

**Міністерство освіти і науки України  
Харківська національна академія міського господарства**

## ***МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ***

до самостійного вивчення курсу

# **«Прогнозування»**

(для студентів заочної форми навчання напряму  
0501 «Економіка і підприємництво» (6.030504 «Економіка  
підприємства» і 6.030509 «Облік і аудит») та слухачів другої  
вищої освіти спеціальностей 7.050107 «Економіка  
підприємства» і 7.050106 «Облік і аудит»)

**Харків ХНАМГ 2008**

Методичні вказівки до самостійного вивчення курсу «Прогнозування» (для студентів заочної форми навчання напряму 0501 «Економіка і підприємництво» (6.030504 «Економіка підприємства» і 6.030509 «Облік і аудит») та слухачів другої вищої освіти спеціальностей 7.050107 «Економіка підприємства» і 7.050106 «Облік і аудит») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Ю. Ю. Леонт'єва, А. В. Ковалевська. – Х.: ХНАМГ, 2008. – 26 с.

Укладачі: Ю. Ю. Леонт'єва,  
к.е.н., доц. А. В. Ковалевська

Рецензент: д.е.н., проф. А. Є. Ачкасов

Рекомендовано кафедрою економіки і управління будівництвом і міським господарством факультету післядипломної освіти і заочного навчання,  
протокол № 1 від 27 серпня 2007 р.

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА .....	4
1. Зміст дисципліни .....	5
1.1. Змістові модулі.....	5
1.2. Розгорнутий зміст дисципліни.....	6
1.3. Плани лекцій.....	7
2. Самостійна робота студентів .....	8
2.1. Теми рефератів .....	8
2.2. Тестові завдання з курсу.....	10
3. Поточний та підсумковий контроль знань .....	20
3.1. Критерії оцінювання знань і вмінь студентів.....	20
3.2. Контрольні питання до заліку.....	20
Термінологічний словник.....	22
Список літератури .....	26

## ПЕРЕДМОВА

Щоб ефективно керувати народним господарством або будь-якою його структурною ланкою, необхідно чітко знати, який повинен бути вплив планування на економіку і наслідки цього впливу. Для реалістичних планувальних дій необхідно розуміти суть процесів, що протікають в економіці, ситуацію, що складається на підприємстві. Це непрості проблеми. Вибрати методи прогнозування, оцінити управлінську ситуацію допомагають знання і досвід успішного прогнозування й керування.

У країнах з розвинутою ринковою моделлю економіки прогнозування і планування є найважливішим інструментом державного регулювання економіки. Націлено застосовуючи такий інструмент, ці країни домоглися великих успіхів у технічному прогресі, підвищенні рівня життя населення та інших соціально-економічних областей.

Методи прогнозування і планування, починаючи з 70-х років, збагачуються і удосконалюються прискореними темпами. Особливу роль відіграють два фактори. Перший - це економічні кризи останньої чверті ХХ ст. Вони змусили економістів у різних країнах вишукувати нові адекватні методи керування. Другий фактор пов'язаний зі швидким поширенням інформаційних технологій і комп'ютерної техніки. Ці засоби зробили загальнодоступними аналіз перспектив прогнозування. Вони дозволили автоматизувати, спростити й прискорити виконання величезного числа функцій планування та контролю.

У теперішній час слід відзначити безупинно зростаючу потребу в прогнозах.

Теорія прогнозування і планування економіки базується на економічній теорії. Якщо остання вивчає глибинні процеси економічного розвитку, установлює їхню суть, рушійні сили для будь-яких суспільно-економічних формацій, то прогнозування і планування є робочим інструментом визначення величини економічних показників, дозволяє виявити найбільш ефективні методи регулювання соціально-економічних процесів у суспільстві й одночасно виступає як методологічна основа при розгляді питань прогнозування і планування галузевих економік, таких як економіка промисловості, економіка транспорту, економіка будівництва та ін. Таким чином, місце теорії прогнозування і планування в системі економічних дисциплін визначається тим, що вона є немов би сполучною ланкою економічної теорії, з одного боку, і галузевими економіками – з іншого. Прогнозування й планування використовує досягнення природних, біологічних та інших наук, особливо математики.

**Мета вивчення дисципліни:** формування у студентів знання основ, методів і прийомів прогнозування, а також необхідних навичок щодо виконання робіт, що входять у компетенцію фахівця-економіста.

**Завдання вивчення дисципліни:** з'ясувати перспективи найближчого або більше віддаленого майбутнього в досліджуваній області, сприяти оптимізації поточного й перспективного планування і регулювання економіки, опираючись на складений прогноз.

**Предмет вивчення в дисципліні:** закономірності і тенденції розвитку економічних об'єктів (процесів, явищ) в минулому і стан їх в майбутньому, які необхідно досліджувати і знати; сукупність прийомів і засобів, що використовуються для розробки прогнозів і планів.

#### **Завдання курсу «Прогнозування»:**

Курс ґрунтується на знаннях отриманих при вивченні таких економічних курсів, як «Економічна теорія», «Філософія», «Теорія ймовірностей» та інших курсів варіативної частини навчального плану ВНЗ.

Важливість курсу визначається сучасними умовами розвитку світового господарства та необхідністю інтеграції України як самостійної держави в світове господарство. Основна увага приділяється пізнанню можливих станів функціонуючих економічних об'єктів у майбутньому, дослідження закономірностей і способів розробки економічних прогнозів.

- 1. Зміст дисципліни** поділено на два навчальні модулі, що складаються із семи тем теоретичного й практичного спрямування.

#### **1.1 Змістові модулі:**

##### **Змістовий модуль 1**

##### **Теоретичні основи економічного прогнозування**

Тема 1. Зміст та історія розвитку прогнозування як науки.

Основні напрямки й принципи прогнозування.

Тема 2. Зміст й призначення економічного прогнозування.

Тема 3. Послідовність розробки економічних прогнозів.

##### **Змістовий модуль 2**

##### **Методи розробки й оцінки якості економічних прогнозів**

Тема 4. Методи експертних оцінок.

Тема 5. Методи екстраполяції.

Тема 6. Моделювання як метод прогнозування.

Тема 7. Оцінка якості економічних прогнозів.

## **Розгорнутий зміст дисципліни**

### **Змістовий модуль 1**

#### **Теоретичні основи економічного прогнозування**

##### **Тема 1. Зміст та історія розвитку прогнозування як науки. Основні напрямки й принципи прогнозування**

Історія розвитку прогнозування.

Об'єкт, предмет і задачі прогнозування. Вихідні поняття та сутність прогнозування. Принципи, функції і основні етапи прогнозування.

##### **Тема 2. Зміст і призначення економічного прогнозування**

Зв'язок прогнозування з плануванням. Класифікація прогнозів. Класифікація методів прогнозування. Інтуїтивні й формалізовані методи. Вибір методу економічного прогнозування.

##### **Тема 3. Послідовність розробки економічних прогнозів**

Послідовність розробки економічних прогнозів. Прогнозна ретроспекція, прогнозний діагноз, прогнозна перспекція.

### **Змістовий модуль 2**

#### **Методи розробки й оцінки якості економічних прогнозів**

##### **Тема 4. Методи експертних оцінок**

Загальна характеристика методів експертних оцінок. Область застосування експертних оцінок. Характеристика методів індивідуальних і колективних експертних оцінок. Підготовка та проведення експертизи. Методи обробки експертної інформації.

##### **Тема 5. Методи екстраполяції**

Методи моделювання. Область застосування методів екстраполяції. Зміст понять «екстраполяція», «часовий ряд». Різновиди часових рядів. Статистичні оцінки й регресійні моделі прогнозів.

##### **Тема 6. Моделювання як метод прогнозування**

Методи моделювання. Область застосування методів моделювання. Зміст понять «модель», «моделювання». Різновиди моделей. Етапи побудови моделей. Методика оцінки параметрів моделей.

##### **Тема 7. Оцінка якості економічних прогнозів**

Оцінка якості економічних прогнозів. Зміст поняття і критерії якості економічних прогнозів. Статистичний та емпіричний шляхи визначення

помилки прогнозу. Взаємозв'язок між поняттями якості й вірогідності прогнозу, корисності й вірогідності прогнозу.

### **1.3. Плани лекцій**

#### **Змістовий модуль 1. Теоретичні основи економічного прогнозування**

##### **Тема 1. Зміст та історія розвитку прогнозування як науки. Основні напрямки й принципи прогнозування**

1. Історія розвитку прогнозування.
2. Об'єкт, предмет і завдання прогнозування.
3. Принципи, функції і основні етапи прогнозування.

*Література: осн. – 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, додат. – 3, 4.*

##### **Тема 2. Зміст та призначення економічного прогнозування**

1. Зв'язок прогнозування з плануванням.
2. Класифікація прогнозів.
3. Класифікація методів прогнозування.
4. Інтуїтивні та формалізовані методи.
5. Вибір методу економічного прогнозування.

*Література: осн. – 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, додат. – 3, 4.*

##### **Тема 3. Послідовність розробки економічних прогнозів**

1. Послідовність розробки економічних прогнозів.
2. Прогнозна ретроспекція, прогнозний діагноз, прогнозна перспекція.

*Література: осн. – 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, додат. – 1, 3, 4.*

#### **Змістовий модуль 2. Методи розробки та оцінки якості економічних прогнозів**

##### **Тема 4. Методи експертних оцінок**

1. Загальна характеристика методів експертних оцінок.
2. Область застосування експертних оцінок.
3. Характеристика методів індивідуальних та колективних експертних оцінок.
4. Підготовка і проведення експертизи.
5. Методи обробки експертної інформації.

*Література: осн. – 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, додат. – 1, 2, 3, 4.*

##### **Тема 5. Методи екстраполяції**

1. Сутність методів екстраполяції.
2. Область застосування методів екстраполяції.
3. Зміст понять «екстраполяція», «часовий ряд». Різновиди часових рядів.
4. Статистичні оцінки і регресійні моделі прогнозів.

*Література: осн. – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, додат. – 1, 2, 3, 4.*

## **Тема 6. Моделювання як метод прогнозування**

1. Область застосування методів моделювання.
2. Різновиди моделей.
3. Етапи побудови моделей.
4. Методика оцінки параметрів моделей.

*Література: осн. – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, додат. – 1, 2, 3, 4.*

## **Тема 7. Оцінка якості економічних прогнозів**

1. Зміст поняття і критерії якості економічних прогнозів.
2. Статистичний та емпіричний шляхи визначення помилки прогнозу.
3. Взаємозв'язок між поняттями якості й вірогідності прогнозу, корисності й вірогідності прогнозу.

*Література: осн. – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, додат. – 1, 2, 3, 4.*

## **2. Самостійна робота студентів**

Самостійна робота студентів має на меті поглиблення вивчення курсу «Прогнозування». Запропоновані завдання надають студентам можливість закріпити теоретичний матеріал, розглянути окремі питання курсу більш детально, провести самоконтроль знань.

Завдання для самостійної роботи складаються з :

- тем рефератів, що є альтернативою теоретичних питань контрольної роботи. Проблеми, що розглядаються при виконанні реферативних робіт, спрямовані на розвиток творчих здібностей студентів, вміння висловлювати власні міркування на основі засвоєного матеріалу і оцінювати нові факти.
- тестових завдань, що містять три частини:
  - у першій студенту необхідно дати визначення запропонованих понять;
  - у другій треба визначити поняття, що характеризують запропоновані визначення;
  - у третій із запропонованих варіантів відповідей треба обрати декілька відповідей (3-4 відповіді);

### **2.1 Теми рефератів**

#### **Тема 1. Зміст та історія розвитку прогнозування як науки. Основні напрямки й принципи прогнозування**

- Природа прогнозу й плану.
- Прогнозування і планування в загальносвітовому масштабі.
- Історія прогнозування.
- Еволюція технологій і економічні системи.
- Стабільність економічного розвитку.

#### **Тема 2. Зміст і призначення економічного прогнозування**

- Евристичні методи прогнозування, їх сутність та характеристика.



- Прогнозування в системі планування виробництва.
- Прогнозування і економічний аналіз.
- Альтернативи прогнозування.

### **Тема 3. Послідовність розробки економічних прогнозів**

- Завдання прогновної ретроспекції.
- Методи одержання прогнозного діагнозу.
- Критерії вибору методів прогнозування.
- Інформація для прогнозування.

### **Тема 4. Методи експертних оцінок**

- Метод експертних оцінок «Дельфі».
- Методи одержання первинної інформації.
- Метод «мозкової атаки».
- Метод експертних оцінок «морфологічного аналізу».
- Метод «синектика».
- Метод сценаріїв.

### **Тема 5. Методи екстраполяції**

- Механічні методи згладжування часових рядів (згладжування по двом точкам; метод простої ковзної середньої; метод зваженої «ковзної середньої»; метод простого експоненційного згладжування).
- Аналітичні методи згладжування часових рядів (метод екстраполяції на основі кривих зростання; використання множинної регресії для одночасної оцінки тренду і сезонного фактора).
- Адаптивні методи прогнозування (метод Хольта; метод адаптивного згладжування Брауна; метод Хольта–Уінтерса; метод Тейла–Вейджа; метод Харрісона).
- Проблема аналізу сезонності (та/або циклічності).
- ARIMA-моделі.

### **Тема 6. Моделювання як метод прогнозування**

- Кореляційний аналіз зв'язків в економічних і виробничих системах.
- Моделі простої лінійної і нелінійної регресії.
- Моделі множинної лінійної регресії.
- Регресійні моделі й імітаційні експерименти.

### **Тема 7. Оцінка якості економічних прогнозів**

- Поняття оптимального прогнозу.
- Оцінка адекватності прогновної моделі.
- Параметричні критерії точності прогнозів.
- Описові статистики визначення точності прогнозу: середньоквадратична помилка, корінь квадратний з середньоквадратичної помилки, середня абсолютна помилка, корінь з середньоквадратичної помилки у відсотках, середня абсолютна помилка у відсотках.
- Коефіцієнт нерівності Тейла.
- Непараметричні критерії точності прогнозів: критерій знаків і рангові критерії.

## 1.2. Тестові завдання з курсу

### Змістовий модуль 1. Теоретичні основи економічного прогнозування

#### Тема 1. Зміст та історія розвитку прогнозування як науки. Основні напрямки та принципи прогнозування

*Дайте визначення таких понять:*

Прогноз.

Прогнозування.

Прогностика.

Передбачення.

Віщування.

План.

Планування.

Програмування.

Програма.

Предмет економічного прогнозування.

*Яке поняття характеризує наведене визначення:*

- Ймовірне, аргументоване (тобто на підставі системи фактів і доказів) судження про стан об'єктів (процесів) в майбутньому або альтернативних шляхів і строків досягнення певних результатів.
- Процес формування прогнозів на основі аналізу тенденції і закономірностей розвитку об'єкта (процесу).
- Наука, що вивчає закономірності процесу прогнозування.
- Широке поняття, що об'єднує всі різновиди одержання інформації про майбутнє. Воно поділяється на наукове, що ґрунтується на знанні закономірностей розвитку природи, суспільства, мислення, і ненаукове (інтуїтивне, релігійне, буденне).
- Достовірне, побудоване на логічній послідовності, судження про стан будь-якого об'єкта (процесу, явища) в майбутньому.
- Вимога взаимоув'язаності й співвідпорядкованості об'єкта, фону й елементів прогнозування.
- Вимога розробки варіантів прогнозів, виходячи з варіантів прогнозного фону.
- Змушує проводити коригування прогнозів у міру надходження нової інформації про об'єкт прогнозування.
- Означає потребу у вірогідності, точності й обґрунтованості прогнозу.
- Визначає необхідність перевищення економічного ефекту від використання прогнозу над витратами по його розробці.

*Оберіть правильну відповідь:*

**1. Наукове передбачення може мати форму:**

- а) віщування;
- б) передвказівки;
- в) і те й інше;
- г) немає правильної відповіді.

**2. Прогноз - це засноване на певних даних:**

- а) передбачення, пророкування;
- б) вирішення наміченого завдання;
- в) певне розрахункове завдання;
- г) всі відповіді правильні.

**3. План - це:**

- а) намічений на певний період порядок роботи;
- б) передбачення, пророкування;
- в) певне розрахункове завдання;
- г) віщування.

**4. Передвказівки можуть бути у формі:**

- а) плану;
- б) програми;
- в) і те й інше;
- г) немає правильної відповіді.

**5. Основним принципом прогнозування і планування є принцип:**

- а) системності;
- б) безперервності;
- в) адекватності;
- г) альтернативності.

**Тема 2. Зміст і призначення економічного прогнозування**

*Дайте визначення таких понять:*

Оперативні прогнози.

Короткострокові прогнози.

Довгостроковий прогноз.

Дальнострокові прогнози.

Дослідницький прогноз.

Нормативний прогноз.

Евристичні методи прогнозування.

Економіко-математичні методи прогнозування.

Екстраполяція.

Інтерполяція.

Аналогія.

Математичне моделювання.

Інтуїтивні методи.

Формалізовані методи.

*Яке поняття характеризує наведене визначення;*

- Припускають, що підходи, використовувані для формування прогнозу, не викладені в явній формі й невіддільні від імені, що робить прогноз. При розробці прогнозу домінують інтуїція, колишній досвід, творчість і уява.
- При використанні цих методів структура моделей встановлюється і перевіряється експериментально, в умовах, що допускають об'єктивне спостереження і вимірювання.
- Метод, при якому прогнозовані показники розраховуються як

- продовження динамічного ряду на майбутнє за виявленою закономірністю розвитку.
- Спосіб обчислення показників яких бракує у динамічному ряді, явища, на основі встановленого взаємозв'язку.
  - Метод використовується переважно в довгострокових прогнозах. Прогнозування здійснюється на основі судження експерта (групи експертів) щодо поставленого завдання.
  - Припускає перенесення знань про один предмет (явище) на іншій. Таке перенесення правильне з певною часткою ймовірності, тому що подібність між явищами рідко буває повною.
  - Означає опис економічного явища за допомогою математичних формул, рівнянь і нерівностей.
  - Використовуються у випадках неможливості кількісної оцінки окремих явищ (процесів) або неможливості врахувати значну кількість факторів через складність об'єктів.
  - З урахуванням загальних дій і способів одержання прогнозованої інформації вони діляться в основному на дві групи: методи екстраполяції тенденції і методи моделювання.

**Оберіть правильну відповідь:**

**1. Які з нижчеперелічених понять можна віднести до методів прогнозування?**

- а) матеріалізм;
- б) стратегія;
- в) екстраполяція;
- г) всі відповіді правильні.

**2. У часовому аспекті короткостроковий прогноз чи план розробляється на:**

- а) 1-3 роки;
- б) від місяця до року;
- в) від декади до місяця;
- г) на 2-3 роки.

**3. При довгостроковому плануванні попиту доцільно застосовувати методи:**

- а) екстраполяції;
- б) факторні моделі;
- в) нормативний;
- г) оптимізації.

**4. Довгостроковий прогноз використовується для розробки:**

- а) стратегічних планів;
- б) квартальних планів;
- в) річних планів;
- г) немає правильної відповіді.

**5. Згідно з класифікацією методів прогнозування за ступенем формалізації, всі методи прогнозування можна умовно поділити на:**

- а) інтуїтивні;

- б) формалізовані;
- в) комплексні;
- г) всі відповіді правильні.

### **Тема 3. Послідовність розробки економічних прогнозів**

*Дайте визначення таких понять:*

Індикатум.

Дані контексту прогнозування.

Прогнозна ретроспекція.

Прогнозний діагноз.

Прогнозна проспекція

*Яке поняття характеризує наведене визначення:*

- Перелік можливих показників.
- Прогнозний фон.
- Встановлення об'єкта прогнозування й прогнозного фону.
- У ході цього процесу досліджується систематизований опис об'єкта прогнозування з метою виявлення тенденцій їхнього розвитку й вибору моделей і методів прогнозування.
- Процес великої розробки прогнозу.
- Визначення ступеня вірогідності, точності й обґрунтованості.

*Оберіть правильну відповідь:*

#### **1. Ретроспекція – це...**

- а) систематизований опис об'єкта;
- б) передвказівки;
- в) етап прогнозування, на якому досліджується історія розвитку об'єкта прогнозування;
- г) верифікація.

#### **2. Систематизований опис об'єкта прогнозування з метою виявлення тенденцій його розвитку й вибору моделей і методів прогнозування:**

- а) прогнозний діагноз;
- б) передвказівки;
- в) розрахунок прогнозованих параметрів на заданий період попередження;
- г) синтез окремих складових прогнозу.

#### **3. Процес великої розробки прогнозу включає наступні складові:**

- а) розрахунок прогнозованих параметрів на заданий період попередження;
- б) синтез окремих складових прогнозу;
- в) і те й інше;
- г) немає правильної відповіді.

#### **4. Верифікація – це...**

- а) віщування;
- б) передвказівки;
- в) визначення ступеня вірогідності, точності й обґрунтованості;
- г) немає правильної відповіді.

#### **5. Результати прогнозу оформляють у вигляді:**

- а) довідки;

- б) доповіді;
- в) іншого матеріалу;
- г) немає правильної відповіді.

## **Змістовий модуль 2. Методи розробки й оцінки якості економічних прогнозів**

### **Тема 4. Методи експертних оцінок**

#### ***Дайте визначення такого поняття:***

Евристичні методи.  
Експертні оцінки.  
Індивідуальні експертні методи.  
Колективні експертні оцінки.  
Сценарії.  
Метод «інтерв'ю».  
Аналітичні доповідні записки.  
Метод «комісій»,  
Метод «мозкових атак»,  
Метод Дельфі.

#### ***Яке поняття характеризує наведене визначення:***

- Евристичні оцінки, що ґрунтуються на інтуїції, уяві й досвіді.
- Методи, засновані на досвіді й інтуїції.
- Засновані на використанні думки експертів-фахівців відповідного профілю незалежно один від одного.
- Ця група методів прогнозування припускає урахування суб'єктивної думки експертів про майбутній стан справ.
- Може означати організацію «круглого стола» і інших подібних заходів, у рамках яких відбувається узгодження думок експертів.
- Являє собою вільний, неструктурований процес генерування будь-яких ідей за обраною темою, які спонтанно висловлюються учасниками зустрічі.
- Суть методу полягає в проведенні анкетних опитувань фахівців обраної області знань.
- Опис (картина) майбутнього, складений з урахуванням правдоподібних припущень.
- Служить показником ступеня узгодженості думок експертів про відносну важливість сукупності всіх запропонованих для оцінки об'єктів.

#### ***Оберіть правильну відповідь:***

##### **1. Експерт засновує своє судження на...**

- а) віщуванні;
- б) передвказівки;
- в) групі причинних факторів, що діють у рамках певного сценарію;
- г) немає правильної відповіді.

##### **2. Цінність отриманих оцінок залежить від...**

- а) досвіду особи, яка формулює оцінку;

- б) інтуїції особи, що формулює оцінку;
- в) і те й інше;
- г) немає правильної відповіді.

### **3. Експертні методи застосовують у ситуаціях...**

- а) коли вибір, обґрунтування і оцінка наслідків **рішень** не можуть бути виконані на основі точних розрахунків;
- б) коли результати рішення можна точно розрахувати;
- в) коли є точна інформація про **вирішення** аналогічних проблем у минулому;
- г) є ряд проблем і завдань, що вимагають подальших методологічних досліджень.

### **4. Методи, що застосовуються в прогнозуванні експертної оцінки поділяють на:**

- а) індивідуальні;
- б) колективні;
- в) і те й інше;
- г) немає правильної відповіді.

### **5. Колективні експертні оцінки включають:**

- а) метод «комісій»;
- б) метод «мозкових атак»;
- в) метод Дельфі;
- г) усі відповіді правильні.

## **Тема 5. Методи екстраполяції**

### ***Дайте визначення такого поняття:***

Тенденція.

Екстраполяція.

Тренд.

Часовий ряд.

Стаціонарність.

Нестаціонарність.

Аналіз тренда.

Екстраполяція тренда.

Експоненціальне згладжування.

### ***Яке поняття характеризує наведене визначення:***

- Загальні напрямки розвитку процесу (явища), довгострокова закономірність.
- Основу цих методів прогнозування складають динамічні ряди.
- Являє собою сукупність послідовних вимірів показника, зроблених через однакові інтервали часу.
- Закономірні зміни середнього рівня, а також випадкового періодичного коливання.
- Призначений для дослідження змін середнього значення тимчасового ряду з побудовою математичної моделі та прогнозуванням на цій основі майбутніх значень ряду.
- Продовження виявленої у процесі аналізу тенденції за межі побудованого

на основі емпіричних даних ряду динаміки.

**Оберіть правильну відповідь:**

**1. Основу екстраполяційних методів прогнозування складають:**

- а) макроекономічне прогнозування;
- б) коефіцієнт кореляції;
- в) динамічні ряди;
- г) регресійні моделі.

**2. За допомогою екстраполяції можна виділити такі групи методів прогнозування:**

- а) методи визначення середніх величин;
- б) екстраполяція тренду;
- в) експоненціальне згладжування;
- г) усі відповіді правильні.

**3. Сукупність послідовних вимірів показника, зроблених через однакові інтервали часу – це...**

- а) майбутній розвиток процесу;
- б) часовий ряд;
- в) індекс споживчих цін;
- г) немає правильної відповіді.

**4. Нестационарність часового ряду можна усунути:**

- а) віднявши тренд;
- б) виконавши фільтрацію;
- в) і те й інше;
- г) немає правильної відповіді.

**5. Аналіз тренда призначений для:**

- а) дослідження змін середнього значення тимчасового ряду з побудовою математичної моделі тренда;
- б) прогнозування майбутніх значень ряду;
- в) і те й інше;
- г) немає правильної відповіді.

**Тема 6. Моделювання як метод прогнозування**

**Дайте визначення такого поняття:**

Модель.

Математична модель.

Економіко-математична модель.

Теоретико-аналітичні моделі.

Прикладні моделі.

Функціональні й структурні моделі.

Структурно-функціональні моделі.

Дескриптивні й нормативні моделі.

Моделі жорстко детерміновані.

Моделі, що враховують випадковість і невизначеність.

Лінійні моделі.

Статичні й динамічні моделі.



Аналітичне моделювання.

Комп'ютерне моделювання.

Чисельне моделювання.

Алгоритмічне (імітаційне) моделювання.

Статистичне моделювання.

**Яке поняття характеризує наведене визначення:**

- Об'єкт, що заміщує оригінал і відбиває найважливіші риси і властивості оригіналу для даного дослідження, даної мети дослідження при обраній системі гіпотез.
- Абстракція реальної дійсності (світу), в якій відношення між реальними елементами, а саме ті, що цікавлять дослідника, замінені відношеннями між математичними категоріями. Ці відношення звичайно подаються у формі рівнянь і/чи нерівностей, відношеннями формальної логіки між показниками (змінними), що характеризують функціонування реальної системи, яка моделюється.
- Концентроване вираження найсуттєвіших економічних взаємозв'язків досліджуваних об'єктів (процесів) у вигляді математичних функцій, нерівностей і рівнянь.
- Характерним є те, що процеси функціонування елементів системи записують у вигляді деяких математичних співвідношень (алгебраїчних, інтегро-диференційних, кінцево-різницевих тощо) чи логічних умов.
- Характеризується тим, що математична модель системи (використовуючи основні співвідношення аналітичного моделювання) подається у вигляді деякого алгоритму і програми, придатної для її реалізації на комп'ютері, що дозволяє проводити з нею обчислювальні експерименти.
- Для побудови комп'ютерної моделі використовують методи обчислювальної математики, а обчислювальний експеримент полягає в чисельному розв'язанні деяких математичних рівнянь за заданими значеннями параметрів і початкових умов.
- Це вид комп'ютерного моделювання, для якого характерним є відтворення на комп'ютері (імітація) процесу функціонування досліджуваної складної системи.
- Це вид комп'ютерного моделювання, що дозволяє отримати статистичні дані відносно процесів у модельованій системі.

**Оберіть правильну відповідь:**

1. Об'єкт, що заміщує оригінал і відбиває найважливіші риси і властивості оригіналу для даного дослідження, даної мети дослідження за обраною системою гіпотез,- це...
  - а) прогноз;
  - б) метод;
  - в) модель;
  - г) немає правильної відповіді.
2. Концентроване вираження найсуттєвіших економічних взаємозв'язків досліджуваних об'єктів (процесів) у вигляді математичних функцій, нерівностей і рівнянь – це...

- а) метод;
- б) економіко-математична модель;
- в) програма;
- г) припущення.

**3. Процес моделювання включає системотвірні елементи:**

- а) суб'єкт дослідження;
- б) об'єкт дослідження;
- в) модель, що опосередковує відносини між об'єктом, який вивчається, та суб'єктом, який пізнає (системним аналітиком);
- г) усі відповіді правильні.

**4. Аспекти застосування математичних методів і моделей у вирішенні практичних проблем:**

- а) удосконалення системи економічної інформації, поглиблення кількісного аналізу економічних проблем;
- б) інтенсифікація і підвищення точності економічних розрахунків, розв'язання принципово нових економічних задач;
- в) і те й інше;
- г) немає правильної відповіді.

**5. До принципів, що визначають ті загальні вимоги, яким повинна задовольняти правильно побудована математична модель деякого об'єкта (системи) належать:**

- а) полярність діалектичної пари «модель – об'єкт». Діалектична пара «модель – об'єкт» завжди полярна, має два полюси – «модель» і «об'єкт»;
- б) первинність об'єкта. З двох взаємопов'язаних полюсів діалектичної пари «модель – об'єкт», один з них – об'єкт є первинним, інший (модель) – похідна від нього;
- в) і те й інше;
- г) немає правильної відповіді.

**Тема 7. Оцінка якості економічних прогнозів**

***Дайте визначення наступним поняттям:***

Оптимальний прогноз.

Вимога незміщеності.

Ефективність прогнозу.

Перевірка випадковості коливань рівнів залишкової послідовності.

Перевірка відповідності розподілу випадкової компоненти нормальному закону розподілу.

Перевірка рівності математичного сподівання випадкової компоненти нулю.

Перевірка незалежності значень рівнів випадкової компоненти.

***Яке поняття характеризує наступне визначення:***

- Найкращий прогноз, який можна одержати за наявних обставин.
- Прогноз раціональних сподівань.
- Передбачає використання усієї доступної інформації.
- Вважається адекватною, якщо правильно відображає систематичні компоненти часового ряду.

- Означає перевірку гіпотези про правильність вибору виду тренду.
- Може бути зроблена лише наближено за допомогою дослідження показників асиметрії (A) і ексцесу (E), оскільки часові ряди, як правило, не дуже довгі.
- Виконується на основі  $t$ -критерію Стьюдента.
- Може здійснюватися за рядом критеріїв, найбільш поширеним з яких є  $DW$ -критерій Дарбіна-Уотсона.
- Характеризується близькістю розрахункових значень до фактичних спостережень на періоді апроксимації.
- Можна оцінити, використовуючи тільки так званий ретроспективний прогноз.
- Не залежать від вигляду розподілу, а отже не потребують припущення про нормальність розподілів.
- Полягає в тому, що формується склад окремих критеріїв, на основі яких розраховується інтегрований показник.

**Оберіть правильну відповідь:**

- 1. Найкращий прогноз, який можна одержати за наявних обставин – це...**
  - а) віщування;
  - б) передвказівки;
  - в) оптимальний прогноз;
  - г) немає правильної відповіді.
- 2. Питання про можливість застосування моделі з метою аналізу і прогнозу економічного явища може бути вирішено тільки після встановлення:**
  - а) адекватності моделі;
  - б) аналізу тренду;
  - в) аналізу сезонності;
  - г) усі відповіді правильні.
- 3. Перевірку рівності математичного сподівання випадкової компоненти нулю, якщо вона розподілена за нормальним законом, виконують на основі:**
  - а) критерію Дарбіна-Уотсона;
  - б)  $t$ -критерію Стьюдента;
  - в) критерію Фішера;
  - г) середньоквадратичної помилки  $MSE$ .
- 4. Перевірка незалежності значень рівнів випадкової компоненти, тобто перевірка відсутності суттєвої автокореляції в залишковій послідовності може здійснюватися за рядом критеріїв, найбільш поширеним з яких є:**
  - а) критерій Дарбіна-Уотсона;
  - б)  $t$ -критерій Стьюдента;
  - в) критерій Фішера;
  - г) середньоквадратична помилка  $MSE$ .

**5. Для характеристики ступеня близькості використовують такі описові статистики:**

- а) середнє квадратичне відхилення (або дисперсія);
- б) коефіцієнт детермінації;
- в) середня відносна помилка апроксимації і максимальне відхилення;
- г) усі відповіді правильні.

**3. Поточний і підсумковий контроль знань**

**3.1. Критерії оцінювання знань і вмінь студентів**

Результати поточної навчальної діяльності з дисципліни «Прогнозування» оцінюють таким чином: усне опитування, виконання практичних завдань, оцінювання результатів самостійної роботи студентів, що подаються у вигляді контрольної роботи.

Підсумком вивчення дисципліни для студентів є складання заліку, який оцінюється за двобальною шкалою: «залік» або «незалік».

«Залік» виставляють студенту, який виявив повне знання з поставлених питань, вільно володіє матеріалом, логічно й ґрунтовно відповідає на поставлені запитання, вміє застосувати отримані знання для аналізу й розробки практичної діяльності підприємства, або виявив повне знання з поставлених питань, але припускає логічну непослідовність або не може застосувати отримані знання при практичному розв'язанні завдань. При цьому студент вміє виправити неточності відповіді після зауваження викладача.

«Незалік» виставляють, якщо студент не володіє знанням суттєвих елементів навчального матеріалу, припускається грубих помилок.

В окремих випадках викладач при тестовій формі оцінки знань або при оцінці контрольної роботи може запропонувати студенту обґрунтувати свої відповіді.

**3.2. КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ З КУРСУ**

**«ПРОГНОЗУВАННЯ»**

1. Що є об'єктом, суб'єктом і предметом прогнозування ?
2. Назвіть основні завдання економічного прогнозування.
3. Поясніть поняття «передбачення», «прогнозування», «прогноз».
4. Поясніть поняття «профіль прогнозу», «прогнозний фон», «прийом прогнозування».
5. Поясніть поняття «горизонт прогнозування».
6. Коли людство усвідомлено стало використати можливості економічного прогнозування і планування?
7. Де вперше почали застосовувати планування на рівні держави?
8. Охарактеризуйте особливості державного планування в СРСР?
9. Що можна вважати перевагою планового господарства в СРСР?
10. Поясніть поняття «ендогенна змінна», «екзогенна змінна», «параметр об'єкта прогнозування».

11. Поясніть поняття «методологія, метод і система прогнозування».
12. У чому полягає суть пошукового й нормативного прогнозів?
13. Дайте класифікацію прогнозів.
14. Дайте класифікацію методів економічного прогнозування.
15. Які проблеми повинні відображати макроекономічні довгострокові, середньострокові й короткострокові прогнози?
16. Перелічіть принципи, функції та основні етапи економічного прогнозування.
17. Які завдання вирішують на стадіях ретроспекції, діагнозу та проспекції?
18. У чому полягає суть інформаційного й програмного забезпечення прогнозних рішень?
19. У чому відмінність економічного прогнозу від прогнозу взагалі?
20. Що називається організацією прогнозування?
21. Що таке екстраполяція?
22. Що називається трендом?
23. Що таке інтерполяція?
24. Охарактеризуйте метод експертних оцінок у прогнозуванні.
25. Охарактеризуйте методу аналогій.
26. Яка послідовність побудови прогнозу?
27. Що називається помилкою прогнозу?
28. Охарактеризуйте роль інформації в прогнозуванні?
29. Охарактеризуйте поняття «ретроспекція», «діагноз», «проспекція», «оцінка».
30. У чому сутність індивідуальних і колективних методів експертної оцінки?
31. Розкрийте особливості методу «Дельфі».
32. У чому полягає процедура проведення експертизи?
33. Перелічіть основні етапи проведення експертизи.
34. Які існують види експертних оцінок?
35. Що характеризують оцінки відносної важливості?
36. У чому полягає сутність визначення ступеня узгодженості думок експертів?
37. Що визначає коефіцієнт конкордації і парної рангової кореляції?
38. Як визначають показник активності та експертів?
39. У чому полягає аналіз компетентності експертів?
40. Як підбирають експертів?
41. Як формують експертні групи?
42. Які умови забезпечують формування об'єктивних експертних оцінок?
43. Як визначаються групові оцінки на підставі оцінок окремих експертів?
44. Які етапи включає організаційна робота з експертами.
45. Як проводиться аналіз експертних оцінок?
46. Охарактеризуйте метод Дельфі.
47. Охарактеризуйте метод «колективної генерації ідей».
48. Охарактеризуйте метод «сценаріїв».

49. Які існують методи згладжування часових рядів?
50. Дайте характеристику прогнозування тренд-сезонних економічних процесів.
51. Дайте характеристику методів прогнозування випадкових компонент.
52. У чому полягає сутність кореляційного-регресійного аналізу?
53. Як здійснюють прогноз на основі регресійної моделі?
54. Як можна порівняти вплив чинників на ендогенну змінну через розбіжність одиниць виміру і степені коливань?
55. Що таке автокореляція?
56. Для чого застосовується кореляційний аналіз?
57. Особливості параметричного кореляційного аналізу.
58. Що означає «побудувати регресійну модель»?
59. Оцініть залежність коефіцієнта кореляції від тісноти зв'язку.
60. Сутність поняття «модель». Особливості математичних моделей.
61. Сутність поняття «моделювання».
62. Особливості процесу математичного моделювання.
63. Основні принципи, що використовують в моделюванні економіки. Їхня сутність.
64. Назвіть та охарактеризуйте основні ступені формалізації (формування математичної моделі).
65. Які існують форми зображення математичної моделі? Навести приклади.
66. Поняття економіко-математичної моделі.
67. Особливості застосування математичних методів в економіці.
68. Розкрийте сутність економічних спостережень і вимірів та особливості використання їх у моделюванні.
69. Охарактеризуйте основні етапи економіко-математичного моделювання.
70. Особливості перевірки адекватності економіко-математичних моделей.
71. Що має на увазі оптимальний прогноз?
72. Які існують оцінки адекватності прогнозної моделі?
73. Які існують оцінки точності прогнозної моделі?
74. Які існують характеристики точності прогнозу?
75. У чому полягає сутність інтегрованого критерія точності й адекватності прогнозу?
76. Як здійснюється побудова узагальненого прогнозу?

## ТЕМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

*Автокореляцією* називається залежність значень рівнів часового ряду від попередніх (зрушення на 1, зрушення на 2 тощо) рівнів того ж часового ряду.

*Автокореляційною функцією* часового ряду називається сукупність  $\tau$  коефіцієнтів автокореляції.

**Авторегресійний процес** – процес, у якому значення ряду знаходяться в лінійній залежності від попередніх значень.

**Адекватність прогнозу моделі** – це відповідність моделі процесу або об'єкту дослідження.

**Аналітична експертна оцінка** – самостійна робота експерта над аналізом тенденції, оцінюванням стану і шляху розвитку об'єкта, що прогнозується.

**Апроксимація** – це наближене зображення одних математичних об'єктів іншими.

**Багатовимірні часові ряди** – ряди, які досліджують закономірності у взаємопов'язаній поведінці кількох одновимірних часових рядів.

**Верифікація моделі** – це перевірка моделі на достовірність.

**Верифікація прогнозу** – оцінка імовірності й точності або обґрунтованості прогнозу.

**Горизонт прогнозування** – максимально можливий період упередження прогнозу заданої точності.

**Дельфійський метод** – метод, якій дозволяє певною мірою організувати статистичну обробку думок експертів-фахівців і досягти більш менш узгодженої їх думки.

**Дисперсійний аналіз** – це аналіз результатів спостережень, які залежать від різноманітних одночасно діючих чинників, вибір найважливіших чинників та оцінювання їх впливу.

**Екзогенна змінна** – це змінна (пояснююча змінна), що відбиває головним чином властивості прогнозного фону (незалежна змінна).

**Експерт** – це компетентний фахівець з певного питання, чиї оцінки й судження з приводу об'єкта експертизи враховуються при прийнятті рішення.

**Експертиза** – проведення вимірів певних характеристик об'єкта до прийняття рішення.

**Ендогенна змінна** – це змінна, яка відбиває власні властивості об'єкта прогнозування (залежна змінна).

**Згладжування** – це оцінка трендової компоненти разом із сезонною і циклічною компонентами, зміна зовнішніх умов, коли найбільш важливими стають останні реалізації досліджуваного процесу.

**Індекси сезонності  $v_j$**  – ступінь відхилення рівня сезонного часового ряду від ряду середніх  $y_i$  (тренду) або, інакше кажучи, ступінь коливань відносно 100%.

**Інтегрування** – різниці  $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ , які повинні бути розраховані для того, щоб отримати стаціонарний часовий ряд.

**Інтервальний прогноз** – це певний простір точкового прогнозу, його розмір задається нижньою і верхньою межею.

**Інтервальними** називаються часові ряди рівні якого створюються шляхом агрегування за певний проміжок (інтервал) часу.

**Ітераційні методи фільтрації** – багаторазове застосування ковзної середньої і одночасне оцінювання сезонної компоненти в кожному циклі.

**Коваріація** – це міра залежності показника  $y_t$  від його минулих значень, що розглядаються з деяким запізненням у часі  $\tau$ .

**Коваріація залишків** – рівень взаємозв'язку кожного наступного значення з попереднім екзогенної змінної.

**Коефіцієнт варіації  $V_i$**  – ступінь узгодженості думок експертів про відносну важливість  $i$ -го об'єкта.

**Кореляційний аналіз** – це аналіз, який вивчає кореляційні зв'язки між випадковими величинами.

**Кореляційний зв'язок** – це зв'язок між двома випадковими величинами, коли математичне сподівання однієї з них змінюється залежно від зміни другої випадкової величини.

**Лагові змінні** – це часові ряди екзогенних змінних, які зрушені на один або більше моментів часу.

**Метод гармонічного аналізу** – перевірка наявності сезонних коливань і оцінювання значущості гармонік ряду Фур'є, які відображують ці коливання.

**Метод інтерв'ю** – бесіда прогнозіста з експертом, під час якої прогнозіст відповідно до заздалегідь розробленої програми задає експерту запитання стосовно об'єкта дослідження.

**Метод колективної генерації ідей («мозкова атака», «мозковий штурм»)** – визначення можливих варіантів розвитку об'єкта прогнозування та їх оцінка. Використання цього методу дає змогу швидко одержати продуктивні результати і залучити всіх експертів до активного творчого процесу.

**Метод комісій** – групи експертів за «круглим столом» обговорюють ту або іншу проблему, щоб узгодити думки і вироблення загального судження.

**Методологія прогнозування** – галузь знань про методи, способи, системи прогнозування.

**Моментними** називають часові ряди, які створені показниками, що характеризують економічне явище на певні моменти часу.

**Незміщена оцінка прогнозу** – це нульова різниця між математичним сподіванням оцінки і значенням оціненого прогнозу.

**Нестационарним однорідним** називається часовий ряд  $y_t$ , якщо його випадковий залишок  $\varepsilon_t$ , що розраховується відніманням від ряду  $y_t$  не випадкових систематичних компонент  $f_t + s_t + c_t$ , утворює стаціонарний часовий ряд. Іншими словами, нестационарний динамічний ряд має тенденцію до зміни рівнів ряду в часі, тобто тренд.

**Одновимірний часовий ряд** – рівні одного показника, що розглядаються без використання будь-якої іншої змінної спостережень.

**Оптимальний прогноз** – це передбачення, зроблене на основі економічної теорії, яке використовує всю доступну на момент побудови прогнозу інформацію.

**Період заснування прогнозу** – проміжок часу, впродовж якого будується ретроспекція.

**Період упередження** – проміжок часу, на який розрахований прогноз.



**Побудова сценаріїв** – виклад альтернативних варіантів майбутнього або передбачувана послідовність подій за допустимих умов. Розгляд кількох різних сценаріїв, які характеризують імовірні шляхи розвитку ситуації.

**Прогнозування** (від грец.— знання наперед) – вид пізнавальної діяльності людини, спрямованої на формування прогнозів розвитку об'єкта на основі аналізу тенденцій його розвитку. Воно має дати відповідь на такі запитання: чого найбільш імовірно слід очікувати в майбутньому і яким чином необхідно змінити умови, щоб досягти бажаного стану об'єкта в майбутньому?

**Процес ковзної середньої** – це процес, де змінна є функцією від попередніх помилок, тобто різниця між попередніми розрахованими значеннями та відповідними фактичними спостереженнями.

**Регресійний аналіз** – це аналіз форм зв'язку, що відтворюють кількісні співвідношення між випадковими величинами.

**Регресійні методи** – методи підібрання найкращої кривої для моделювання і прогнозування економічного явища.

**Ретроспективний прогноз** – це прогноз, який використовують для верифікації моделі, коли всі значення змінних відомі.

**Рівні ряду динаміки** – числові значення показника цього ряду.

**Сезонна хвиля** – відношення середнього значення показника в кожному сезонному періоді до середньосезонного значення.

**Сезонними коливаннями** називають часові ряди економічних процесів, які мають періодичний або близький до нього характер (регулярні коливання) і закінчуються протягом одного року.

**Система прогнозування** – впорядкована сукупність методик, технічних засобів, призначена для прогнозування складних явищ або процесів.

**Системи сумісних, одночасних рівнянь (структура форма моделі)** – це система, в якій одні й ті ж змінні в одних рівняннях входять в ліву частину, а в інших – в праву частину рівнянь, чи одні і ті ж змінні одночасно розглядають як ендогенні в одних рівняннях і як екзогенні в інших.

**Специфікація моделі** – це добір пояснюючих змінних і визначення аналітичної форми залежності між ними.

**Спосіб прогнозування** – отримання і оброблення інформації про майбутнє на підставі однорідних методів розробки прогнозу.

**Стаціонарними** називають часові ряди, які мають постійні середню і дисперсію, а коваріація залежить тільки від часового інтервалу  $\tau$  між двома окремими спостереженнями  $y_t$  і  $y_{t+\tau}$ . Іншими словами, стаціонарний динамічний ряд не має тенденції до зміни середнього значення рівнів тривалий час.

**Ступінь гладкості тренду** – мінімальна ступінь поліному функції  $f_t$ .

**Точковий прогноз** – це конкретне значення прогнозованого показника у певний момент часу.

**Точність прогнозу моделі** – це близькість розрахункових значень до фактичних спостережень за період апроксимації.

**Тренд** – зміна часового ряду, яке визначає загальне направлення розвитку економічного показника, основну його тенденцію.

*Узагальнений прогноз* – це прогноз, що являє собою лінійну комбінацію окремих декількох адекватних прогнозів.

*Фільтрацією компонент часового ряду* називають процес окремого розрахунку функцій  $f_t$ ,  $s_t$ ,  $c_t$  і  $\varepsilon_t$  ряду  $y_t$ .

*Циклічні (кон'юнктурні) коливання* – це коливання, період яких складає кілька років і пояснюються дією довгострокових економічних циклів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

### Основна:

1. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка. Уч. Пос. – М.: ИНФРА-М, 2002.
2. Бестужев-Лада И.В., Наместникова Г.А. Социальное прогнозирование. — М; 2002.
3. Вітлінський В. В., Великоіваненко Г.І. Моделювання економіки: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. — К.: КНЕУ, 2004.
4. Владимірова Л.П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка. Уч.пос. – М.: Изд.-торг. корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2004.
5. Глущенко В.В. Прогнозирование. – 4-е изд. – М.: Вузовская книга, 2005.
6. Грабовецький Б.Є. Економічне прогнозування і планування: Навчальний посібник. – К: Центр навчальної літератури, 2003.
7. Закон України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України». К. 23 березня 2000 р
8. Равікович Є., Присенко Г. Макроекономічне прогнозування: Навч. Пос. — К.: КНЕУ. 2002.
9. Ханк Д.Э., Уичерн Д.У., Райтс А.Дж. Бизнес-прогнозирование, 7-е изд.: Пер. с англ.. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003.

### Додаткова:

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. Учебник для вузов.-М.: ЮНИТИ, 1998.
2. Боровиков В.П., Ивченко Г.И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows. Основы теории и интенсивная практика на компьютере: Уч. пос..-М.: ФиС, 1999.
3. Кобелев Н.Б. Практика применения экономико-математических методов и моделей. Учеб.-практ. Пособие.- М.: ЗАО Финстатинформ, 2000.
4. Прогнозування і розробка програм. Методичні рекомендації. За ред. В.Ф.Бесєдіна. – К.: Науковий світ, 2000.

## Навчальне видання

Методичні вказівки до самостійного вивчення курсу «Прогнозування» (для студентів заочної форми навчання напряму 0501 «Економіка і підприємництво» (6.030504 «Економіка підприємства» і 6.030509 «Облік і аудит») та слухачів другої вищої освіти спеціальностей 7.050107 «Економіка підприємства» і 7.050106 «Облік і аудит»).

Укладачі: Леонт'єва Юлія Юріївна,  
Ковалевська Алла Володимирівна

Редактор *М. З. Аляб'єв*

План 2008, поз.122 М

---

Підп. до друку 08.07.2008 р.	Формат 60×84 1/16
Друк на ризографі	Ум. друк. арк. 1,6
Тираж 100 пр.	Зам. №

Видавець і виготовлювач:  
Харківська національна академія міського господарства  
вул. Революції, 12, Харків, 61002  
Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК № 731 від 19.12.2001