i (табл. 3.2).

Коефіцієнти $\alpha_{1j},\ldots,\alpha_{5j}$ $(j=1,2,...,10)$. показують розподіл витрат населення за статтями витрат в кожній із точок j, що відповідають різним коефіцієнтам споживання K_j. При моделюванні для кожної групи i за поточним значенням коефіцієнта споживання K_i із таблиці обчислюються пропорції статей видатків $\alpha_{1i}(t),\ldots,\alpha_{5i}(t)$ шляхом інтерполяцій двох груп коефіцієнтів $\alpha_{1j},\ldots,\alpha_{5j}$ і $\alpha_{1(j+1)},\ldots,\alpha_{5(j+1)}$ (за умови, що $K_j \le K_i \le K_{j+1}$).

Аналіз доходів і витрат домогосподарств (табл. 3.2) дозволяє зробити такі висновки:

– відсутність статистичної інформації про тіньові доходи спотворює реальний стан справ у частині майнового розшарування населення, а, отже, не дозволяє робити адекватні заходи для ліквідації соціально незабезпечених верств населення;

– наявність тіньових доходів однозначно знижує надходження у доходну частину бюджетів усіх рівнів, негативні наслідки чого абсолютно очевидні;

– недекларовані доходи тіньового походження в умовах перехідної економіки перешкоджають проведенню ефективної соціальної політики.

Таблиця 3.2

Розподіл витрат домогосподарств в залежності
від коефіцієнта споживання

Показник	**Номер децилі**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Коефіцієнт	0,19	0,30	0,39	0,48	0,58	0,67	0,77	0,87	0,96	1,16

споживання, k_i										
Структура витрат, всього, %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Продовольчі товари, α_{1i}	63,8	54,5	56,8	53,8	58,5	57,9	56,8	59,9	58,7	63,3
непродовольчі товари, α_{2i}	12,0	18,0	18,2	18,5	16,3	15,6	16,2	15,3	15,8	10,7
платні послуги, α_{3i}	12,0	12,7	14,8	14,9	14,5	14,0	14,1	12,1	16,4	10,9
особисте підсобне господарство, α_{4i}	10,5	11,2	7,3	7,2	6,1	5,4	6,6	5,8	5,5	6,5
Інші, α_{5i}	1,7	3,6	2,9	5,6	4,6	7,1	6,3	6,9	3,6	8,6
Частка витрат i-ї групи населення від усіх витрат, %	4,74	5,66	6,85	9,02	9,16	9,59	11,07	14,26	15,15	14,15

В сучасних умовах основними причинами малозабезпеченості окремих груп населення є низький рівень оплати праці, наявність в сім’ях незайнятих працездатних осіб, низький рівень пенсій, стипендій та інших соціальних виплат, відповідно, при бідності переважної більшості населення економічне зростання не може бути стійким, оскільки низька купівельна спроможність населення і, тим більше, неможливість для населення бути інвестором національної економіки стають об’єктивною перешкодою на шляху економічного розвитку.

Реакція виробництва на зміну платоспроможного попиту визначається трьома чинниками: величиною запасів готової продукції, наявністю вільних потужностей та ресурсів для виробництва додаткового обсягу продукції і, нарешті, інвестиціями в розвиток виробництва.

Запаси готової продукції обслуговують короткострокові флуктуації платоспроможного попиту, пов’язані, головним чином, з нерівномірністю надходження доходів населенню. Час реагування, у цьому випадку, найменший.

Запізнення реакції (лаг) визначається часом на транспортування продукції зі складу.

Резервні потужності, оборотні кошти і трудові ресурси забезпечують сезонні коливання платоспроможного попиту та його зміни, пов'язані з разовими заходами регуляторного характеру. Реакція виробництва може здійснюватись в останньому випадку з лагом від одного дня до кількох місяців, в залежності від виду економічної діяльності.

В якості платоспроможного попиту можна взяти грошові доходи населення, хоча в ряді випадків більш точною характеристикою є величина реалізованого попиту — купівля товарів населенням. Мінусом купівлі товарів є величина реалізованого попиту, яка може включати і ранішній попит, відкладений з якихось причин.

Платоспроможний попит населення за k-ою статтею витрат дорівнює:

$$S_k = \sum_{i=1}^{10} S_{ki} V / D,$$

де $S_{ki} = D^i \alpha_{ki}$ — платоспроможний попит i-ої групи за k-ою статтею витрат (заплановані витрати). Поточні витрати населення на k-ому ринку:

$$V_k = \min(S_k, P_k),$$

де P_k — пропозиція на k-ому ринку. Якщо

$$\Delta S_k = S_k - P_k < 0,$$

то пропозиція на k-ому ринку перевищує попит і витрати населення дорівнюють платоспроможному попиту. Якщо $\Delta S_k > 0,$ то попит на k-ому ринку перевищує пропозицію і витрати населення менші запланованих. При цьому вільні грошові засоби додаються до доходів населення.

Рівень і масштаби бідності в регіоні характеризуються двома факторами: рівнем доходів на душу населення і степенем нерівномірністю його розподілу. Чим вища нерівномірність в розподілі досягнутого рівня доходів, тим глибша бідність. Найбільш яскраво розшарування показує відношення сумарного

доходу 10% самого найбіднішого населення (1-ша група) до сумарного доходу 10% найбагатшого населення (10-та група).

Зростання бідності населення регіону супроводжується поглибленням диференціації населення за рівнем середньодушового доходу та появою багатих прошарків, чия заможність асоціюється з тіньовою діяльністю.

Згідно статистичних даних рівень економічної нерівності за задекларованими доходами більш-менш відповідає аналогічним співвідношенням інших країн з перехідною економікою.

Зокрема, на частку 10% найменш забезпечених громадян припадає не більше 3% грошових доходів, а на частку 10% найбільш забезпечених — близько 35% (співвідношення 1:12) [129].

Нова методика дослідження диференціації населення за рівнем середньогрошових витрат, запроваджена Держкомстатом в Україні з 1999 р., показала зниження даного показника. Однак в реальному економічному житті рівень майнової нерівності значно вищий за офіційно визначений. Тому дані обстежень домогосподарств про сукупні витрати відображають тільки частину «тіньових» доходів через статтю «інші витрати», яка не піддається поясненням з боку респондентів.

Зростання доходів населення, яке відбулося за рахунок збільшення мінімальної заробітної плати, зростання розмірів пенсій та адресної соціальної допомоги відповідно вплинуло на збільшення середньомісячних сукупних витрат домогосподарств і сприяло певному скороченню диференціації населення за рівнем добробуту. Співвідношення сукупних витрат 10% найбільш та найменш забезпеченого населення становило 5,3 рази (у 2002 році – 5,5 рази). Найбільш заможні 20% населення, як і в 2002 році, робили 37% усіх сукупних витрат. Мінімальний рівень сукупних витрат серед 10% найбільш забезпеченого населення перевищував максимальний серед 10% найменш забезпеченого в цілому по області – в 3,3 рази.

Нерівність розподілу витрат характеризує крива Лоренца, яка відображає співвідношення відсотків усіх сукупних витрат та відповідних відсотків

населення, які їх здійснювали (див. рис. 3.7). Якби сукупні витрати розподілялися рівномірно, то 10% населення здійснювали б десяту частину сукупних витрат, 20% – п'яту частину сукупних витрат, 50% – половину і т.д., і розподіл мав би вигляд лінії рівномірного розподілу (по діагоналі квадрату зі сторонами від 0 до 100%). Крива Лоренца – лінія фактичного розподілу. Чим далі від прямої знаходиться крива, тим більше диференціація.

Оскільки в умовах переходу економіки країни до ринкових відносин реальний стан матеріальної забезпеченості населення більш точно характеризують показники витрат, ніж доходів (які населення схильне приховувати), наведений у діаграмі розподіл слід трактувати як фактичну диференціацію населення за рівнем добробуту.

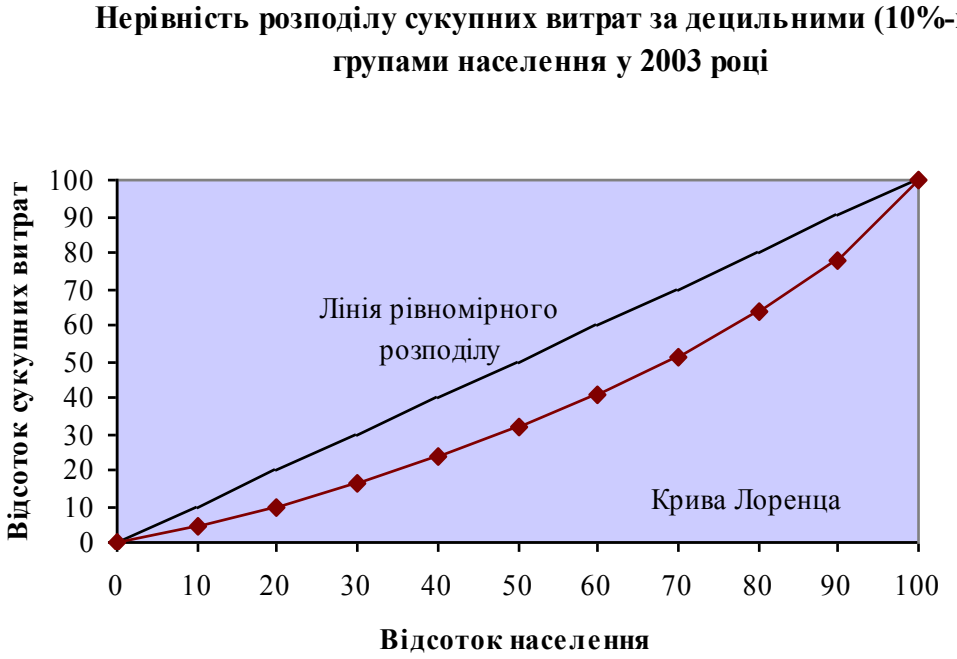


Рис. 3.7. Крива Лоренца

Як видно з проведеного аналізу, перехід до ринкових відносин неминуче повинен посилити диференціацію населення за рівнем життя. Але таке швидке

та непов'язане із результатами праці збільшення майнового розшарування свідчить про помилковість рішень та несвоєчасне їх прийняття, а в ряді випадків з відсутністю компенсуючих заходів. Воно невиправдане ні економічно, ні соціально, і саме так сприймається населенням регіону.

Крім того, на загальнодержавному рівні необхідне створення законодавчо-нормативного механізму, який би забезпечував реальний рівень соціальних гарантій та визначив межі підтримки реального рівня заробітної плати з метою підвищення життєвого рівня населення, що позитивно вплине на розширення виробництва і підвищення його ефективності.

Таким чином, стратегія поведінки населення регіону спрямована на розподіл наявних грошових засобів (для найкращого задоволення потреб) і розподіл трудових ресурсів (для максимізації доходів).

Розглянута модель дозволяє прогнозувати показники діяльності домашніх господарств, зокрема платоспроможний попит населення за різними статтями.

Всебічний аналіз платоспроможного попиту населення є необхідною умовою встановлення пропорцій між виробництвом та споживанням, між галузями матеріального виробництва та невиробничою сферою.

Структуру сукупних витрат домогосподарств за 2003 р. наведено на рис. 3.8.

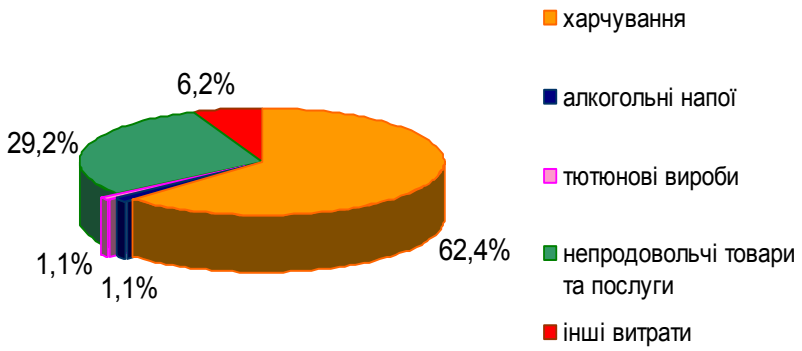


Рис. 3.8. Структура сукупних витрат домогосподарств [123]

Розрахунок прогнозу платоспроможного попиту зводився до визначення перспектив його розвитку, по-перше, в умовах відтворення і в майбутньому з врахуванням сучасних тенденцій формування грошових витрат, які визначаються діючою системою споживчих цін, по-друге, під впливом підвищення цін на товари та послуги і з врахуванням компенсаційного збільшення грошових доходів.

За умови збереження таких умов реалізації попиту структурні зрушення у споживчому комплексі в перспективі будуть здійснюватися недостатніми темпами. На рис 3.9 наведено прогноз обсягів платоспроможного попиту населення Вінницької обл. за період 2000-2010 рр.

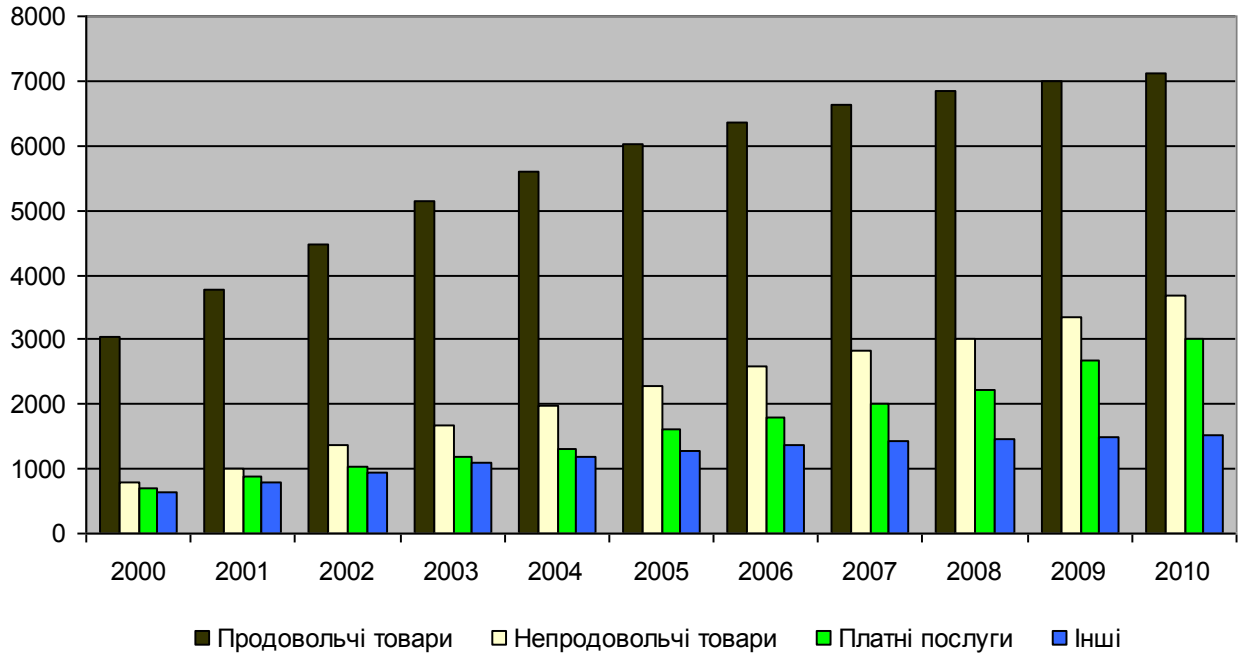


Рис. 3.9. Динаміка платоспроможного попиту населення Вінницької області

Аналіз рис. 3.9 показує, що в прогнозному періоді в структурі платоспроможного попиту зростає частка видатків на продовольчі товари, питома вага на непродовольчі товари та платні послуги. Це свідчить про те, що втілення в життя „разових” реформ роздрібних цін не створює необхідних умов для проведення в подальшому політики стабільних цін на основні товари,

передусім на продукти харчування та на платні послуги. Така регіональна політика на майбутнє обов'язково приведе до погіршення ситуації на споживчому ринку внаслідок росту затрат в основному на виробництво продуктів харчування та на платні послуги.

Тому необхідно виробити пропорційну систему збільшення цін на виробництво усіх видів споживчих благ. Причому організація такої зміни системи роздрібних цін повинна бути органічно пов'язана з механізмом соціальних компенсацій споживчих втрат, які обов'язково виникнуть внаслідок зростання цін. Такий механізм повинен діяти з врахуванням особливостей споживання різних соціально-економічних груп населення. Особливо це стосується груп населення, для яких характерне одержання низьких доходів: пенсіонери, студенти, багатодітні сім'ї.

В умовах гнучкої системи роздрібних цін механізм соціальних компенсацій повинен виконувати роль регулятора рівня життя різних соціально-економічних груп населення.

Розрахунок прогнозу впливу платоспроможного попиту на рівень життя населення та сферу виробництва товарів і послуг підводить до застосування заходів щодо стимулювання домогосподарств та виробничої сфери збоку держави через грошово-кредитну систему.

3.3. Модель грошово-кредитної системи регіону

В умовах трансформаційної економіки управління грошово-кредитної системи зіштовхнулось з проблемою тотальної недовіри з боку закордонних інвесторів, постійною зміною курсу вітчизняної грошової одиниці тощо. Тому для вирішення проблеми кредитування повернулись до традиційного та перевіреного джерела кредитів — заощаджень населення. Дійсно, саме обсяг нагромаджень, які є потенційними інвестиціями, створює базис для майбутнього розвитку виробництва [153].

В періоди швидкого економічного зростання більшість країн мали високу національну норму заощаджень, причому населення зберігало до 20% доходу та більше.

На сьогоднішній день вклади населення Вінницької області в банках області рівні 146 та 258 млн. грн. (2002 та 2003 рр.), що становить тільки 2,9 та 4,3 % від грошових доходів населення відповідно [129]. Із них 67% за обидва роки — вклади населення у національній валюті, 33% — в іноземній. Такий великий процент вкладів населення області в іноземній валюті (незважаючи на нижчу процентну ставку банків по депозитах в іноземній валюті в порівнянні із депозитами у вітчизняній валюті) пояснюється недовірою населення до вітчизняної валюти, що спричинене постійним зростання (інколи прихованим) індексом споживчих цін (інфляції).

Як видно із статистичних джерел, на даний час ситуація в сфері заощаджень населення значно покращилась: вклади населення лише за один рік зросли у 1,8 рази, з них 74% — строкові депозити населення [129]. Відповідно збільшення довіри населення банкам привели до збільшення обсягів операцій кредитних установ.

Кредитні вкладення банків області у 2002 та 2003 рр. становили 214 та 386 млн. грн. відповідно [129]. З них тільки 6 та 13 % — довгострокові кредити у 2002 та 2003 рр. відповідно.

Як видно банківська система регіону, маючи вільні внутрішні грошові ресурси, не тільки не зацікавлена у довгостроковому кредитуванні товаровиробників (більш доходними та одночасно менш ризиковими є вкладення за іншими напрямками: ринок цінних паперів, валюта), а найчастіше має так званих “довгих фінансових ресурсів”. Зокрема, кредитування добувної та обробної промисловості у 2003 р. складало 0,08 та 30 % від загальних кредитних вкладень відповідно [129], причому кредити були надані на короткостроковий період.

Дана проблема не буде вирішена до тих пір, поки не підвищиться рівень кредитоспроможності регіональних підприємств, не буде ліквідована проблема

неплатежів в економіці, поки не буде задіяний механізм державних гарантій повернення таких кредитів, тобто поки вкладення в регіональне виробництво не стануть такою ж привабливою інвестиційною стратегією банків, як і вкладення за іншими напрямками.

На фоні проблем перебігу фінансових ресурсів в реальний сектор економіки процес кредитування підприємств відбувається дуже повільно. І для підтримки даного процесу важливо забезпечити необхідну ресурсну базу банківської системи — поповнити її вільними коштами, які знаходять на руках в населення. Банки, як стверджує статистика, заробляють на вкладах населення практично третину доходу від використання наявних ресурсів [129]. Тому можна стверджувати, що заощадження капіталу, представляють собою значні вливання коштів в кругообіг доходів.

Для того, щоб визначити найбільш важливі моменти в коригуванні грошово-кредитної політики регіону з метою залучення більших обсягів вільних грошових засобів від населення в банки, необхідно детальніше розглянути причини заощаджувальної політики населення області.

Отримувані доходи населення використовує на кінцеве споживання (придбання необхідних товарів і послуг, оплату обов’язкових платежів і т.д.) та нагромадження. Заощадження населення регіону традиційно здійснюється у формах нагромадження готівкових грошей “на руках” та банківських вкладень, причому обидві ці форми здійснюється як в національній, так і в іноземній валюті. Крім того, фізичні особи мають можливість розмістити вільні грошові засоби в цінні папери держави та приватних компаній, або робити страхові внески. Кожен вид заощаджень має свої переваги та недоліки, має ризики різного степеня і пов’язаний з одержанням того чи іншого доходу.

При цьому задачею населення, яке вибирає ту чи іншу форму заощаджень, є отримання максимального доходу при мінімальному ризику. Задачею організації, яка розміщає вільні кошти населення, є отримання максимального прибутку від надання послуги з розміщення коштів і можливого їх використання. Але є ще третя сторона — держава, задачею якої є створення

таких умов, при яких стало б можливим максимальне використання вкладів населення в якості фінансових ресурсів кредитування економіки.

На сьогоднішній день в регіоні складається ситуація, коли населення традиційно всім альтернативним формам заощаджень надає перевагу зберіганню грошей на руках. Це найбільш ліквідна форма зберігання коштів, причому відсутнім є ризик втрати всіх або частини заощаджень в результаті банкротства банка, падіння вартості цінних паперів на ринку, або раптової політичної кризи чи інших надзвичайних обставин, які можуть спричинити замороження або знищення вкладених заощаджень.

Однак недоліки зберігання грошей на руках також очевидні: ці кошти не тільки не приносять доходу їх власникам (за винятком валютних заощаджень на фоні росту курсу цих валют), в умовах інфляції вони поступово знецінюються та втрачають купівельну спроможність. Крім того, ці заощадження потрапляють під ризик бути відібраними кримінальним шляхом, втраченими, в тому числі з причини тих же політичних ризиків або природних катаклізмів.

З точки зору держави, ці грошові засоби (при умові, що вони не будуть витрачені на кінцеве споживання) є свого роду втраченими для економіки, так як не будучи інвестиціями, вони не залучені безпосередньо в процес виробництва матеріальних благ.

Не дивлячись на очевидну непривабливість такого способу збереження коштів, населення віддає перевагу саме йому, з осторогою відносячись до інших форм заощаджень. Причинами такої поведінки населення є його недовіра вітчизняній банківській системі та державі, яка неодноразово знецінювала повністю чи частково заощадження населення через прийняття ринкових, погано продуманих кроків в галузі грошово-кредитної політики. За час переходу України до ринкових відносин населення отримало величезний шок від знецінення великої частини карбованцевих коштів в результаті інфляції, а також від втрати заощаджень на заморожених рахунках та в збанкрутілих

банках. Подібні стреси чітко та надовго залишаються у свідомості людей та значно впливають на їх вибір напрямків заощаджень.

На фоні таких песимістичних настроїв відносно долі вітчизняної банківської системи населення демонструє свою готовність довіряти грошові засоби іноземним банкам, навіть якщо в них вища межа мінімальних депозитів у вітчизняній та іноземній валютах, а доходність нижча.

І хоча останнім часом довіра до вітчизняних банків поступово відновлюється, заощаджувальна поведінка населення продовжує залишатись доволі консервативно. Інші форми заощаджень, поки що не досягли належного розвитку, хоча при умові стабілізації економічної ситуації в державі та регіоні, зокрема, процес використання інших форм зберігання коштів буде зростати.

Приймаючи до уваги, що банківські вклади — єдине на сьогоднішній день джерело зберігання коштів в населення, яке користується його відносною довірою, держава повинна створити всі умови для максимально повного використання можливостей банківської системи в перерозподілі вільних коштів населення в кредитні ресурси для економіки [56].

На даний час існують різні можливості стимулювання інтересу приватних осіб до зберігання грошей у вітчизняних банках. Одним з найбільш дієвих є розширення спектра послуг банківського обслуговування: іпотечне кредитування, споживчий кредит, відкриття анонімних рахунків, а також використання будь-якого іншого позитивного досвіду іноземних банків.

Для прикладу, анонімні (номерні) рахунки можна відкрити в більшості європейських країн, в першу чергу, в Швейцарії. Саме там вони найбільш популярні, оскільки громадянство вкладника немає значення. В країнах ЄЕС анонімні рахунки відкривають тільки резидентам. При цьому банк зобов’язується не розголошувати таємницю вкладу та ім’я його власника – про клієнта знають два-три менеджера. Доход по анонімному вкладу переважно на 1-2% річних нижчий, ніж по іменному. Податки з процентів по анонімних вкладах знімаються автоматично у відповідності з існуючим законодавством.

Ще один спосіб відновити довіру населення до вітчизняних банків – розробка владою законів, які дозволяють створити дієвий механізм гарантування вкладів населення в банках.

Результат непродуманих заходів по обмеженню зростання грошової маси сумний: банки віддають перевагу важко залучені ресурси зберігати в себе на резервних рахунках, що не тільки не дозволяє грошам працювати на економіку, але й створює небезпечну ситуацію для розвитку інфляційних процесів. Боротися ж тільки з загрозою інфляції не можна, оскільки підвищення норм резервування автоматично відображається на привабливості банківських вкладів для населення. Заходи беземісійного вливання грошей в економіку також вимагають врахування інтересів банків, оскільки саме їм відведена основна роль в розподілі ресурсів.

Таким чином, важливим є зв'язок між наявністю напрямків вкладення банківських коштів і зростанням депозитів населення на рахунках банків. Держава та Національний банк, як основний регулятор грошово-кредитних відносин в країні, повинні усвідомити наслідки прийняття рішень про зміну параметрів грошово-кредитної політики, і не тільки для банків і населення, але й для всієї економіки загалом.

Модель грошово-кредитної системи замикає систему грошового обігу (рис. 2.5). Умовою замкнутості системи є баланс грошово-кредитної системи, тобто рівність суми активів банківської системи та суми її пасивів. В спрощеному вигляді баланс банківської системи має вигляд:

$$\frac{dK(t)}{dt} + \frac{dR(t)}{dt} = \frac{dF(t)}{dt}$$

де $K(t)$ – кредити банків;

$R(t)$ — резерви банків;

$F(t)$ — депозити банків.

У відповідності до резервних вимог повинна виконуватися нерівність

$R(t) \geq \alpha F(t)$,

де α – норма обов'язкових резервів. Незбитковість діяльності банків формально означає, що

$$q(t)K(t) \geq p(t)F(t),$$

де $q(t)$ — процент по кредитах, $p(t)$ — процент по депозитах. Із наведених умов отримуємо

$$(1-\alpha)q(t) \geq p(t), \tag{3.27}$$

$$(1-\alpha)\tilde{q}(t) - \alpha(1-\tilde{p}(t)/\tilde{p}(t+1)) \geq r(t), \tag{3.28}$$

де $\tilde{q}(t) = (1-q(t))\tilde{p}(t)/\tilde{p}(t+1) - 1$ – реальний процент по кредитах, $r(t) = (1+p(t))\tilde{p}(t)/\tilde{p}(t+1) - 1$ – реальний процент по депозитах.

Статистика процентних ставок по кредитах і депозитах у 2002 і 2003 рр. [128, 129] свідчить про виконання відношення (3.27), а, отже, і (3.28) в регіоні.

Слід зауважити, що Національний банк не індексує обов'язкові резерви комерційних банків. Тому під час інфляції останні несуть реальні втрати і, щоб компенсувати збитки, банки збільшують маржу — різницю між кредитним та депозитним процентами. Таким чином, банки перекладають інфляційну різницю на своїх клієнтів — вкладників та позичальників.

З метою відображення динаміки інфляційних процесів, як одного з впливових чинників на розвиток економіки та підвищення добробуту населення регіону, нами запропоновано у контексті моделі грошово-кредитної системи розглянути прогнозну модель динаміки курсу гривні до євро.

У цілому динаміка валютного курсу за кризових проявів економіки відрізняється підвищеною нестабільністю та великою амплітудою коливань відносно тренду – основної тенденції руху валютного курсу. Аналізуючи існуючі методи прогнозування валютного курсу [1, 20, 54, 61, 64, 115] зазначимо, що, на нашу думку, вибір того чи іншого методу дослідження залежить від багатьох причин, основними з яких є: мета дослідження, для якого створюється модель (дослідження сутності процесу, виявлення його внутрішніх закономірностей, можливості та наслідки впливу на процес, прогнозування наслідків того чи іншого впливу на процес, прогнозування валютного курсу без

детальної оцінки чинників, які його визначають); наявність бази даних; наявність аналізу чинників (характер впливу окремих чинників на модель, якісна і кількісна оцінки, урахування часових лагів); наявність відповідного технічного забезпечення. У відповідності до вище сказаного, прогнозування валютного курсу будемо здійснювати без детальної оцінки чинників, які його визначають, а лише зосередимо увагу на сутності досліджуваного процесу. Оскільки коливання курсу валют має сезонний характер, тому для виявлення наявності і стійкості періоду сезонних коливань будемо використовувати математичний апарат гармонійного аналізу. У відповідності до викладеного у п. 2.3. прогноз базується на двох компонентах:

- компоненті тренда, що вказує на тенденцію базової лінії;
- компоненті сезонності, що характеризує будь-яке різке зниження, підвищення або піки базової лінії, що виникають через однакові проміжки часу.

Процес сезонного згладжування проходить дві фази: ініціалізації, під час якої визначаються значення тренда і компонента сезонності, і прогнозування. На основі цих компонент розробляються перспективні оцінки.

При сезонному згладжуванні враховується структура часового ряду за попередні роки. У цьому випадку поточні прогнози відбивають цю структуру, що призводить до мінімуму відставання даних прогнозів від попередніх результатів спостережень.

На рис. 3.10 показаний вихідний (базовий) ряд динаміки курсу гривні по відношенню до євро за період з 04.12.2001 по 27.05.2003, його модель, тобто ряд, що апроксимується поліномом другого порядку. Проте отриманий результат не забезпечує повною мірою потреби економічного аналізу даного ряду, повної адекватності, хоча у достатній мірі відбиває поведінку і розвиток досліджуваного показника.

Аналіз і прогнозування такого складного процесу, як коливання курсу валют потребують застосування математичних засобів, які спроможні, з одного боку, дати більш точні результати, а з іншого боку – проконтролювати

відповідність тієї чи іншої складової часового ряду реальним економічним факторам і особливостям цінових коливань курсу валют.

Отже, хотілося б одержати більш точні і якісні результати при дослідженні структури циклічної компоненти. Проведемо це дослідження, використовуючи розкладання циклічної компоненти в ряд Фур'є, тобто представляючи її у вигляді гармонійних складових (гармонік) визначеної амплітуди і частоти [76].

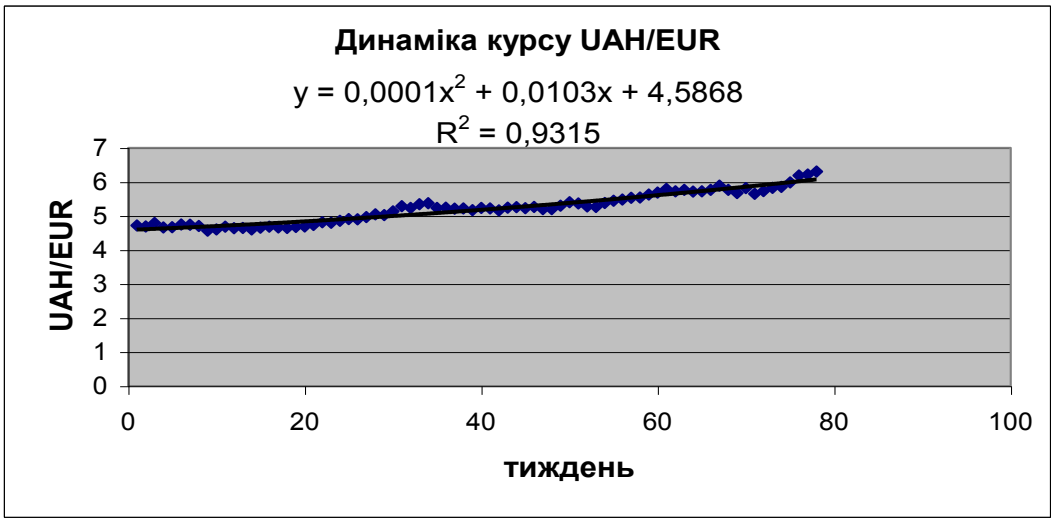


Рис. 3.10. Апроксимація часового ряду за допомогою поліному другого порядку

Перехід від часової функції до параметрів ряду Фур'є (амплітуд і фаз гармонік) називається прямим перетворенням Фур'є, а обернений перехід – оберненим перетворенням Фур'є. Скористаємося спеціальними методами швидкого перетворення Фур'є шляхом застосування прикладної програми MathCad plus (дод. Г) [43, 101].

Усунувши тенденцію з вихідного ряду $Y(t)$ за допомогою поліному 2-го порядку

$$U(t) = 0{,}0001t^2 + 0{,}0103t + 4{,}5868,$$

одержимо ряд залишків $Y(t) - U(t)$ (рис. 3.11). Цей ряд містить у собі циклічну складову $V(t)$, що відбиває гармонічні коливання, і залишкову компоненту $E(t)$.

Дослідження циклічної компоненти проведемо методом швидкого перетворення Фур'є. Аналіз за допомогою рядів Фур'є можливий завдяки тому, що динамічний ряд розкладається на гармонійні складові (гармоніки), тобто представляється як сума визначених гармонійних коливань.

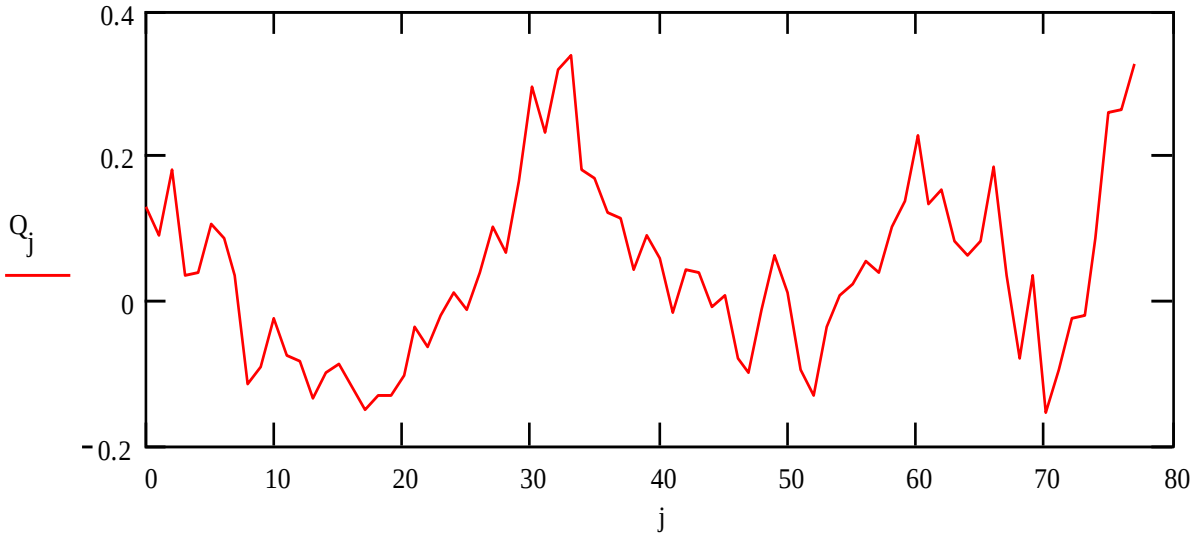


Рис. 3.11. Курс гривні по відношенню до євро за відрахуванням параболічного тренду

У загальному випадку кількість гармонік не обмежена. Ми визначаємо найбільш значимі з них і складаємо рівняння циклічної складової часового ряду. У даному прикладі ми зупинимося на обчисленні трьох найбільш значущих гармонік, що відбивають основні закономірності часового ряду (як буде показано далі, це нулева, перша і друга гармоніки).

Теоретичне обґрунтування застосування швидкого перетворення Фур'є:

1. Швидке перетворення Фур'є застосовується при дискретному перетворенні Фур'є і представляє собою метод обрахунку коефіцієнтів Фур'є з використанням найменшої кількості операцій. Це суттєво скорочує машинний час, що є важливим при рішенні економічних задач.

2. Умова, згідно якої загальне число точок у досліджуваній множині рівне 2^n, де n – натуральне число, яке є обов'язковим у випадку застосування швидкого перетворення Фур'є.

3. При дискретному перетворенні Фур’є вся досліджувана множина точок приймається за період, який рівний 2π, тобто дискретне перетворення Фур'є припускає, що надалі вся досліджувана множина повториться.

4. Після швидкого перетворення Фур'є ми маємо $N/2$ гармонік у комплексній формі, де N – число точок досліджуваної множини.

5. Формула перетворення з комплексного вигляду в дійсний для конкретного швидкого перетворення Фур’є алгоритму MathCad plus має вигляд:

$$\mathrm{Re}\, Z = Am \cos(2\pi \frac{k}{N} x - \varphi),$$

де Am - амплітуда, $Am = |U| / e$;

k – номер гармоніки;

x - аргумент;

φ - фаза, $\varphi = \arg(U)$.

6. У результаті розкладу в ряд Фур’є ми визначаємо “підперіоди”, оскільки $T = 2\pi = \sum t \quad (1 \le t \le N)$. Іншими словами, потрібно визначити, як часто “вкладається” дана гармоніка в 2π:

$2nk / N = 1$, якщо $k = N$ при $t = T$.

Звідси випливає, що $t = N / k$. Це співвідношення показує, скільки t міститься в $T = 2\pi$.

Особливо варто підкреслити, що необхідною умовою для проведення оцінки періодичної складової являється виключення із ряду $Y(t)$ трендової складової $U(t)$.

У даному прикладі досліджувана множина складається з 64 (2^6) точок. За допомогою функції прямого перетворення Фур’є були знайдені 33 комплексних гармонік Фур’є (їхнє число складає $1 + 2^{6-1}$). З них для дослідження циклічної компоненти були узяті тільки найбільш суттєві нулева, перша і друга гармоніки. Інші коливання незначні й істотний вплив на процес не роблять.

За результатами розрахунку коефіцієнтів ряду Фур’є (амплітуди Am і фази Fq) можна записати рівняння циклічної складової:

$$V(t) = 0{,}108 \cdot \cos(2\pi t \cdot \frac{0}{64}) + 0{,}074 \cdot \cos(2{,}153 + 2\pi t \cdot \frac{1}{64}) + 0{,}2 \cdot \cos(0{,}025 + 2\pi t \cdot \frac{2}{64})$$

З використанням можливості оберненого перетворення Фур'є був знайдений дійсний вектор із 64 компонентами (їхнє число дорівнює 2^{5+1}). Цей вектор показує, наскільки точна побудована модель. У загальному випадку даний вектор із 64 компонентами повинен дати вихідний вектор, але, з огляду на те, що в моделі використані тільки три гармоніки (інші прирівняні до нуля), отриманий вектор R має деякі відмінності від початкового вектора Q.

На рис. 3.12 поданий графік часового ряду без тренда, графіки циклічного складової і ряду R для 64 членів, отриманого за допомогою оберненого перетворення Фур'є.

На рис. 3.13 побудований графік ряду без тренда і графік циклічної складової для 78 членів ряду.

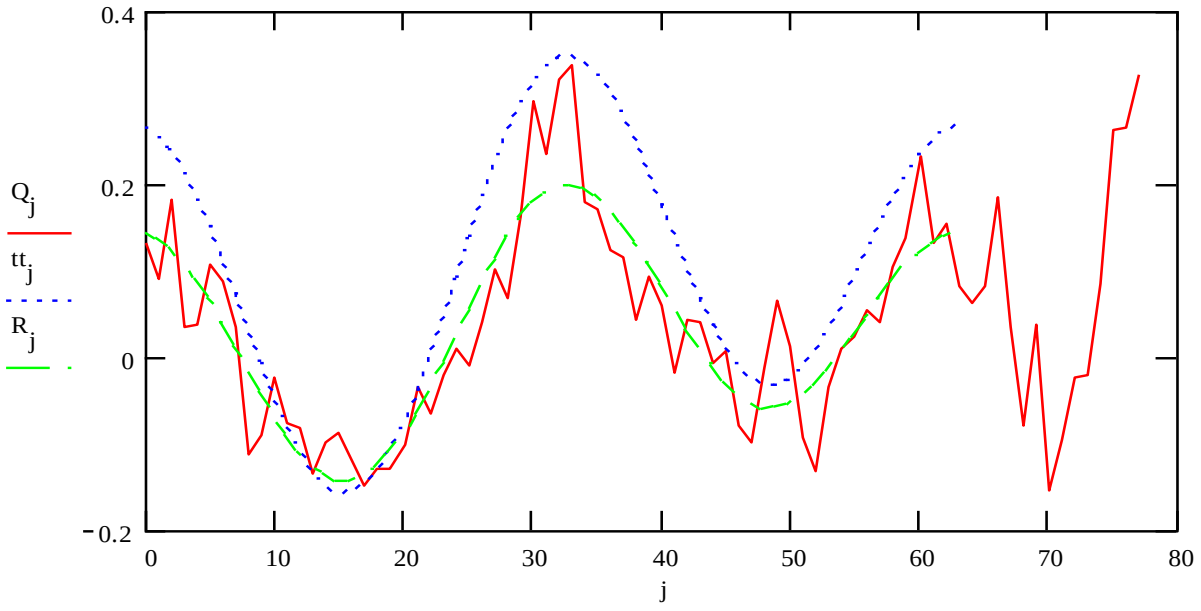


Рис. 3.12. Курс гривні по відношенню до євро і модель tt_j без урахування тренда для 64 членів ряду

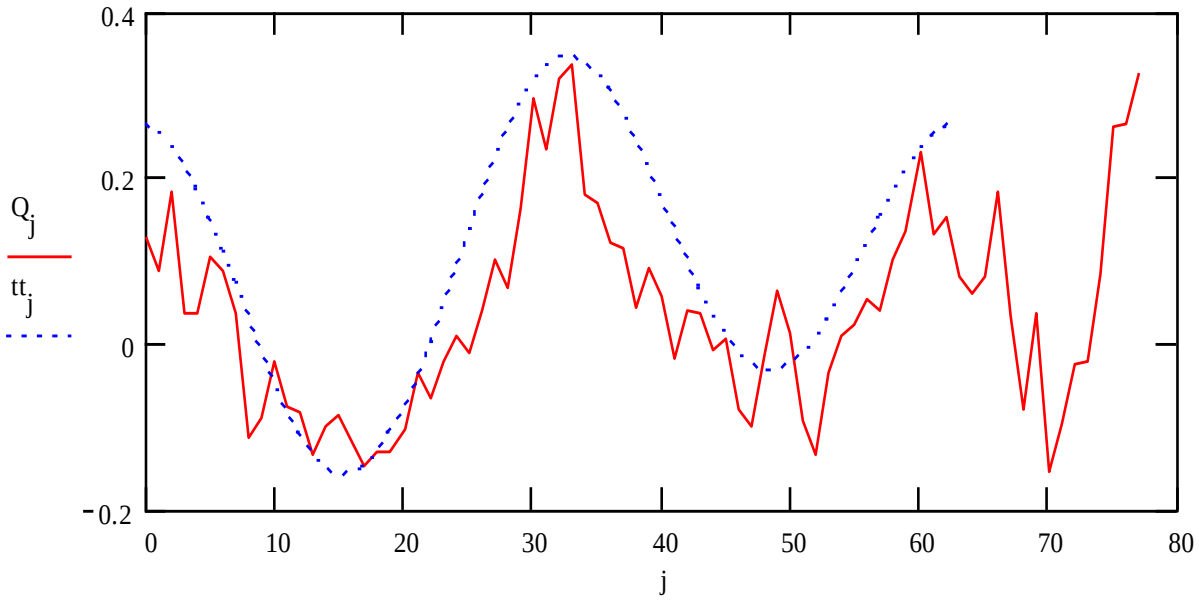


Рис. 3.13. Курс гривні по відношенню до євро і модель tt_j без урахування тренда для 78 членів ряду

На рис. 3.14 зображений вихідний ряд курсів валют і графік функції, що містить тренд і циклічну складову: $REZ = U(t) + V(t)$.

При порівнянні вихідного ряду залишків Q із рядом R, отриманим за допомогою оберненого перетворення Фур'є, очевидно, що знайдена функція $V(t)$ достатньо точно описує коливання, отже, розраховані значимі гармоніки відображають гармонійні коливання в ряді курсу валют. Побудована функція $U(t) + V(t)$ близька до вихідних даним ряду курсу валют.

Зважаючи на те, що загальна тривалість спостережень складає 546 днів, ми можемо обчислити підперіоди коливань курсу гривні по відношенню до євро. З визначеним наближенням вони рівні ∞ (швидше за все пояснюється впливом залишкового тренду), 448 і 224 дням.

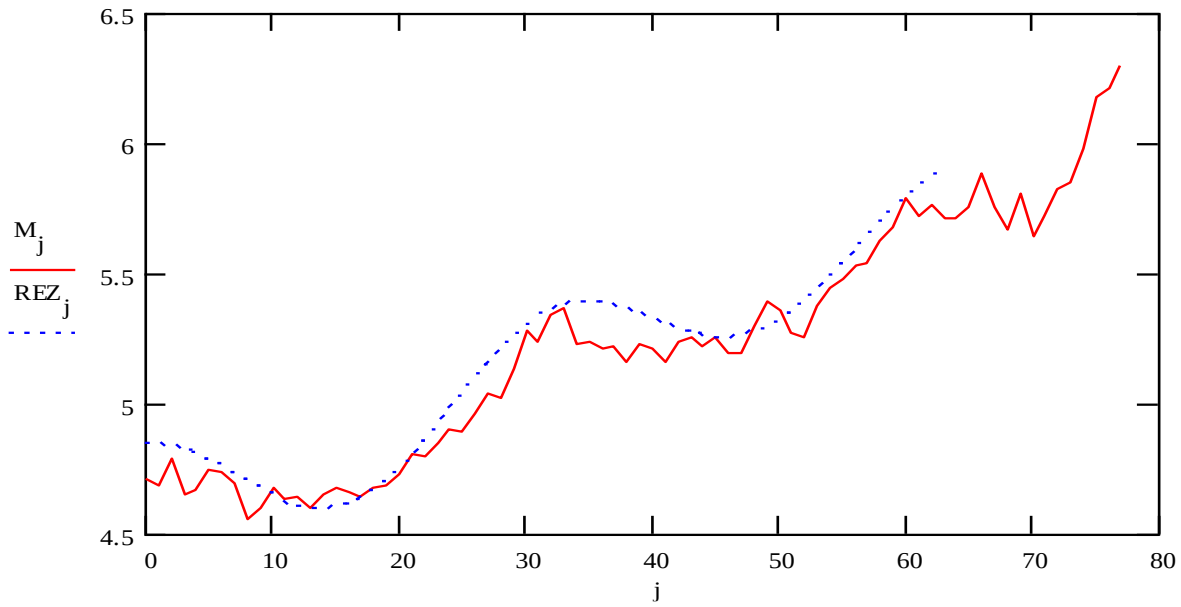


Рис. 3.14. Курс гривні по відношенню до євро і модель

Отримана економіко-математична модель значень часового ряду курсу гривні до євро описується наступним рівнянням:

$$\tilde{Y}(t) = 0{,}0001t^2 + 0{,}0103t + 4{,}5868 + 0{,}108 \cdot \cos(2\pi t \cdot \frac{0}{64})$$
$$+ 0{,}074 \cdot \cos(2{,}153 + 2\pi t \cdot \frac{1}{64}) + 0{,}2 \cdot \cos(0{,}025 + 2\pi t \cdot \frac{2}{64}).$$

Адекватність і точність отриманої моделі підтверджуються дослідженням ряду R, побудованого за допомогою оберненого перетворення Фур'є (дод. Г).

При порівнянні вихідного ряду Q із рядом R, отриманим на основі оберненого перетворення Фур'є, очевидно, що знайдена функція $V(t)$ достатньо точно описує коливання, отже, розраховані значимі гармоніки відображають гармонійні коливання в ряді курсу гривні до євро.

Апроксимуючий поліном другого порядку також забезпечує високий ступінь точності (коефіцієнт детермінації з вихідними значеннями ряду дорівнює 0,9315). Коефіцієнт кореляції побудованої моделі рівний 0,973321, коефіцієнт детермінації – 0,947354, що свідчить про адекватність моделі реальній дійсності (дод. Д). Середня помилка апроксимації рівна 7,665054% і свідчить про хороший рівень точності побудованої моделі.

Стан національної валюти відбиває стан всієї національної економіки країни загалом та її регіонів зокрема. На зміну валютного курсу впливають усі істотні зміни, що відбуваються в даній країні й у світі. Враховуючи нестабільність економічної ситуації, що характерна для України, підвищується роль держави у регулюванні валютного курсу.

Таким чином, підсумовуючи, відзначимо, що сьогоднішня кризова ситуація в економіці та інвестиційній сфері регіону склалась не з вини кредитних установ, які є комерційними організаціями і не можуть кредитувати неплатоспроможні та збиткові підприємства, кількість та питома вага яких безперервно зростає. Необхідна державна інвестиційна програма, в якій би чітко були визначені стратегічні напрямки та сфери інвестування, заходи стимулювання і підтримки учасників інвестиційних програм і проектів і т.д. Тільки в такому випадку можна розраховувати на максимальне залучення банківського капіталу в інвестиційний процес, на активацію роботи банків по залученню додаткових коштів у вклади, в тому числі прихованих доходів населення, резервів готівкової іноземної валюти та ін. Залучення додаткових грошових резервів в банківську сферу, перетворення неорганізованих заощаджень населення в організовані та подальше використання даних коштів та інвестицій, стимулюванні та підтримуванні державою, обов'язково будуть сприяти оздоровленню економіки та зростанню реальних доходів та заощаджень населення регіонів.

Висновки до розділу 3

1. Запропонована модель фінансових і товарних потоків регіону в умовах перехідної економіки є основною складовою моделі регіонального розвитку економіки. Дана модель описує процеси утворення фінансових і товарних ресурсів, їх розподілу і використання. Для відображення руху регіональних фінансових і товарних ресурсів часткові балансові співвідношення доповнені

моделями поведінки суб'єктів регіону, які реалізують стратегії управління відповідними ресурсами по мірі їх утворення.

2. Реалізація моделі фінансових і товарних потоків регіону, на основі використання теорії рівноваги динамічних систем, дозволила проаналізувати і спрогнозувати попит і пропозицію на продукцію добувної та обробної промисловості регіону та знайти точку їх рівноваги в прогнозному періоді.

3. Запропоновано модель діяльності домашніх господарств з використанням диференційованого підходу до аналізу соціального розвитку регіону. На основі даної моделі населення регіону розбито на 10 соціально-економічних груп за рівнем середньодушового доходу та виявлено тенденцію поглиблення диференціації населення за соціально-економічними групами через нерівномірність розподілу доходів населення при наявній соціально-правовій базі.

4. За допомогою моделі діяльності домогосподарств здійснено прогноз платоспроможного попиту населення регіону за статтями витрат, який свідчить про збереження структури попиту населення в перспективі, а саме: зростання частки видатків на продовольчі товари та платні послуги.

5. Запропоновано модель грошово-кредитної системи регіону, яка відображає взаємозв'язок та взаємовплив розвитку регіону та покращення життєвого рівня населення через показники кредитів (інвестицій) в економіку регіону та заощаджень населення. Показано, що саме обсяг нагромаджень населення, яке є потенційним інвестором, створює базис для майбутнього розвитку економіки регіону.

6. З метою відображення динаміки інфляційних процесів, які характерні для економіки перехідного періоду, запропоновано в контексті моделі грошово-кредитної системи регіону розглянути прогнозну модель динаміки курсу національної валюти (гривні) до загальноєвропейської (євро), яка базується на використанні розкладу циклічної компоненти в ряд Фур'є.

Основні результати розділу опубліковані в наукових працях автора [76, 79].

ВИСНОВКИ

У дисертації наведені теоретичні узагальнення і нове вирішення наукової задачі щодо моделювання розвитку регіональної економіки перехідного періоду. Аналіз теоретичних концепцій перехідної економіки дозволив зробити узагальнюючі висновки щодо удосконалення методики, оцінки, врахування та ефективного управління соціально-економічним розвитком регіону. Результати проведеного наукового дослідження дають можливість зробити наступні висновки:

1. В умовах перехідної економіки актуальними є завдання розробки ефективних моделей прогнозування економічних процесів, включаючи прогнозування соціально-економічного розвитку регіонів. Вступ України в європейські структури, загострення боротьби за ринки збуту постійно підвищує вимоги до достовірності зроблених прогнозів. Вирішення цього завдання вимагає використання науково-обґрунтованих методів моделювання, включаючи нові, які були задіяні в інших галузях економіки. Тому нами запропоновано існуючу класифікацію методів моделювання доповнити новими моделями, які б враховували не тільки кількісні, а й якісні чинники, що дасть змогу суттєво підвищити достовірність зроблених прогнозів.

2. На основі аналізу існуючих методів оцінки ефективності управління регіональною економікою перехідного періоду обґрунтовано та удосконалено систему аналітичних показників для оцінки ефективності управління. При розрахунку параметрів ефективності запропоновано як характеристику розвитку економіки регіону використовувати макропоказники економічного та соціального розвитку регіону, показники руху фінансових, трудових і матеріальних ресурсів, диференційований баланс доходів і витрат домогосподарств, показники грошово-кредитної системи. Проведено аналіз підходів, механізмів та схем підтримки соціально-економічного розвитку в

перехідний період, що дало змогу виділити базові схеми, які можуть бути адаптовані в Україні. Внаслідок цього встановлено, що розвиток регіональної економіки потребує значної реструктуризації організаційно-економічної підтримки з боку держави.

3. Ефективність прийняття управлінських рішень для розвитку регіональної економіки в умовах нестабільного середовища залежить від гнучкості системи стратегічного управління таким класом систем. Тому сформовано комплекс адаптивних механізмів на основі запропонованої в роботі системи моделей регіонального розвитку економіки перехідного періоду, яка включає модель руху фінансових і товарних ресурсів регіону, модель діяльності домогосподарств та модель грошово-кредитної системи. Реалізація даного комплексу моделей дозволяє оцінити і спрогнозувати динамічні зміни внутрішніх і зовнішніх характеристик системи моделей регіонального розвитку економіки, на основі отриманих оцінок коригувати параметри моделей об'єкта, визначати керуючі змінні та вибирати найбільш ефективні напрямки впливу на економічні та соціальні, зовнішні та внутрішні характеристики системи, що дозволить підвищити якість прийняття управлінських рішень з метою економічного зростання регіонів України.

4. Для трансформаційного періоду характерна висока динаміка економічних процесів. При цих умовах проаналізовано зміну ринкової кон'юнктури, за допомогою факторної моделі проведено аналіз показників економічного зростання регіону, показано ефективність їх формування і розподілу, а також при необхідності – їх коригування. Запропонована модель дозволяє розв'язати задачу, яка підвищує оперативність і ефективність прийняття рішень щодо прогнозування регіонального розвитку економіки.

5. Практичні результати проведених досліджень можуть бути використані в державних управлінських структурах роботи комісій; управлінні

регіональних органів самоврядування, облдержадміністраціях, а також при розробці механізмів забезпечення регіонального розвитку економіки в умовах переходу України до ринкових відносин. Практичне застосування запропонованих в дисертації результатів забезпечить оперативний аналіз інформації та ефективне регулювання розвитку регіону.

6. Подальше дослідження регіонального розвитку економіки в перехідний період пов’язане з побудовою нових типів моделей оптимального управління, які б враховували не тільки кількісні характеристики розвитку регіону, але й їх якісні зміни в умовах трансформаційної економіки.

список використаних джерел

1. Автухович Э.В., Гуриев С.М., Оленев Н.Н., Петров А.А., Поспелов И.Г., Шананин А.А., Чуканов С.В. Математическая модель экономики переходного периода. – М.:ВЦ РАН, 1999. – 143 с.
2. Акофф Р. Планирование будущего корпораций. – М.: Прогресс, 1985. – 382 с.
3. Александрова В., Бажал Ю. Экономические проблемы государственного программирования научно-технического развития // Економіка України. – 1999. – № 7. – С. 34-35.
4. Афанасьев В.Н., Юзбашев М.М. Анализ временных рядов и прогнозирование: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 228с.
5. Бакаев А.А., Костина Н.И., Яровицкий Н.В. Имитационные модели в экономике. – К.: Наук. думка, 1978. – 304 с.
6. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. М.: Финансы и статистика, 1995. – 285 с.
7. Басинякин Г.И. Экономическое измерение: структуры, принципы, функции. – Львов: Свит, 1994. – 248 с.
8. Барабанов С.М. Моделирование эволюции экономических систем. – М.: Диалог МГУ, 1997. – 107 с.
9. Барсук Е. Применение математических методов в экономических исследованиях //Экономика сельского хозяйства. – 1980. – №6. – С. 68-72.
10. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 368 с.: ил.
11. Бернар И., Колли Ж.К. Толковый экономический и финансовый словарь. Французская, русская, английская, немецкая, испанская терминология: В 2 т. Т.1: Пер. с фр. – М.: Междунар. отношения, 1994. – 784 с.

12. Бернар И., Колли Ж.К. Толковый экономический и финансовый словарь Французская, русская, английская, немецкая, испанская терминология: В 2 т. Т.2 Пер. с фр. – М.: Междунар. отношения, 1994. – 720 с.
13. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Экспертные оценки в принятии плановых решений. – М.: Экономика, 1976. – 79 с.
14. Блюмин С.Л. Модели принятия решений в условиях неопределенности. – Липецк: ЛЭГИ, 2001. – 140 с.
15. Богомолов О. Т. Реформы в зеркале международных сравнений. – М.: Экономика, 1999. – 326 с.
16. Бойко Є. Концептуальні засади прогнозування соціально-економічного розвитку регіону // Регіональна економіка. – 2004. – №3. –С. 89-96.
17. Бойко Є., Грита Я. Проблемні питання прогнозування розвитку виробництва в регіоні // Регіональна економіка. – 2004. – №2. –С. 36-45.
18. Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов. Прогноз и управление /Пер. с англ. – М.: Мир, 1974. – Выпуск 1. – 406 с.;. Выпуск 2. – 224 с.
19. Бугір М., Бугір О. Неосциляція розв'язків диференціальних рівнянь і виробничі функції // Вісник ТАНГу. – Тернопіль: Економічна думка. – 1998. – №3. – С. 89-95.
20. Бунич А.Л. Моделирование экономических процессов: Учебн. пособие. – М.: МИИТ, 1997. – 111 с.
21. Бурков В.К., Ириков В.К. Модели и методы управления организационными системами. – М.: Наука, 1994. – 160 с.
22. Бурков В.Н. Моделирование экономической динамики: риск, оптимизация, прогнозирование. – М.: Диалог МГУ, 1997. – 151 с.
23. Винн Р., Холден К. Введение в прикладной эконометрический анализ. – М.: Финансы и статистика, 1981. – 294 с.
24. Вунш Г. Теория систем. – М.: Сов. радио, 1978. – 288 с.
25. Гайгер Линвуд Т. Макроэкономическая теория и переходная экономика: Пер. с англ. – М.: "ИНФРА", 1996. – 560 с.
26. Галіцин В.К. Системи моніторингу. – К.: КНЕУ, 2000. – 232 с.
27. Гарляускас А., Фейгин В.М. Системный анализ и оптимизация сложных сетей. – Вильнюс: Мокслас, 1989. – 212 с.

28. Геєць В.М. Нестабільність та економічне зростання. – К.: Форт, 2000. – 344 с.
29. Геєць В. Соціогуманітарні складові перспектив переходу до соціально-орієнтованої економіки в Україні // Економіка України. – 2000. – №1. – С. 4-11.
30. Глушков В.М., Иванов В.В., Яненко В.М. Моделирование развивающихся систем. – К.: Техника, 1975. – 390 с.
31. Глушков В.М. Кибернетика. Вопросы теории и практики. – М.: Наука, 1988. – 488 с.
32. Горелова В.Л., Мельникова Е.Н. Основы прогнозирования систем: Учебн. пособие для инж. – экон. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 1986. – 287 с.
33. Горчаков А.А., Орлова И. В. Компьютерные экономико-математические модели. – М.: ЮНИТИ, 1995. – 212 с.
34. Гофман О.Г. Экспертное оценивание. – Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1991. – 150 с.
35. Гранберг А.Г. Статистическое моделирование и прогнозирование. – М.: Финансы и статистика, 1990. – 380 с.
36. Григор'єва Т.В., Ткаченко І.С. Економіко-математичне моделювання структури малого бізнесу сфери послуг на регіональному рівні. – Тернопіль: Економічна думка, 1999. – 151 с.
37. Гришина М.И. Критический анализ современных глобальных и региональных моделей социально-экономического развития. – М.: ВНИИСИ, 1990. – 55 с.
38. Грубер Й. Эконометрия. – К.: Астарта, 1996. – 397 с.
39. Данилов А. Альтернативы современной трансформации мира // Общество и экономика. – 1998. – № 12. – С. 12-23.
40. Джонстон Дж. Эконометрические методы. – М.: Статистика, 1980. – 444с.
41. Дорохина Е.Ю. Моделирование микроэкономики: Учеб. пособие для вузов. – М.: Изд-во "Экзамен", 2003. – 222 с.

42. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И. Многомерные статистические методы: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 352 с.: ил.
43. Дьяконов В. Mathcad 8/2000: специальный справочник – СПб: Издательство “Питер”, 2000. – 592 с. : ил.
44. Эддоус М., Стэнсфилд Р. Методы принятия решений / Пер. с англ. под ред. член-корр. РАН И.И. Елисеевой – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997.– 590 с.
45. Експертні системи. Принципи роботи і приклади /Пер.с англ. А.Брукимг, П.Джонс, Ф.Кокс і ін. Під ред. Р.Форсай та ін. – М.: Радіо і зв’язок, 1987. – 221 с.
46. Економіка України: підсумки перетворень та перспективи зростання / За ред. акад. НАН України В.М. Гейця. – Х.: Вид-во “Фрот”, 2000. – 424 с.
47. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку / За ред. акад. НАН України В.М. Гейця. – К.: Ін-т екон. прогнозув.; Фенікс, 2003. – 1008 с.
48. Экономико-математические методы и прикладные модели / В.А. Половников и др. – М.: Финстатинформ, 1997.– 305 с.
49. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учеб. пособие для вузов / В.В. Федосеев, А.Н. Гармаш, Д.М. Дайитбегов и др.; Под ред. В.В. Федосеева. – М.: ЮНИТИ, 1999.– 391 с.
50. Емельянов А.А. Имитационное моделирование экономических процессов. – М.: “Финансы и статистика”, 2002. – 365 с.
51. Емельянов А.С. Эконометрия и прогнозирование. – М.: Экономика, 1985. – 208 с.
52. Ермольев Ю.М., Ястремский А.И. Стохастические модели и методы в экономическом планировании. М.: Наука, 1979. – 249 с.
53. Єпіфанов А.О., Сало І.В. Регіональна економіка: Навчальний посібник. – Київ: Наукова думка, 2000. – 344 с.
54. Журавка Ф.О., Русаненко І.С. Прогнозування валютного курсу як один з інструментів хеджування валютного ризику // Фінанси України. – 2000. – №9. –С. 49-58.

55. Зрушення до ринкової економіки: Реформи в Україні / За ред. Л. Гофмана і А. Зіденберга. – К.: Фенікс, 1997. – 287 с.
56. І. Михасюк, А. Мельник, М. Крупка, З. Залога. Державне регулювання економіки /За ред. д-ра екон. наук, проф., акад. АН Вищої школи України І.Р.Михасюка / – Львівський національний університет ім. І.Франка, Львів: "Українські технології", 1999. – 640 с.
57. Інноваційна складова економічного розвитку: Монографія / Відп. ред. Л. К. Безчасний. – К.: Ін-т економіки НАН України, 2000. – 586 с.
58. Карлберг, Конрад. Бизнес-анализ с помощью Excel 2000. – М.: ИД "Вильямс", 2000. – 480 с.
59. Карпов В., Пугачова М., Степашко В. Статистичний моніторинг соціально-економічних процесів як актуальне завдання державної статистики//Статистика України. – 2000. – № 2. – С. 33-40.
60. Кендалл М. Дж. Временные ряды / Пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1981. – 199 с.
61. Ким Дж. и др. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 390 с.
62. Класс А. Введение в эконометрическое моделирование. – М.: Статистика, 1978. – 152 с.
63. Кобелев Н.Б. Практика применения экономико-математических методов и моделей/ Учеб.-практ. пособие. – М.: ЗАО "Финстатинформ", 2000. – 246 с.
64. Ковалева Г.Д. Измерение и моделирование циклической динамики экономических процессов на основе спектрального анализа. – Новосибирск: ИЭИОПП, 1991. – 149 с.
65. Костена Н.І., Алєксєєв А.А., Василик О.Д. Фінансове прогнозування: методи та моделі. – К.: Знання, 1997. – 183 с.
66. Кочура Є.В., Косарєв В.М. Моделювання макроекономічної динаміки: Навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2003. – 236с.
67. Кравченко Ю.И., Цыба Г.Е. Прогнозирование и планирование макроэкономики: Учеб. пособие. – Кременчуг: Изд. центр "Сербо", 1997. – 189 с.

68. Кремер Н.Ш. и др. Исследование операций в экономике – М.: ЮНИТИ, 1997. – 409 с.
69. Кунц Г., Одоннел С. Управление. Системный и ситуационный анализ управленческих функций. – М.: Прогресс, 1981, т. 2. – 511 с.
70. Курс переходной экономики: Учебник для вузов / Под ред. акад. Л.И. Абалкина. – М.: ЗАО "Финстатинформ", 1997. – 640 с.
71. Курс экономической теории. Общие основы экономической теории, микроэкономика, макроэкономика, переходная экономика: Учебное пособие / Руководитель авторского коллектива й научный редактор профессор А. В. Сидорович. – М.: МГУ им. Ломоносова, Издательство "ДИС", 1997. – 736 с.
72. Леонтьев А.Л., Корчагин З.А. Проблемы социально-экономических трансформаций // Вестн. Моск. ун-та. – 1998. – № 6. – С. 23-30.
73. Леоненко М.М., Мішура Ю.С., Пархоменко В.М., Ядренко М.Й. Теоретико-ймовірнісні та статистичні методи в економетриці та фінансовій математиці. – К.: Інформтехніка, 1995. – 380 с.
74. Лисюк О.М. Використання економетричних методів для дослідження проблеми прогнозування // Технологія інноваційного пошуку в системі вищої освіти (Збірка матеріалів до регіональної науково-методичної конференції, 19 квітня 2002 року). – Тернопіль: Економічна думка. – 2002. – С. 88-91.
75. Лисюк О.М. Використання персональних комп'ютерів при прогнозуванні соціально-економічних процесів // Статистика України. – 2004. – №2 (25). – С. 83-86.
76. Лисюк О.М. Дослідження циклічної компоненти і прогнозування з урахуванням сезонності // Вісник ТАНГ. Серія "Економіко-математичне моделювання", Тернопіль: Економічна думка, 2003. – № 13 – С. 59-65.
77. Лисюк О.М. Застосування довірчих інтервалів при проведенні дослідження ринку // Держава і бізнес: шлях до партнерства і взаємодії: Матеріали третьої міжвузівської науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу і практичних працівників (25 травня 2002 р.). – Вінниця: ТОВ "ІТІ", 2002.– С. 148-151.

78. Лисюк О.М. Застосування розв’язків диференціальних рівнянь до аналізу математичної економіки // Реформування української економіки: реалії та перспективи (Матеріали першої науково-практичної конференції): Тез. допов. – Вінниця: ВФ ТАНГ. – 1999. – С. 37-39.
79. Лисюк О.М. Модель руху регіональних фінансових і товарних ресурсів// Моделювання регіональної економіки. Збірник наукових праць. – Івано-Франківськ: Плай, 2005. – №1. – С. 11-21.
80. Лисюк О.М. Побудова моніторингу прогнозування розвитку соціально-економічної системи // Малий і середній бізнес в Україні і на Вінниччині: менеджмент, організація, планування, фінанси та облік: Матеріали третьої міжвузівської науково-практичної конференції студентів, магістрантів та аспірантів (18 квітня 2003 р.). – Вінниця: ТОВ “ІТІ”, 2003. – С. 91-97.
81. Лисюк О.М. Прогнозування ринку продовольства економетричними методами // Матеріали ІІІ Міжнародної науково-практичної конференції “Динаміка наукових досліджень 2004”. Том 44. Математичні методи в економіці. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2004. – С. 26-28.
82. Лисюк О.М. Факторний аналіз розвитку економіки регіону// Моделювання регіональної економіки. Збірник наукових праць. – Івано-Франківськ: Плай, 2004. – №4. – С. 119-132.
83. Лондар С.Л., Юринець Р.В. Економетрія засобами MS EXCEL: Навч. посіб. К.: Вид-во Європ. у-ту, 2004. – 242 с.
84. Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования. – М.: Статистика, 1979. – 254 с.
85. Мазараки А.А., Осипов Ю.М., Быстряков И.К., Кирьянов В.И., Московцев А. Ф. Философия экономики : Учеб. пособие для студ. вузов / Киевский национальный торгово-экономический ун-т. – К.: Альтерпрес, 2002. – 383 с.
86. Мазаракі А.А. Сучасні проблеми регіонального розвитку торгівлі : Навч. посібник для студ. екон. спец. вищ. навч. закладів. – К., 1994. – 118 с.

87. Мазаракі А.А., Толбатов Ю.А. Лабораторний практикум з економетрії на ПЕОМ : Навч. посібник / Київський держ. торговельно-економічний ун-т. – К., 1996. – 128 с.
88. Макконнел К.Р., Брю С.Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика: Пер. с англ. – 11-е изд. – К.: Хагар-Демос, 1993. – 785 с.
89. Макроекономічне моделювання та короткострокове прогнозування / За ред. к.е.н. І.В. Крючкової. – Харків: Форт, 2000. – 336 с.
90. Microsoft Excel 2000: Справочник, 2-е изд. – СПб.: Издательство “Питер”, 2000. – 476 с.
91. Миронов О.Г. Прогнозування показників галузевої структури промисловості України // Формування ринкових відносин в Україні. – К.: НДЕІ Мін-ва економіки та з питань європейської інтеграції України. – 2001. – № 21-22 (Спецвипуск). – С. 25-28.
92. Михасюк І.Р., Янків М.Д., Залога З.М., Сажинець С.Й. Регіональна економіка. / За ред. проф. І.Р. Михасюка/ – Львів: «Українські технології», 1998. – 240 с.
93. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. – М.: Наука, 1981. – 230 с.
94. Наконечний С.І., Савіна С.С. Математичне програмування: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2003. – 452 с.
95. Науменко В.І., Панасюк Б.Я. Впровадження методів прогнозування і планування в умовах ринкової економіки. – К.: Глобус, 1995. – 200 с.
96. Нейлор К. Как построить свою экспертную систему. М.: Энэргоатомиздат, 1991. – 289 с.
97. Непышневский А.В. Системный анализ и методы моделирования производственных систем: Учебн. пособие. – Воронеж, 1998. – 68 с.
98. Ольсевич Ю.Я. К теории экономических трансформаций. – М.: ИЗРАН, 1997. – 486 с.
99. Основы экономического и социального прогнозирования. Учеб. для вузов / Под ред. В.Н. Мосина, Д.М. Крука. – М.: Высшая школа, 1985. – 185 с.

100. Основы теории переходной экономики (вводный курс): Учебное пособие. – Киров: Кировская областная типография, 1996. – 320 с.
101. Очков В.Ф. Mathcad 7 Pro для студентов и инженеров. – М.: КомпьютерПресс, 1998. – 384 с. – ил.
102. Павлов К.В. Волнообразность переходных процессов в экономике // Общественные науки й современность. – 1998. – № 1. – С. 34-45.
103. Павловський М. Макроекономіка перехідного періоду. – К.: Техніка, 1999. – 334 с.
104. Панасюк Б. Концепція макроекономіки перехідного періоду // Економіка України. – 1999. – № 7. – С. 88-90.
105. Панасюк Б. Прогнозування економічного розвитку України // Економіка України. – 2000. – № 9. – С. 24-36.
106. Панасюк Б., Сергиенко И., Присницкий Л. Прогнозирование развития экономики Украины //ЭкономикаУкраины. – 1996. – № 1. – С. 20-31.
107. Панасюк Б., Сменковський А. Про деякі методичні підходи до короткострокового прогнозування макроекономічних показників // Економіка України. – 1998. – № 10. – С. 4-11.
108. Перехідна українська економіка: стан і перспективи / За ред. А. Філіпенка та В. Бандери. – К.: Академія, 1996. – 224 с.
109. Петров А.А., Поспелов И.Г., Шананин А.А. Опыт математического моделирования экономики. – М.: Энергоатомиздат, 1996. – 558 с.
110. Петрович М.Л. Регрессионный анализ и его математическое обезпечение на ЕС ЭВМ: Практическое руководство. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 242 с.
111. Пушкарь А.И. Модели управления развитием производственно-экономических систем. – Харьков: ХГЭУ, 1997. – 268 с.
112. Рабочая книга по прогнозированию / Под ред. И.В. Бестужева-Лады. – М.: Мысль, 1982. – 430 с.
113. Равикович Е.И, Присенко Г.В. Экономико-математические методы и модели в области финансов и кредита. – К.: КИНХ, 1987. – 72 с.
114. Реформи на Україні: ідеї та заходи / Під редакцією Януша Ширмера і Девіда Стелбекера. – К.: Альтепрес, 2000. – 220 с.

115. Р.М. Моторин, Л.Г. Рождєственська, М.В. Мазур. До проблеми моделювання та прогнозування інфляції // Статистика України. – 2000. – №3. –С. 33-38.
116. Рокоча В., Мороз Д. До питання про вибір оптимального шляху ринкової трансформації // Економіка України. – 1998. – № 9. – С. 53-58.
117. Рузавин Г. Самоорганизация как основа эволюции экономических систем // Вопросы экономики. – 1996. – № 12. – С. 22-34.
118. Сакс Дж. Економіка перехідного періоду: уроки для України. – К.: Основи, 1996. – 304 с.
119. Сакс Дж., Пивоварський О. Економіка перехідного періоду. – К.: Основи, 1996. – 345 с.
120. Саркисян С.А. Теория прогнозирования и принятия решений. – М.: Высшая школа, 1977. – 230 с.
121. Системи підтримки прийняття рішень. /За ред. В.С. Ситника. К.: Техніка, 1995. – 164 с.
122. Сіденко В. Економічне трансформування в країнах Центральної та Східної Європи // Економіка України. – 1998. – № 12.
123. Соціально-економічне становище Вінницької області за 2003 рік / Вінницьке обласне управління статистики, 2004. – 96 с.
124. Соціально-економічне становище Вінницької області за 2004 рік / Вінницьке обласне управління статистики, 2005. – 100 с.
125. Статистическое моделирование и прогнозирование / Под ред. А. Г. Гранберга. – М.: Финансы и статистика, 1990. – 383 с.
126. Статистичний щорічник України за 2002 рік. Довідкове видання Державного комітету статистики України – К.: Техніка, 2003. – 664 с.
127. Статистичний щорічник Вінниччини за 2002 рік / Вінницьке обласне управління статистики, 2003. – 627 с.
128. Статистичний щорічник України за 2003 рік. Довідкове видання Державного комітету статистики України – К.: Техніка, 2003. – 669 с.
129. Статистичний щорічник Вінниччини за 2003 рік / Вінницьке обласне управління статистики, 2004. – 601 с.

130. Таха Х.А. Введение в исследование операций. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2001. – 912 с.
131. Теория и практика статистического моделирования. /Под.ред. Е.М.Четыркина. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 272 с.
132. Теория прогнозирования и принятия решений: Учеб. пособие /Под ред. С.А. Саркисяна. – М.: Высш. шк., 1977. – 351 с.
133. Тернер Д. Вероятность, статистика и исследование операций. – М.: Статистика, 1976. – 270 с.
134. Ткаченко І.С., Лисюк О.М. Математичне визначення сутності перехідної економіки // Економіка: проблеми теорії та практики. Збірник наукових праць. Випуск 194: В 5 т. Том IV.– Дніпропетровськ: ДНУ, 2004. – С. 1098-1103.
135. Точилін В.О., Гуменюк К.В., Загорська Т.П., Костирко І.Г., Кузубов М.В. Розвиток секторів і товарних ринків України / НАН України; Інститут економічного прогнозування / В.О. Точилін (ред.). – К., 2001. – 398с.
136. Точилін В.О., Загорська Т.П., Голіков В.І., Лапко О.О., Недін В.І. Галузеві ринки України: Оцінка стану та перспективи розвитку: Наукова доповідь / НАН України; Інститут економічного прогнозування / В.О. Точилін (ред.). – К., 2004. – 78с.
137. Точилін В.О., Загорська Т.П., Лір В.Е., Осташко Т.О., Міщенко Н.М. Формування галузевих ринків України: перехідний період / НАН України; Інститут економічного прогнозування / В.О. Точилін (ред.). – К. : Фенікс, 2004. – 332с.
138. Трансформація моделі економіки України (ідеологія, протиріччя, перспективи). Інститут економ, прогнозування / За ред.В.М. Гейця. – К.: Логос, 1999. – 500 с.
139. Трухаев Р.И. Модели принятия решений в условиях неопределенности. – М.: Наука, 1981. – 257 с.
140. “Україна-2010”. Стратегія політичного, соціального та економічного розвитку (проект). // Економіст – 1998 – № 12 – С. 14-33.
141. Уотермен Д. Посібник з експертних систем. – М.: Світ, 1989. – 184 с.

142. Федорович Р.В., Іващук О.Т. Теорія економічного аналізу: економіко-математичний аспект. – Л.: ВАТ Поліграфіст, 1997. – 279 с.
143. Ферстер Э., Ренц Б. Методы корреляционного и регрессионого анализа. – М.: Финансы и статистика, 1983. – 302 с.
144. Филипенко А.С. Экономическая теория на пороге XXI века – 2 / Под ред. Ю.М. Осипова, В.Т. Пуляева, В.Т. Рязанова, В.Т. Зотовой. – М.: Юристъ, 1998. – 600 с.
145. Хьюитт К. Відкриті системи. //Реальність і прогнози штучного інтелекту: Зб.ст. – М.: Світ, 1987. – С. 86 (Хьюитт).
146. Холден К., Піл Д.А., Томпсон Дж.Л. Економічне прогнозування: вступ / Пер. з англ. – К.: Інформтехніка – ЕМЦ, 1996. – 216 с.
147. Цыгилко В.Н. Прогнозирование социально-экономических процессов. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 207 с.
148. Чернов В.П. Математическое моделирование экономической динамики: Учебн. пособие. – СПб.: Изд-во С-Петербург. у-та экономики и финансов, 1998. – 79 с.
149. Черчмен У., Акоф Р., Арноф Л. Введение в исследование операций. – М.: Наука, 1968. – 486 с.
150. Четыркин Е.М., Калихман И.Л. Вероятность и статистика. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 319 с.
151. Четыркин Е.М. Статистические методы прогнозирования. – М.: Статистика, 1975. – 184 с.
152. Чистилін Д. Проблеми самоорганізації у перехідній економіці // Економіка України. – 2000. – № 3. – С. 57-63.
153. Чугунов І.Я., Лондар С.Л. Фінансово-бюджетні відносини: аналіз тенденцій розвитку в умовах трансформації економіки. – Київ–Львів: Компанія «Аліот», 2002. – 203 с.
154. Шателес Т. Современные эконометрические методы. – М.: Статистика, 1975. – 240 с.
155. Шніцер М. Порівняння економічних систем. – К.: Основи, 1997. – 519 с.
156. Шошин П.Б. Статистические методы анализа экспертных оценок – М.: ЮНИТИ, 1997. – 320 с.

157. Штейнбук И.М. Перспективное финансовое планирование. – Рига: Зинатне, 1989. – 189 с.
158. Шумпетер Й. Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.
159. Якубовський М.М., Фещенко О.Л. Структурна перебудова економіки: проблеми, цілі, пріоритети // Формування ринкових відносин в Україні. – К.: НДЕІ Мін-ва економіки та з питань європейської інтеграції України. – 2001. – № 21-22 (Спецвипуск). – С. 3-5.
160. Karlsson T.A. Macroekonomik disequilibrium model: an ekonometric study of the Swedish business sektor, 1987. – 221 p.
161. Weber M. Entscheidungen bei Mehrfachzielen – Verfahren zur Unterstutzung von Individual- und Gruppenentscheidungen. – Wiesbaden 6, 1983.
162. Schneeweis C. Planung, Systemanalytische und entscheidung-stheoretische Grundlagen. – Berlin u. a., 1991.
163. Saaty T.L. The Analytic Hierarchy Process. – N.-Y., 1980.
164. Brink A., Damchorst H. u. a. Lineare und ganzzahlige Optimierung mit Impac. – Munchen, 1991.
165. Perridon L., Steiner M. Finanzwirtschaft der Unternehmung. 7. Aufl. – Munchen, 1993.
166. Ohse Ditrich. Mathematik fur Wirtschaftswissenschat. – Munchen: Vahlen, 1990. – 334 p.
167. Sverev O.A. Economic Reform in Russian Federation: Macroeconomic Model of Productivity Growth. Wash., 1998.
168. Picard P. Inflation and Growth in Disequilibrium Macroeconomical Model//J. of Econ. Theory. 1983. V. 30.

додатки

Додаток А

Основні соціально-економічні показники Вінницької області [129]

	1995	1999	2000	2001	2002	2003
Валова додана вартість (у фактичних цінах), млн. грн.	1538	2828	3802	5008	5319	...[1]
у розрахунку на душу населення, грн.	817	1551	2104	2812	3019	...[1]
Основні засоби (у фактичних цінах, на кінець року), млн. грн.	292549[2]	19937	19981	21806	25417	24259[3]
Доходи населення, млн. грн.	...	...	...	5044,3	5814	6810[3]
Індекс споживчих цін (грудень до грудня попереднього року), відсотків	311,3	124,2	132,3	107,0	98,9	109,6
Індекс цін виробників промислової продукції(грудень до грудня попереднього року), відсотків	373,4	116,1	124,9	104,3	103,2	108,1
Фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування, млн. грн.[4]	316,8	-57,7	119,0	-3,6	-246,1	80,8
Продукція промисловості (у фактичних цінах), млн.грн.	1317	2160	2632	2818[5]	3062[5]	3594[5]
Продукція сільського господарства (у порівняних цінах 2000р.), млн.грн.	4240,2	3005,7	3376,2	3525,3	3559,4	3111,3
рослинництва	2568,2	1744,5	2165,9	2173,4	2222,1	1997,2
тваринництва	1672,0	1261,2	1210,3	1351,9	1337,3	1114,1
Інвестиції в основний капітал (у фактичних цінах), млн. грн.	26622,1[2]	283,8	365,4	554,6	635,3	857,0
Введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків, тис. м^2	293,1	225,1	140,8	231,7	273,5	302,3
Відправлення (перевезення) вантажів усіма видами транспорту, млн.т.[6]	67,7	34,8	30,6	30,9	30,8	27,6
Відправлення (перевезення) пасажирів транспортом загального користування, млн.[7]	339,3	199,5	207,2	203	220,6	222,6
Роздрібний товарооборот (у фактичних цінах),млн. грн.[8]	371,8	617,0	794,1	938,5	1014,7	1272,1
Обсяг вироблених послуг (у фактичних цінах), млн. грн.	...	...	...	603,7	692,1	859,3

Продовження додатка А

Основні соціально-економічні показники Вінницької області [129]

	1995	1999	2000	2001	2002	2003
Зовнішньоторговельний оборот, млн. дол. США	447,7	303,2	231,9	299,9	344,1	494,8
експорт	282,4	175,6	154,0	177,1	221,9	305,1
імпорт	165,3	127,6	77,9	122,8	122,2	189,7
Кількість постійного населення (на кінець року), тис. осіб	1861,3	1797,1	1780,0	1763,0	1745,5	1729,2
Кількість зайнятих економічною діяльністю, тис. осіб	901,9	824,1	823,1	815,9	833,4	838,4
Безробітне населення, визначене за методологією МОП у віці 15-70 років, тис. осіб	38,4	72,5	83,4	85,7	71,0	49,2
Рівень безробіття, визначеною за методологією МЛП, відсотків	3,8	8,2	9,1	9,8	8,2	5,6
Кількість зареєстрованих безробітних (на кінець року), тис.осіб	2,9	35,0	39,3	40,6	35,9	31,3
Рівень зареєстрованого безробіття	0,3	3,8	4,3	4,4	3,9	3,4
Середньомісячна заробітна плата працівників, грн.	58,41	128,68	158,95	215,37	265,36	333,52

[1]Затверджені дані не надійшли від Держкомстату України.
[2] Млрд. крб.
[3] Попередні дані.
[4] За 1995, 1999р.р. – балансовий прибуток.
[5] По основному колу підприємств.
[6] З 2002р. з урахуванням обсягів автомобільних комерційних вантажних перевезень, виконаних підприємцями-фізичними особами.
[7] З 2002р. з урахуванням обсягів автомобільних пасажирських перевезень, виконаних суб'єктами малого бізнесу – фізичними і юридичними особами.
[8] Дані по торговій мережі, що належить юридичним особам.

Продовження додатка А

Основні соціально-економічні показники Вінницької області [124]

	Фактично за 2004р.	Темпи зростання, у %			
		грудень 2004р. до		2004р. до 2003р.	довідково: 2003р. до 2002р.
		листопада 2004р.	грудня 2003р.		
Обсяг реалізованої промислової продукції (робіт, послуг) за січень-листопад, млн.грн.	4448,9	х	х	х	х
Індекс промислового виробництва, %	х	81,5	113,0	111,7	111,6
Обсяг продукції сільського господарства, %	х	х	х	114,9	87,4
Виробництво продукції тваринництва					
реалізація худоби та птиці на забій (у живій вазі), тис.тонн	102,2	у 3,9р.б.	66,7	77,7	91,8
молоко, тис.тонн	771,5	90,3	107,2	99,1	100,0
яйця, млн штук	425,4	85,5	95,7	102,4	109,1
Обсяг будівельних робіт, млн. грн	478,0	95,3	171,5	128,6	148,6
Введення в експлуатацію загальної площі житлових будинків , тис. кв.метрів	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Інвестиції в основний капітал, у фактичних цінах , тис.грн.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Вантажооборот, млн.ткм	24412,4	99,0	102,6	114,0	113,2
Пасажирооборот, млн.пас.км	8466,4	113,2	100,6	102,1	101,9

Продовження додатка А

Основні соціально-економічні показники Вінницької області [124]

	Фактично за 2004р.	Темпи зростання, у %			
		грудень 2004р. до		2004р. до 2003р.	довідково: 2003р. до 2002р.
		листопада 2004 р.	грудня 2003 р.		
Експорт товарів за січень-листопад, млн.дол. США	337,9	х	х	125,1[1]	134,7[2]
Імпорт товарів за січень-листопад, млн.дол. США	179,6	х	х	114,7[1]	145,1[2]
Сальдо (+,-)	158,3	х	х	139,7[1]	122,5[2]
Експорт послуг, тис.дол.США	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Імпорт послуг, тис.дол.США	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Сальдо (+,-)	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Оборот роздрібної торгівлі, млн. грн.	2945,5	х	х	117,4	118,5
Середньомісячна номінальна заробітна плата одного працівника за січень-листопад, грн.	426,92	100,2[3]	132,4[4]	130,5[1]	165,0[2]
Заборгованість із виплати заробітної плати[5], млн.грн.	21,5	140,3	30,6	х	90,1
у тому числі за рахунок бюджетних коштів, тис.грн.	37,9	у 9,0р.б.	8,0	х	**74,9**
Кількість зареєстрованих безробітних на кінець періоду, тис.осіб	41,3	118,9	132,0	х	х
Індекс цін виробників промислової продукції, %	х	101,4	х	112,4[6]	108,1[6]
Індекс споживчих цін, %	х	102,3	111,6	111,6[6]	109,6[6]

[1] Січень-листопад 2004р. до січня-листопада 2003р.
[2] Січень-листопад 2003р. до січня-листопада 2002р.
[3] Листопад 2004р. до жовтня 2004р.
[4] Листопад 2004р. до листопада 2003р.
[5] Станом на 1 грудня 2004р.
[6] До грудня попереднього року

Місце Вінницької області в економіці України за 1998-2002 роки [129]

Показники	Місце області					
	1998р.	1999р.	2000р.	2001р.	2002р.	2003р
Основні макроекономічні показники Валовий випуск товарів і послуг	11	12	11	12	12	...[1]
Валова додана вартість	12	12	12	12	12	...[1]
Валова додана вартість у розрахунку на одну особу	16	20	17	13	17	...[1]
Основні засоби	15	15	11	14	13	...[2]
Доходи населення (у розрахунку на одну особу)	...	...	...	10	11	9[3]
Промисловість Обсяг промислової продукції (за темпами росту)	7	24	16	21	18	21
Виробництво товарів народного споживання	9	10	12	11	11	11
Сільське господарство Валова продукція сільського господарства	1	1	1	4	5	3
Продукція рослинництва	1	1	1	5	3	2
Продукція тваринництва	2	3	4	3	5	7
Будівництво Інвестиції в основний капітал	16	19	18	17	17	19
Введено в експлуатацію житла	14	11	15	8	8	8
Обсяг підрядних робіт	13	14	14	15	16	13
Зовнішньоекономічна діяльність Надходження іноземних інвестицій	25	26	22	23	22	20
Експорт товарів	19	13	14	16	15	15
Імпорт товарів	18	16	18	16	20	16
Освіта і культура Кількість учнів у загальноосвітніх навчально-виховних закладах (на початок року)	11	11	11	11	11	11
Кількість студентів у вищих навчальних закладах (на початок року) I- II рівня акредитації	8	8	8	8	8	8
III-IУ рівня акредитації	13	13	14	16	16	17
Охорона здоров'я Кількість лікарів усіх спеціальностей	10	10	10	10	10	10
Кількість середнього медичного персоналу	10	10	10	10	10	10
Інтегральні показники розвитку						
Індекс людського розвитку		3	4	3		
Інтегральний показник якості життя				22[9]		
Рівень економічного розвитку				19[9]		
Рівень природно ресурсного потенціалу				10[9]		
Інвестиційний рейтинг[10]		20	19	15	12	

[1] Затверджені дані не надійшли від Держкомстату України.
[2] Млрд. крб.
[3] Попередні дані.
[4] За 1995, 1999р.р. – балансовий прибуток.
[5] По основному колу підприємств.

[6] З 2002р. з урахуванням обсягів автомобільних комерційних вантажних перевезень, виконаних підприємцями-фізичними особами.
[7] З 2002р. з урахуванням обсягів автомобільних пасажирських перевезень, виконаних суб'єктами малого бізнесу – фізичними і юридичними особами.
[8] Дані по торговій мережі, що належить юридичним особам.
[9] Стратегія економічного розвитку Харківської області.
[10] Інвестиційний рейтинг регіонів України.

Додаток Б

Індекси продукції за видами промислової діяльності, у % [124]

	2000 до 1999	**2001 до 2000**	**2002 до 2001**	**2003р. до 2002р.**	**2004р. до 2003р.**
Промисловість	**113,4**	**109,0**	**104,0**	**111,6**	**111,7**
Добувна промисловість	71,4	103,6	116,0	116,8	118,1
у тому числі Видобування енергетичних матеріалів	46,8	3,8	-	-	-
Видобування неенергетичних матеріалів	71,2	104,0	116,0	116,8	118,1
Обробна промисловість	117,5	110,1	107,0	116,1	111,6
з неї: Харчова промисловість та перероблення сільськогосподарських продуктів	124,8	113,6	110,7	121,1	108,8
Легка промисловість	125,3	121,6	102,0	94,8	108,0
у тому числі - текстильна промисловість та пошиття одягу	123,9	120,5	101,9	93,9	112,1
- виробництво шкіри та шкіряного взуття	176,2	150,8	104,2	112,3	23,4
Виробництво деревини та виробів з деревини (крім меблів)	69,7	104,4	107,7	166,4	190,1
Целюлозно-паперова промисловість, видавнича справа	113,9	108,6	82,1	85,9	91,3
Хімічна і нафтохімічна промисловість	77,8	85,0	80,0	104,1	92,5
у тому числі - хімічне виробництво	75,8	75,6	75,0	99,1	85,2
- виробництво гумових та пластмасових виробів	92,1	138,8	99,8	99,7	112,1
Виробництво інших неметалевих мінеральних виробів (будматеріалів)	69,0	147,2	106,8	133,1	86,9
Металургія та оброблення металу	112,3	122,3	97,3	131,0	124,5
Машинобудування	112,8	122,2	101,3	94,3	132,3
у тому числі - виробництво машин і устаткування	113,8	118,0	93,3	91,5	141,9
- виробництво електричного та електронного устаткування	130,7	159,3	106,0	95,4	130,4
- виробництво транспортного устаткування	99,3	116,3	135,6	111,4	113,9
Інше виробництво, не віднесене до інши групувань	123,4	67,3	101,0	98,7	152,9
Виробництво та розподілення електроенергії, газу, тепла, води	99,2	103,2	87,5	86,2	111,9

Продовження додатка Б

Основні показники інвестиційної діяльності [129]

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Основні фонди (у фактичних цінах, на кінець року), млн. грн.	23554	26333	20400	19937	19981	21806	25417	24259
Інвестиції в основний капітал у фактичних цінах, млн. грн.	334,2	285,8	283,5	283,8	365,4	554,6	635,3	857,0
у порівнянних цінах, млн. грн.	334	265	246	202	222	292	320	410
Прямі іноземні інвестиції, тис.дол.США		12532,8	12556,4	13292,2	22553,9	28084,6	38368,8	64899,8

Додаток В

Статистичні дані для побудови прогнозної моделі показників розвитку регіону [124, 127, 129]

t	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003*
Q	1538	2140	2298	2439	2828	3802	5008	5319	5620
Q_{t-1}	1522	1538	2140	2298	2439	2828	3802	5008	5319
KZ	1952	1878	1804	1731	1658	1592	1494,7	1444,6	1148,5
Y	1317	1473	1523,1	1699	2159,5	2632,4	2818	3062	3594
I	266,2	271,6	280,2	283,5	283,8	365,4	554,6	635,3	857
DZ_{t-2}	839,2	811,1	782,9	754,7	726,6	698,5	670,3	638,4	621,5
GI	388,2	398,6	415,4	425,3	482,6	500,4	640,0	817,5	1081,1
L	901,9	852,8	845,7	847,7	824,1	823,1	815,9	833,4	838,4
LA	928,9	921,3	913,6	905,9	882,7	916,4	877,7	870,0	875,9
U	79,4	79,1	78,9	78,7	72,5	83,4	85,7	71,0	49,2
LU	3274,1	3386,9	4227,6	5068,2	5908,8	6637,2	7814,3	8318,4	7704
p	112,6	110,5	111,7	118,9	124,2	132,3	107,0	98,9	109,6
W	413,2	456,3	512,2	547,1	662,8	919,2	1915	2252	2509
C	510,8	520,6	545,1	550,6	823,8	1021,2	1969,1	2436,2	2782,1
C_{t-1}	505,4	510,8	520,6	545,1	550,6	823,8	1021,2	1969,1	2436,2
D	775,3	872,6	954,3	1167,0	1459,8	2018,3	2539,1	2725,3	2928,3
EX	282,4	195,4	162,7	128,6	175,6	154,0	177,1	221,9	305,1
IM	165,3	135,6	111,8	117,0	127,6	77,9	122,8	122,2	189,7
RT	371,8	380,9	413,7	557,6	617,0	794,1	938,5	1014,7	1272,1

* попередні дані

Додаток Г

Програма в MathCad plus для проведення гармонійного аналізу часового ряду динаміки курсу валют

$j := 0..77$

$Y_j := 0.0001 \cdot j^2 + 0.0103 \cdot j + 4.5868$

$Q_j := M_{j,0} - Y_{j,0}$

$i := 0..63$

$TMP_i := Q_i$

$U := fft(TMP)$

$k := 0..32$

$U^T =$

	0	1	2	3
0	0.294	-0.11-0.168i	0.543-0.013i	-0.064-9.605i·10 -3

$\left(\overrightarrow{(|U|)^2}\right)^T =$

	0	1	2	3	4	5	6
0	0.086	0.04	0.295	4.199·10 -3	0.013	9.279·10 -3	2.859·10 -4

$UU_{0,k} := 0$

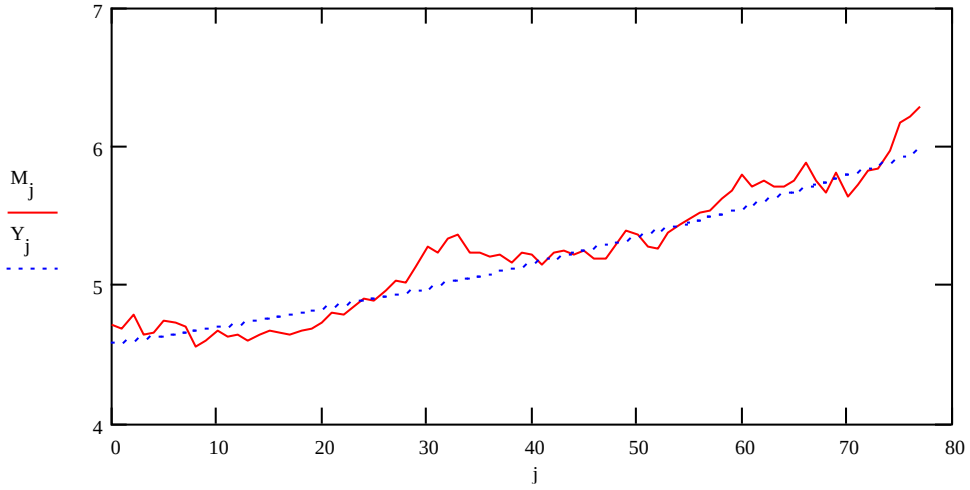
$UU_{0,0} := U_0$

$UU_{0,1} := U_1$

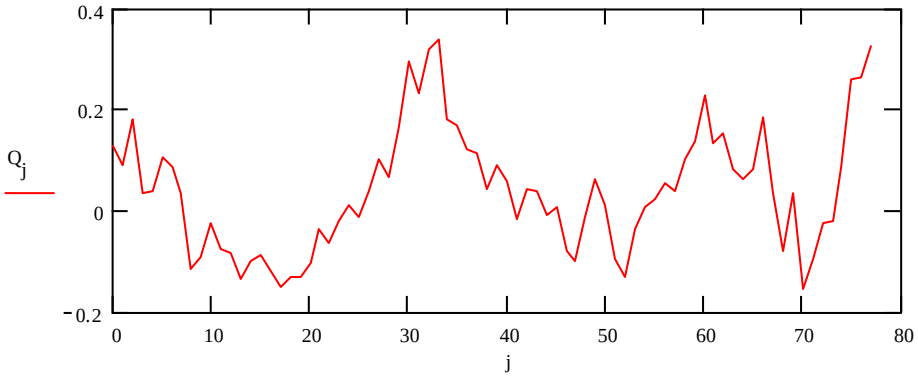
$UU_{0,2} := U_2$

$\left(\overrightarrow{arg(U)}\right)^T =$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	-2.153	-0.025	-2.993	-0.469	-2.961	-0.096	2.946	-0.163	-1.543



Продовження додатка Г



$Fq2 := \arg\left(U_2\right)$

$Am2 := \frac{\left|U_2\right|}{2.718}$

$Am0 := \frac{\left|U_0\right|}{2.718}$

$Fq0 := \arg\left(U_0\right)$

$Am1 := \frac{\left|U_1\right|}{2.718}$

$Fq1 := \arg\left(U_1\right)$

$Am2 = 0.2$

$Fq2 = -0.025$

$Am0 = 0.108$

$Fq0 = 0$

$Am1 = 0.074$

$Fq1 = -2.153$

$tt_i := 0.108\cos\left(2\cdot\pi\cdot i\cdot\frac{0}{64}\right) + 0.074\cos\left(2.153 + 2\cdot\pi\cdot i\cdot\frac{1}{64}\right) + 0.2\cdot\cos\left(0.025 + 2\cdot\pi\cdot i\cdot\frac{2}{64}\right)$

$REZ_i := Y_i + tt_i$

$tt^T =$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.267	0.257	0.239	0.215	0.185	0.15	0.112	0.071	0.031	$2\cdot10^{-3}$

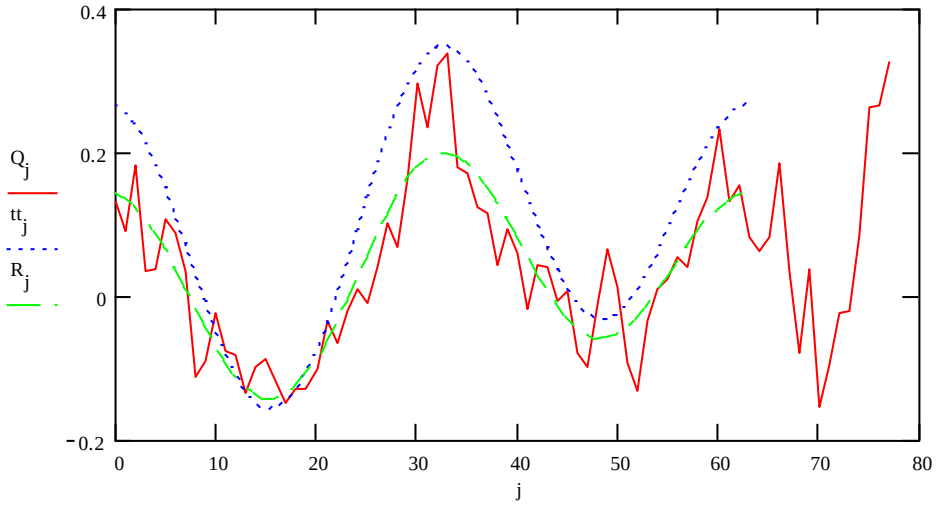
$R := \overline{\mathrm{ifft}\left(UU^T\right)}$

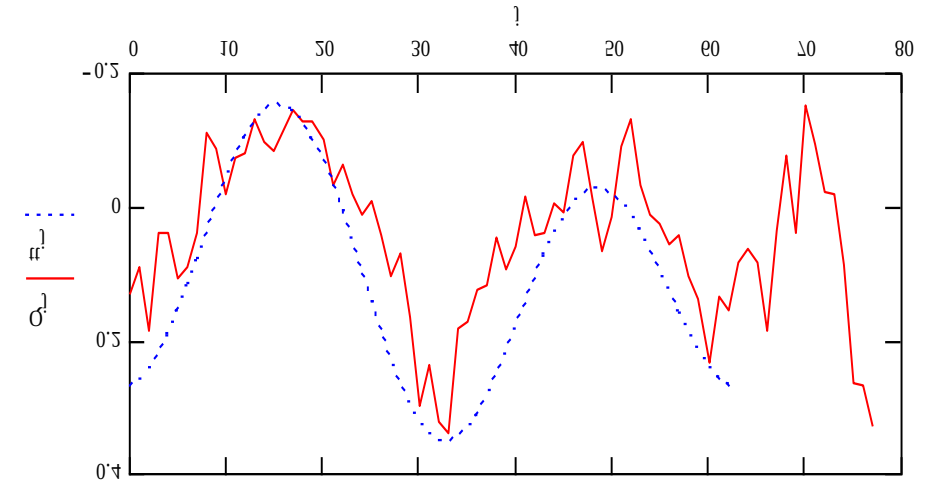
$d := 0..127$

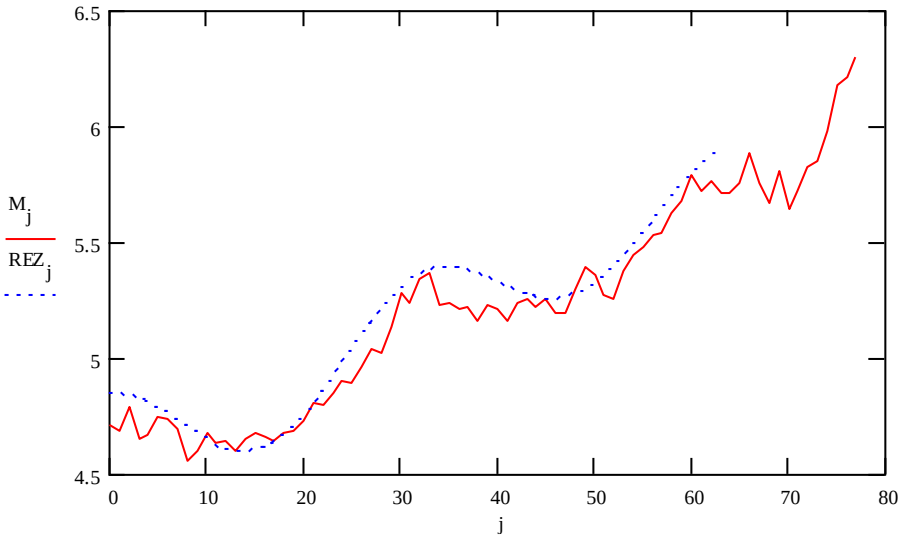
$R^T =$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0.145	0.138	0.126	0.109	0.089	0.065	0.039	0.012	-0.016

Продовження додатка Г






6.5
6
5.5
5
4.5
0
10
20
30
40
50
60
70
80
j
M
j
REZ
j

Перевірка моделі курсу гривні до євро на адекватність

Дата	Тиждень (t)	UAH/EUR (Y)	Yteor	E=Y-Yteor	Пік	E^2	E^3	E^4	E(t)-E(t-1)	(E(t)-E(t-1))^2	E(t)/Y	/E(t)/Yteor(t)/	/E(t)/Y(t)/	Y-Ycep	(Y-Ycep)^2	/Y-Ycep/Y/
04.12.01	1	4,719094	4,853767954	-0,134673954		0,018137074	-0,002442591	0,000328953			-0,028538095	0,02774627	0,028538095	-0,50593	0,2559672	0,107209569
11.12.01	2	4,688288	4,846638439	-0,158350439	0	0,025074861	-0,003970615	0,000628749	-0,023676485	0,000560576	-0,033775749	0,03267222	0,033775749	-0,53674	0,2880877	0,114484868
18.12.01	3	4,791807	4,833184297	-0,041377297	1	0,001712081	-7,08413E-05	2,93122E-06	0,116973141	0,013682716	-0,008635009	0,008561084	0,008635009	-0,43322	0,1876787	0,090408281
25.12.01	4	4,656078	4,814196098	-0,158118098	1	0,025001333	-0,003953163	0,000625067	-0,1167408	0,013628414	-0,033959504	0,032844133	0,033959504	-0,56895	0,3237019	0,122194695
01.01.02	5	4,669568	4,790700539	-0,121132539	0	0,014673092	-0,001777389	0,0002153	0,036985559	0,001367932	-0,025940845	0,025284932	0,025940845	-0,55546	0,3085336	0,118952767
08.01.02	6	4,748306	4,763922207	-0,015616207	0	0,000243866	-3,80826E-06	5,94706E-08	0,105516331	0,011133696	-0,003288795	0,003278015	0,003288795	-0,47672	0,227262	0,100397917
15.01.02	7	4,742112	4,735237566	0,006874434	1	4,72578E-05	3,24871E-07	2,2333E-09	0,022490641	0,000505829	0,001449657	0,001451761	0,001449657	-0,48291	0,233206	0,101835223
22.01.02	8	4,701112	4,706122928	-0,005010928	0	2,51094E-05	-1,25821E-07	6,30482E-10	-0,011885362	0,000141262	-0,001065903	0,001064768	0,001065903	-0,52391	0,2744859	0,111444703
29.01.02	9	4,564011	4,678098416	-0,114087416	1	0,013015938	-0,001484955	0,000169415	-0,109076488	0,01189768	-0,024997182	0,024387562	0,024997182	-0,66102	0,4369409	0,144832042
05.02.02	10	4,5993	4,652670047	-0,053370047	0	0,002848362	-0,000152017	8,11317E-06	0,060717369	0,003686599	-0,01160395	0,011470843	0,01160395	-0,62573	0,3915331	0,136048101
12.02.02	11	4,678936	4,631272167	0,047663833	1	0,002271841	0,000108285	5,16126E-06	0,10103388	0,010207845	0,010186896	0,010291736	0,010186896	-0,54609	0,2982143	0,116712439
19.02.02	12	4,636816	4,615212442	0,021603558	1	0,000466714	1,00827E-05	2,17822E-07	-0,026060275	0,000679138	0,004659136	0,004680946	0,004659136	-0,58821	0,345991	0,126856453
26.02.02	13	4,642913	4,605621518	0,037291482	1	0,001390655	5,18596E-05	1,93392E-06	0,015687924	0,000246111	0,008031915	0,008096949	0,008031915	-0,58211	0,3388556	0,125376683
05.03.02	14	4,604641	4,603409294	0,001231706	1	1,5171E-06	1,86862E-09	2,30159E-12	-0,036059775	0,001300307	0,000267492	0,000267564	0,000267492	-0,62039	0,3848776	0,13473038
12.03.02	15	4,65231	4,609229472	0,043080528	0	0,001855932	7,99545E-05	3,44448E-06	0,041848821	0,001751324	0,00926003	0,009346579	0,00926003	-0,57272	0,3280037	0,123103583
19.03.02	16	4,679014	4,623453778	0,055560222	1	0,003086938	0,000171511	9,52919E-06	0,012479694	0,000155743	0,011874344	0,012017038	0,011874344	-0,54601	0,2981291	0,116693823
26.03.02	17	4,661715	4,646156822	0,015558178	0	0,000242057	3,76596E-06	5,85915E-08	-0,040002044	0,001600164	0,003337437	0,003348612	0,003337437	-0,56331	0,3173193	0,120837724
02.04.02	18	4,643698	4,677112209	-0,033414209	0	0,001116509	-3,73073E-05	1,24659E-06	-0,048972387	0,002398295	-0,007195603	0,007144197	0,007195603	-0,58133	0,3379423	0,125186442
09.04.02	19	4,677445	4,715800053	-0,038355053	0	0,00147111	-5,64245E-05	2,16416E-06	-0,004940844	2,44119E-05	-0,008200001	0,008133308	0,008200001	-0,54758	0,299845	0,117068406
16.04.02	20	4,689794	4,761425609	-0,071631609	0	0,005131087	-0,000367548	2,63281E-05	-0,033276556	0,001107329	-0,015273935	0,015044152	0,015273935	-0,53523	0,2864733	0,114126981
23.04.02	21	4,732152	4,812948336	-0,080796336	1	0,006528048	-0,000527442	4,26154E-05	-0,009164726	8,39922E-05	-0,01707391	0,016787285	0,01707391	-0,49287	0,2429248	0,104154311
30.04.02	22	4,814543	4,86912027	-0,05457727	1	0,002978678	-0,000162568	8,87253E-06	0,026219065	0,000687439	-0,011335919	0,011208856	0,011335919	-0,41048	0,1684963	0,085258981
07.05.02	23	4,798562	4,928532269	-0,129970269	0	0,016892271	-0,002195493	0,000285349	-0,075392999	0,005684104	-0,027085254	0,026370989	0,027085254	-0,42646	0,1818716	0,088873298
14.05.02	24	4,857159	4,989666344	-0,132507344	0	0,017558196	-0,00232659	0,00030829	-0,002537075	6,43675E-06	-0,027280833	0,026556354	0,027280833	-0,36787	0,1353262	0,075737078
21.05.02	25	4,903286	5,050952106	-0,147666106	0	0,021805279	-0,003219901	0,00047547	-0,015158762	0,000229788	-0,030115744	0,029235301	0,030115744	-0,32174	0,1035166	0,065617227
28.05.02	26	4,897167	5,110825164	-0,213658164	1	0,045649811	-0,009753455	0,002083905	-0,065992058	0,004354952	-0,043628932	0,041805023	0,043628932	-0,32786	0,1074915	0,066948714
04.06.02	27	4,963456	5,167785256	-0,204329256	0	0,041750445	-0,008530837	0,0017431	0,009328909	8,70285E-05	-0,041166731	0,039539038	0,041166731	-0,26157	0,0684189	0,052699174
11.06.02	28	5,041174	5,220451886	-0,179277886	1	0,03214056	-0,005762092	0,001033016	0,025051369	0,000627571	-0,035562725	0,03434145	0,035562725	-0,18385	0,0338016	0,036470083
18.06.02	29	5,023587	5,267615371	-0,244028371	1	0,059549846	-0,014531852	0,003546184	-0,064750485	0,004192625	-0,048576519	0,046326156	0,048576519	-0,20144	0,0405777	0,040098645
25.06.02	30	5,134832	5,30828133	-0,17344933	0	0,03008467	-0,005218166	0,000905087	0,070579042	0,004981401	-0,033778969	0,032675233	0,033778969	-0,09019	0,008135	0,017565138
02.07.02	31	5,282439	5,341706939	-0,059267939	1	0,003512689	-0,00020819	1,2339E-05	0,114181391	0,01303739	-0,011219806	0,011095318	0,011219806	0,057413	0,0032962	0,010868648
09.07.02	32	5,237145	5,367427579	-0,130282579	1	0,016973551	-0,002211358	0,000288101	-0,071014641	0,005043079	-0,024876642	0,024272816	0,024876642	0,012119	0,0001469	0,002314041
16.07.02	33	5,341589	5,385272866	-0,043683866	0	0,00190828	-8,33611E-05	3,64153E-06	0,086598713	0,007499337	-0,008178066	0,008111728	0,008178066	0,116563	0,0135869	0,021821778
23.07.02	34	5,374628	5,39537146	-0,02074346	1	0,000430291	-8,92573E-06	1,8515E-07	0,022940407	0,000526262	-0,003859515	0,003844677	0,003859515	0,149602	0,0223807	0,027834851
30.07.02	35	5,233611	5,398144496	-0,164533496	1	0,027071271	-0,004454131	0,000732854	-0,143790036	0,020675574	-0,031437853	0,030479639	0,031437853	0,008585	7,37E-05	0,001640353
06.08.02	36	5,241703	5,3942879	-0,1525849	0	0,023282152	-0,003552505	0,000542059	0,011948596	0,000142769	-0,029109795	0,028286384	0,029109795	0,016677	0,0002781	0,003181593
13.08.02	37	5,211762	5,384744282	-0,172982282	1	0,02992287	-0,005176126	0,000895378	-0,020397382	0,000416053	-0,033190749	0,032124512	0,033190749	-0,01326	0,0001759	0,002545019
20.08.02	38	5,221887	5,3706655	-0,1487785	1	0,022135042	-0,003293218	0,00048996	0,024203782	0,000585823	-0,028491329	0,02770206	0,028491329	-0,00314	9,854E-06	0,00060113
27.08.02	39	5,168016	5,353367347	-0,185351347	1	0,034355122	-0,006367768	0,001180274	-0,036572847	0,001337573	-0,035865088	0,034623319	0,035865088	-0,05701	0,0032501	0,011031319
03.09.02	40	5,233906	5,334278114	-0,100372114	0	0,010074561	-0,001011205	0,000101497	0,084979233	0,00722147	-0,019177286	0,018816438	0,019177286	0,00888	7,885E-05	0,001696624
10.09.02	41	5,219223	5,314883009	-0,095660009	1	0,009150837	-0,000875369	8,37378E-05	0,004712105	2,22039E-05	-0,0183284	0,017998516	0,0183284	-0,0058	3,368E-05	0,001111857
17.09.02	42	5,160845	5,29666658	-0,13582158	1	0,018447502	-0,002505569	0,00034031	-0,040161571	0,001612952	-0,026317702	0,025642841	0,026317702	-0,06418	0,0041192	0,012436148
24.09.02	43	5,239431	5,281055352	-0,041624352	0	0,001732587	-7,21178E-05	3,00186E-06	0,094197228	0,008873118	-0,007944441	0,007881825	0,007944441	0,014405	0,0002075	0,002749338
01.10.02	44	5,254887	5,269362898	-0,014475898	1	0,000209552	-3,03345E-06	4,39119E-08	0,027148454	0,000737039	-0,00275475	0,002747182	0,00275475	0,029861	0,0008917	0,005682514
08.10.02	45	5,227174	5,262739441	-0,035565441	0	0,001264901	-4,49867E-05	1,59997E-06	-0,021089543	0,000444769	-0,006803952	0,006757971	0,006803952	0,002148	4,614E-06	0,000410923
15.10.02	46	5,261815	5,262127937	-0,000312937	1	9,79293E-08	-3,06457E-11	9,59015E-15	0,035252505	0,001242739	-5,94731E-05	5,94696E-05	5,94731E-05	0,036789	0,0013534	0,006991688
22.10.02	47	5,195197	5,268228307	-0,073031307	0	0,005333572	-0,000389518	2,8447E-05	-0,072718371	0,005287961	-0,014057466	0,013862593	0,014057466	-0,02983	0,0008898	0,005741656
29.10.02	48	5,19428	5,281471215	-0,087191215	1	0,007602308	-0,000662854	5,77951E-05	-0,014159908	0,000200503	-0,016786006	0,016508888	0,016786006	-0,03075	0,0009453	0,00591921
05.11.02	49	5,30055	5,302002358	-0,001452358	0	2,10934E-06	-3,06352E-09	4,44933E-12	0,085738858	0,007351152	-0,000274001	0,000273926	0,000274001	0,075524	0,0057039	0,014248327
12.11.02	50	5,397563	5,329677892	0,067885108	1	0,004608388	0,000312841	2,12372E-05	0,069337465	0,004807684	0,012576992	0,012737188	0,012576992	0,172537	0,029769	0,031965716
19.11.02	51	5,365048	5,364071154	0,000976846	0	9,54229E-07	9,32135E-10	9,10552E-13	-0,066908262	0,004476715	0,000182076	0,000182109	0,000182076	0,140022	0,0196062	0,026098922
26.11.02	52	5,279761	5,404490393	-0,124729393	0	0,015557422	-0,001940468	0,000242033	-0,125706239	0,015802059	-0,023624061	0,023078844	0,023624061	0,054735	0,0029959	0,01036694
03.12.02	53	5,262428	5,450006844	-0,187578844	1	0,035185823	-0,006600116	0,001238042	-0,062849451	0,003950053	-0,035644924	0,034418093	0,035644924	0,037402	0,0013989	0,00710736
10.12.02	54	5,381083	5,499492023	-0,118409023	0	0,014020697	-0,001660177	0,00019658	0,069169821	0,004784464	-0,022004682	0,021530902	0,022004682	0,156057	0,0243538	0,029001033
17.12.02	55	5,444528	5,551662818	-0,107134818	0	0,011477869	-0,001229679	0,000131741	0,011274204	0,000127108	-0,019677522	0,019297789	0,019677522	0,219502	0,0481811	0,040316069
24.12.02	56	5,481848	5,605132614	-0,123284614	0	0,015199096	-0,001873815	0,000231013	-0,016149796	0,000260816	-0,022489608	0,021994951	0,022489608	0,256822	0,0659575	0,046849524
31.12.02	57	5,532898	5,658466469	-0,125568469	0	0,01576744	-0,001979893	0,000248612	-0,002283855	5,21599E-06	-0,022694882	0,022191254	0,022694882	0,307872	0,0947851	0,05564389

07.01.03	58	5,54143	5,710238209	-0,168808209	1	0,028496211	-0,004810394	0,000812034	-0,04323974	0,001869675	-0,030462933	0,029562376	0,030462933	0,316404	0,1001115	0,057097891	
14.01.03	59	5,62536	5,759087225	-0,133727225	0	0,017882971	-0,00239144	0,000319801	0,035080984	0,001230675	-0,023772207	0,023220212	0,023772207	0,400334	0,1602673	0,071165929	
21.01.03	60	5,681138	5,803772774	-0,122634774	0	0,015039288	-0,00184434	0,00022618	0,011092451	0,000123042	-0,021586304	0,021130182	0,021586304	0,456112	0,2080381	0,080285317	
28.01.03	61	5,796862	5,843223669	-0,046361669	1	0,002149404	-9,965E-05	4,61994E-06	0,076273105	0,005817587	-0,007997718	0,007934262	0,007997718	0,571836	0,3269964	0,098645779	
04.02.03	62	5,721668	5,87658144	-0,15491344	1	0,023998174	-0,00371764	0,000575912	-0,108551771	0,011783487	-0,027074874	0,026361149	0,027074874	0,496642	0,2466532	0,086800207	
11.02.03	63	5,764663	5,903235282	-0,138572282	1	0,019202277	-0,002660903	0,000368727	0,016341158	0,000267033	-0,024038228	0,023473955	0,024038228	0,539637	0,2912081	0,093611191	
18.02.03	64	5,716129	5,922847427	-0,206718427	0	0,042732508	-0,008833597	0,001826067	-0,068146145	0,004643897	-0,036164059	0,034901866	0,036164059	0,491103	0,2411821	0,085915305	
25.02.03	65	5,718903	5,935367954	-0,216464954	1	0,046857076	-0,010142915	0,002195586	-0,009746527	9,49948E-05	-0,037850783	0,036470351	0,037850783	0,493877	0,2439145	0,086358689	
04.03.03	66	5,76126	5,941038439	-0,179778439	0	0,032320287	-0,005810491	0,001044601	0,036686515	0,0013459	-0,031204708	0,03026044	0,031204708	0,536234	0,2875469	0,093075815	
11.03.03	67	5,8887555	5,940384297	-0,051628797	1	0,002665533	-0,000137618	7,10506E-06	0,128149641	0,016422331	-0,008767353	0,008691154	0,008767353	0,663729	0,4405368	0,112711331	
18.03.03	68	5,761793	5,934196098	-0,172403098	0	0,029722828	-0,005124308	0,000883447	-0,1207743	0,014586432	-0,029921779	0,029052477	0,029921779	0,536767	0,2881188	0,093159711	
25.03.03	69	5,672707	5,923500539	-0,250793539	1	0,062897399	-0,015774261	0,003956083	-0,078390441	0,006145061	-0,044210557	0,042338738	0,044210557	0,447681	0,2004182	0,078918401	
01.04.03	70	5,811938	5,909522207	-0,097584207	1	0,009522678	-0,000929263	9,06814E-05	0,153209331	0,023473099	-0,016790304	0,016513045	0,016790304	0,586912	0,3444657	0,100983866	
08.04.03	71	5,644756	5,893637566	-0,248881566	1	0,061942034	-0,01541623	0,003836816	-0,151297359	0,022890891	-0,044090757	0,042228855	0,044090757	0,41973	0,1761732	0,074357504	
15.04.03	72	5,727116	5,877322928	-0,150206928	0	0,022562121	-0,003388987	0,000509049	0,098674638	0,009736684	-0,026227324	0,025557032	0,026227324	0,50209	0,2520943	0,087668901	
22.04.03	73	5,824619	5,862098416	-0,037479416	0	0,001404707	-5,26476E-05	1,9732E-06	0,112727512	0,012707492	-0,006434655	0,006393515	0,006434655	0,599593	0,3595117	0,102941148	
29.04.03	74	5,852779	5,849470047	0,003308953	0	1,09492E-05	3,62303E-08	1,19884E-10	0,040788369	0,001663691	0,000565364	0,000565684	0,000565364	0,627753	0,3940738	0,107257248	
06.05.03	75	5,98312	5,840872167	0,142247833	0	0,020234446	0,002878306	0,000409433	0,13893888	0,019304012	0,023774859	0,024353869	0,023774859	0,758094	0,5747065	0,126705459	
13.05.03	76	6,184912	5,837612442	0,347299558	0	0,120616983	0,041890225	0,014548457	0,205051725	0,04204621	0,056152708	0,059493425	0,056152708	0,959886	0,9213811	0,155197999	
20.05.03	77	6,214128	5,840821518	0,373306482	0	0,139357729	0,052023144	0,019420577	0,026006924	0,00067636	0,060073832	0,063913352	0,060073832	0,989102	0,9783227	0,159169874	
27.05.03	78	6,299873	5,851409294	0,448463706		0,201119696	0,090194884	0,040449132	0,075157225	0,005648608	0,07118615	0,076641999	0,07118615	1,074847	1,155296	0,170614069	
		407,5520305		-5,720423411	37	1,61871342	-0,006159031	0,111017327	0,58313766	0,415959756	-1,125963764	1,647557527	1,673121539		15,789099	5,510741836	
										Евідн=	2,11225324						
										середня помилка =		0,021450276		коефіцієнт збіжності=		0,102520948	
										стандартне відхилення=		0,021298861		коефіцієнт детермінації=			0,947354
														коефіцієнт кореляції=			0,973321
														середня помилка апроксимації=			7,065054

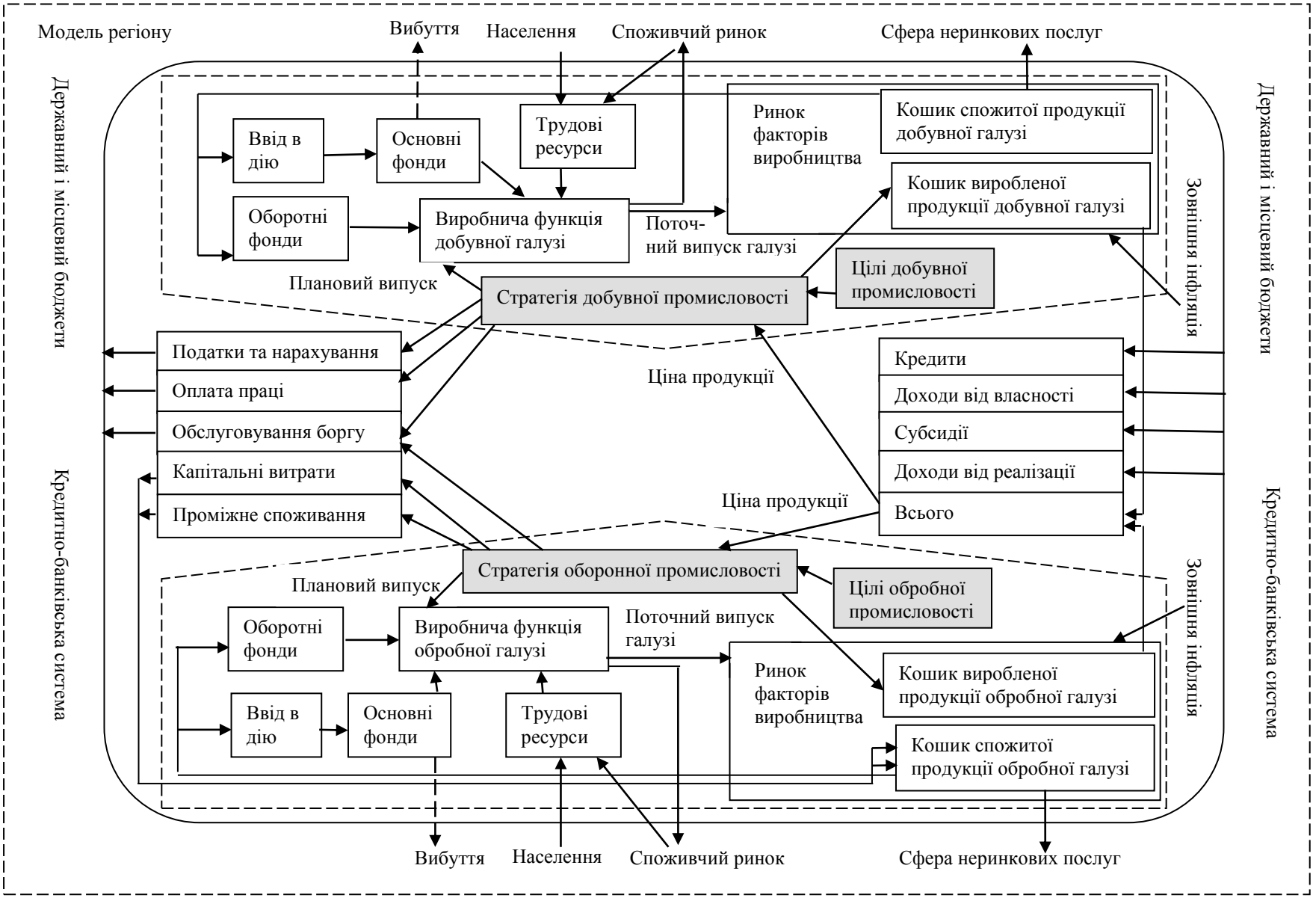


Рис. 3.2. Схема фінансових і товарних потоків добувної і обробної галузей промисловості