

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Ю.О.Кулаков

Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації

Практика

Навчальний посібник

Рекомендовано Методичною радою ФІОТ КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра
за освітньою програмою «Комп'ютерні системи та мережі»
спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»

Електронне мережне навчальне видання

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2022

Автор: *Кулаков Ю.О.*, д.т.н., доцент, КПІ ім. Ігоря Сікорського, факультет інформатики та обчислювальної техніки, кафедра інформаційних систем та технологій

Рецензент: *Кравець П.І.*, к.т.н., доцент, КПІ ім. Ігоря Сікорського, факультет інформатики та обчислювальної техніки, кафедра інформаційних систем та технологій

Відповідальний редактор: *Волокита А. М.*, к.т.н., доцент, КПІ ім. Ігоря Сікорського, факультет інформатики та обчислювальної техніки, кафедра обчислювальної техніки

*Гриф надано Методичною радою ФІОТ КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 10 від 9 06 2022 .)
за поданням кафедри обчислювальної техніки факультету Інформатики та обчислювальної
техніки (протокол № 10 від 25 05 2022 .)*

Методичні вказівки призначені для здобувачів ступеня магістра за освітньою програмою «Комп'ютерні системи та мережі» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

В посібнику наведена тематика практичних занять, основні теоретичні відомості, завдання, список рекомендованої літератури, контрольні питання.

Реєстр. № НП 21/22-493. Обсяг 5,9 авт. арк.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
проспект Перемоги, 37, м. Київ, 03056
<https://kpi.ua>

Свідectво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5354 від 25.05.2017 р.

© Ю.Кулаков
© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022

ЗМІСТ

стор.

Практичне заняття 1. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації	3
Практичне заняття 2. Пошук інформації у мережі Internet	14
Практичне заняття 3. Обробка результатів експериментальних досліджень на основі кореляційного аналізу	21
Практичне заняття 4. Обробка результатів експериментальних досліджень на основі регресійного аналізу	28
Практичне заняття 5. Аналіз закономірностей розвитку за допомогою ЕОМ	31
Практичне заняття 6. Оформлення результатів наукових досліджень	38
Практичне заняття 7. Розрахунок економічного ефекту наукових досліджень	55

ПОШУК, НАКОПИЧЕННЯ ТА ОБРОБКА НАУКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Мета роботи: дослідити методи пошуку та накопичення інформації, оформити результати обробки наукової інформації у виді списку літературних джерел.

Прилади і матеріали: персональний комп'ютер, екземпляри наукових книг та журналів.

КОРОТКІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

На сучасному етапі розвитку ринкових відносин, коли темпи накопичення і передачі інформації зростають, виникло протиріччя між виробництвом інформації та можливостями її споживання, переробки і використання. Потрібні відповідні методики орієнтації наукових працівників на найбільш продуктивний пошук і використання відповідних інформаційних матеріалів. Слово «інформація» в перекладі з латинського означає роз'яснення. Роз'яснення - це відомості про довкілля, про процеси, які здійснюються в ньому, про події і стан, що сприймаються людьми, які керують машинами та системами. Це одне із загальних понять науки, що означає певні відомості, сукупність якихось даних, знань, детальна, систематизована подача певного відібраного матеріалу, але без будь-якого аналізу.

Наукова інформація - це логічна інформація, яка отримується в процесі пізнання, адекватно відображає закономірності об'єктивного світу і використовується в суспільно-історичній практиці. Основні ознаки наукової інформації:

- вона отримується в процесі пізнання закономірностей об'єктивної дійсності, підґрунтям якої є практика, і подається у відповідній формі;
- це документовані або публічно оголошені відомості про вітчизняні та зарубіжні досягнення науки, техніки, виробництва, отримані в процесі науково-дослідної, дослідно-конструкторської, виробничої та громадської діяльності.

Основні джерела науково-технічної інформації можна згрупувати в такому вигляді:

1. Монографія - це наукова праця, присвячена глибокому викладу матеріалу в конкретній, зазвичай вузькій галузі науки. Це наукова праця одного або декількох авторів. Вона має достатньо великий обсяг: не менше 50 сторінок машинописного тексту. Це наукове видання, що містить повне й вичерпне дослідження якоїсь проблеми чи теми.

2. Збірник - це видання, яке складається з окремих робіт різних авторів, присвячених одному напрямку, але з різних його галузей. У збірнику публікуються закінчені праці з рекомендацією їх використання.

3. Періодичні видання - це журнали, бюлетені та інші видання з різних галузей науки і техніки. В періодичних виданнях можуть друкуватись праці і їх результати. Виклад матеріалу проводиться в популярній, доступній формі.

4. Спеціальні випуски технічних видань - це документи інформаційного, рекламного плану, аналітичні, статистичні дані з проблеми.

5. Патентно-ліцензійні видання (патентні бюлетні).

6. Стандарти — це нормативно-технічні документи щодо єдиних вимог до продукції, її розробки, виробництву та застосуванню.

7. Навчальна література - це підручники, навчальні посібники, навчально-методична література.

8. Надруковані документи - це дисертації, звіти про науково-дослідну роботу, окремі праці. Це документи для студентів, аспірантів, які займаються науково-дослідною роботою: планові, звітні документи, статистичні та опубліковані доповіді, методичні та інструкційні матеріали.

9. Науково-інформаційна діяльність - сукупність дій, спрямована на задоволення потреб громадян, юридичних осіб і держави, що полягає в її збиранні, аналітико-синтетичній обробці, фіксації, зберіганні, пошуку і поширенні.

10. Інформаційні ресурси науково-технічної інформації - це систематизовані зібрання науково-технічної літератури і документації, зафіксовані на паперових та інших носіях.

11. Довідково-інформаційний фонд - це сукупність упорядкованих первинних документів і довідково-пошукового апарату, призначених для задоволення інформаційних потреб.

12. Довідково-пошуковий апарат - це сукупність упорядкованих вторинних документів, створюваних для пошуку першоджерел;

13. Інформаційні ресурси спільного користування - це сукупність інформаційних ресурсів державних органів науково-технічної інформації (бібліотека, фірми, організації);

14. Аналітико-статистична обробка науково-технічної та практичної інформації;

15. Інформаційний ринок - це система економічних, організаційних і правових відносин щодо продажу і купівлі інформаційних ресурсів, технологій, продукції та послуг.

Отже, при опрацюванні інформації її можна поділити на дві групи.

Первинна інформація - це вихідна інформація, яка є результатом безпосередніх соціологічних експериментальних досліджень, вивчення практичного досвіду (це фактичні дані, зібрані дослідником, їх аналіз і перевірка).

Вторинна інформація - це результат аналітичної обробки та публікації інформації з теми дослідження (це опубліковані документи, огляд інформації з теми). *Це:*

- інформаційні видання (сигнальна інформація, реферативні журнали, експрес-інформація, огляди);
- довідкова література (енциклопедії, словники);
- каталоги і картотеки;
- бібліографічні видання (*схеми рис.1, 2*).

Ця інформація служить теоретичним та експериментальним підґрунтям, основою проведення наукового дослідження, є доказом наукової обґрунтованості роботи її, достовірності та новизни.

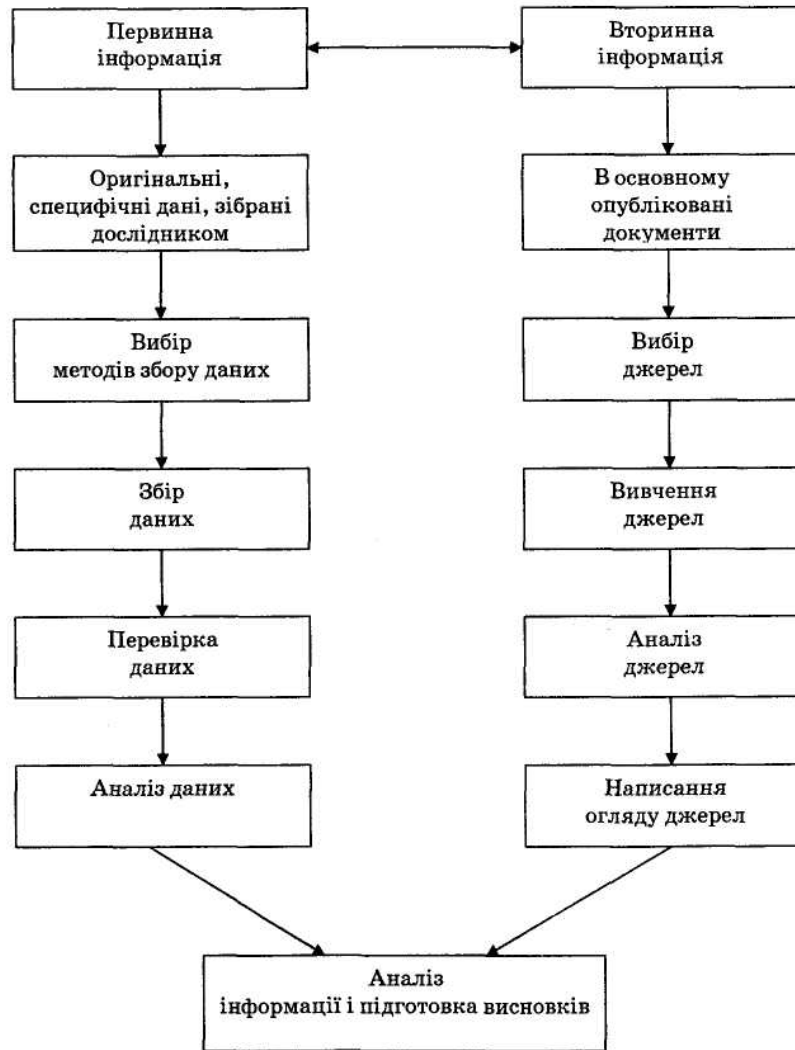


Рис. 1. Схема процесу збору та аналізу наукової інформації.

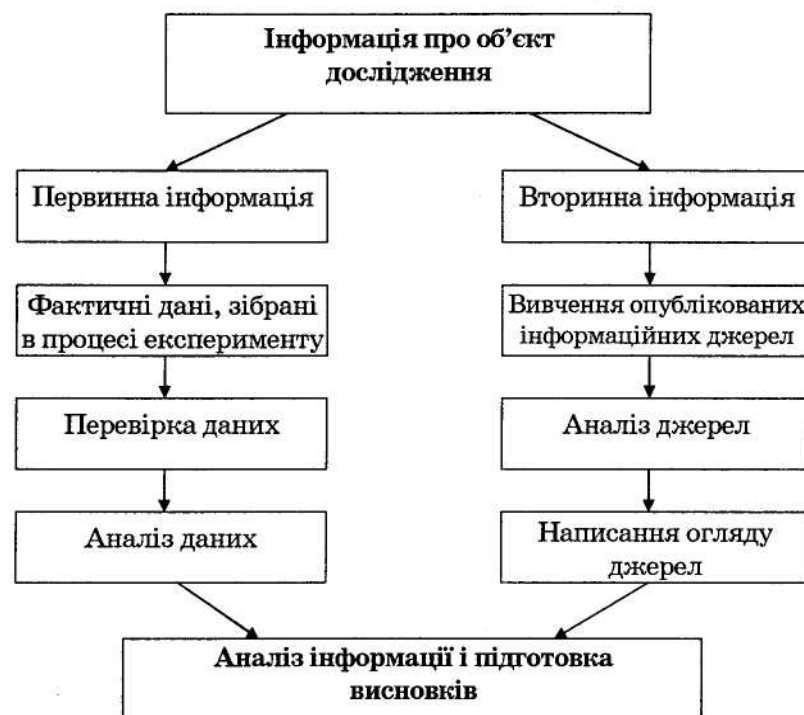


Рис. 2. Загальна схема збору та аналізу наукової інформації.

Знання опублікованої інформації дає змогу глибше осмислити науковий і практичний матеріал інших вчених, дослідників, виявити рівень дослідженості конкретної теми, підготувати огляд літератури з теми. Потрібну наукову інформацію дослідник отримує в бібліотеках та органах науково-технічної інформації.

Форми обслуговування читачів у бібліотеках майже скрізь однакові:

- довідково-бібліографічне обслуговування;
- читальний зал;
- абонемент або міжбібліотечний обмін (МБО);
- заочний абонемент;
- виготовлення фото і ксерокопій;
- виготовлення мікрофільмів.

Для опрацювання джерел з обраної теми використовують інформаційно-пошуковий апарат бібліотеки.

У бібліотеках застосовується інформаційно-пошукова мова (ШМ) бібліотечно-бібліографічного типу: *універсальна десятикова класифікація (УДК)* і *бібліотечно-бібліографічна класифікація (ББК)*.

УДК систематизує всі людські знання у 10 розділах, де кожний розділ має десять підрозділів і т. ін. При цьому кожне нове поняття отримує свій числовий індекс

Кодове позначення індексу знань	Найменування індексу знань
0	Загальний
1	Філософія, психологія
2	Релігія
3	Суспільні науки, економіка туризму
4	Філософія, мовознавство
5	Математика, природничі науки
6	Прикладні знання
7	Мистецтво, прикладне мистецтво
8	Художня література, літературознавство
9	Географія, історія

Кодовим позначенням індексуються всі наукові знання, явища, поняття. І кожне нове знання при його виникненні знаходить своє місце. В залежності від потреб поділу інформаційно-пошукової мови до основних індексів додаються інші знаки, чим підвищується спеціалізація УДК. Для зручності сприйняття кожні три знаки відокремлюються крапкою (наприклад: 53376).

Багато років УДК застосовувалась як найбільш досконала класифікація знань. Але згодом виникнення нових понять у науковій і практичній діяльності людей зумовили впровадження *бібліотечно-бібліографічної класифікації (ББК)*, яка має іншу систему класифікації й індексації людських знань. Основна частина її буквено-цифрових індексів побудована за десятковим принципом. Основні поді-

ли ББК розподілені у 21 відділах, кожний з яких має свій індекс із великих букв українського алфавіту, наприклад:

Індекси знань	Найменування індексів знань
А	Загальний
Б	Природничі науки
В	Фізико-математичні науки
Г	Хімічні науки
Д і т.д.	Науки про землю і т.д.
Всього: 21	

Ці інформаційно-пошукові мови застосовуються при організації бібліотечних фондів. Основою інформаційно-пошукового апарату бібліотек є *каталоги*. Це розташовані в порядку алфавіту картки з описом видань. В алфавітному каталозі — за прізвищами авторів та назвами публікацій незалежно від їх змісту; в предметному - картки з описом літературних джерел згруповані за предметними рубриками теж в

алфавітному порядку основні каталоги формуються за принципом алфавіту або за принципом систематизації знань. Крім основних каталогів створюються допоміжні: каталог періодики, картотеки статей і рецензій. Основними каталогами є систематичний і алфавітний.

В кінці кожної роботи після висновків подається список використаних джерел.

Джерела можна розміщувати в списку одним із таких способів:

- у порядку назви посилань у тексті (найзручніший);
- в алфавітному порядку перших літер прізвищ авторів або назв;
- у хронологічному порядку.

Посилання в тексті слід позначити номерами джерел, за якими вони зазначені у «Списку використаних джерел». Їх виділяють квадратними дужками. Наприклад, «...у працях [1-3, 7, 23] приділено особливу увагу дослідженням цього аспекту проблеми».

Якщо наводять цитату або статистичні дані з джерела з великою кількістю сторінок, крім номера зазначають сторінку, де взята цитата, наприклад: «...на думку американського фахівця Ф.Котлера доцільно виділити такі етапи проведення маркетингового дослідження [43, с. 234]...».

Джерела, з яких запозичені таблиці та рисунки подають безпосередньо після таблиць та рисунків. Далі залишають два інтервали та продовжують текстову частину.

Посилання на рисунки, таблиці та формули в дипломній роботі вказують їх порядковим номером, наприклад: «на рис. 2.3 можна побачити...» / «повернемося до табл. 1.3...» / «розрахуємо за формулою (2.1)...».

Відомості про джерела, які включені до списку, необхідно подавати згідно вимог державного стандарту. Приклади оформлення бібліографічного опису в «Списку використаних джерел»:

1. Аралов М.С. Создание собственного дела: первые шаги.// МЭ и МО. - 1991. - №1. - 121-128 с.

2. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер.с англ. - М.: Дело, 1992. - 896 с.

3. Народне господарство України в 1992 році: Статистичний щорічник. /Мін. статистики України. -К.: Техніка - 1993 - 493 с.
4. Портер М. Международная конкуренция: Пер. с англ. / Под ред. В.Д.Щетинина. - М.: Международные отношения, 1993. - 276 с.
5. Про господарські товариства. Закон України. Відомості Верховної Ради України. - 1991. - №63. - 15-18 с.
6. Юридический справочник предпринимателя. / Рук.авт.колл. Ю.С.Шемшухенко/. - К.: Перлит продакшн, ЛТД, 1992. - 636 с. і т.д.

Бібліографічний опис складають відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи (зокрема: ГОСТ 7.1.-84 Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. ДСТУ 3582-97 Інформація та документація скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі: Загальні вимоги та правила: ГОСТ 7.12-93 Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила).

Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованим твором або виписують з каталогів і бібліографічних покажчиків повністю без пропусків будь-яких елементів, скорочення назв та ін. Дотримання авторами вимог чинних стандартів є обов'язковим.

Список використаних джерел - елемент бібліографічного апарату, відбиває самостійну творчу роботу автора і свідчить про рівень проведеного дослідження.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Із запропонованих журналів зробити пошук, накопичення інформації стосовно продовольчих або непродовольчих груп товарів.
2. Виписати оброблену інформацію у вигляді бібліографічних описів інформаційних джерел (6-10 джерел. Оформити їх згідно ГОСТ 7.1. – 84 “Библиографическое описание документа: Общие требования и правила составления”. Приклади наведені нижче.

Приклади бібліографічного опису джерел.

Опис монографій

Бандурка О. М., Греченко В. А. Влада в Україні на зламі другого і третього тисячоліть : Моногр. / МВС України. Ун-т внутр. справ. — Х.: Ун-т внутр. справ, 2000. — 303 с: портр. — Бібліогр. в підрядк. прим.

Здоровега В. Пошуки істини, утвердження переконань : Деякі гносеологічні та психологічні проблеми публіцистики. — Львів : Вища шк. Вид-во при Львів, ун-ті, 1975. — 175 с.

Опис газетних і журнальних статей

Грабовський С. Великий проект: відкрите суспільство, мас-медіа та свобода слова // Сучасність. — 1998. — № 12. — С. 101—106.

Дисак Ф. Вагоме слово про журналістику Буковини // Дзвін. — 1997. — № 7. — С. 157, 158.

Опис електронних носіїв інформації

Хакеру на замітку // <jegor@miss.gov.ua>. — 1996.

Опис законів та нормативних документів

Про Автономну республіку Крим : Закон України від 17.03.95. — Чинний з 21.03.95 // Урядовий кур'єр. — 1995. — 21 берез.

ДСТУ 3017—95. Видання. Основні види : Терміни та визначення : Вид. офіц. — К. : Держстандарт України, 1995.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Поняття про наукову інформацію.
2. Види та ознаки наукової інформації.
3. Що таке інформатика, і які завдання вона вирішує?
4. Назвіть головні принципи інформаційних відносин та галузі інформації.
5. Які етапи накопичення наукової інформації?
6. Які ви знаєте етапи вивчення наукових джерел?
7. Що Ви розумієте під системою опрацювання інформаційних джерел?
8. Інформаційно-пошукова мова бібліотек УДК, ББК. Дайте характеристику.
9. Поняття та види каталогів.
10. Використання автоматизації та ЕОТ. Недоліки інформації WEB.
11. Техніка опрацювання інформації.

12. Який порядок роботи над текстом?
13. Які вимоги до використання цитат?
14. Бібліографічний опис літератури. Які вимоги до оформлення?
15. Які види каталогів використовуються?

ЛІТЕРАТУРА

1. Романюк М.М. Загальна і спеціальна бібліографія: Навчальний посібник для студентів спеціальності "Видавнича справа та редагування". Вид. 2-ге. — Львів, 2003. — 96 с.
2. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2004. — С. 101-132.

Практичне заняття 2

ПОШУК ІНФОРМАЦІЇ У МЕРЕЖІ INTERNET

Мета роботи: дослідити методи пошуку та накопичення інформації у мережі Internet, оформити результати обробки наукової інформації у виді списку посилань на Web-сторінки.

Прилади і матеріали: персональний комп'ютер типу IBM PC.

КОРОТКІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Internet - всесвітня (глобальна) інформаційна мережа, яка з'єднує мільйони комп'ютерів (серверів) з метою спільного використання інформаційних ресурсів. Інформація в Internet організована у вигляді комп'ютерних файлів, які називаються Web-сторінками. Сукупність пов'язаних між собою Web-сторінок, створених конкретною особою чи організацією, утворюють Web-сайт. Зараз це основний і найбільш поширений тип інформаційних ресурсів в Internet.

Комп'ютерні файли можуть містити різні типи інформації: тексти, подані символами (літерами, цифрами, розділовими знаками тощо), графічні зображення, повідомлення електронної пошти, комп'ютерні програми і т.д. Інформаційна служба пошуку необхідних даних - World Wide Web (скорочено www) - ґрунтується на гіпертекстовій логіці перегляду документів, за якою Web-сторінка містить посилання (links) на інші сторінки чи інформаційні ресурси.

Для доступу до Web використовується спеціальна програма -браузер. Щоразу, коли здійснюється запит Web-сторінки, браузер встановлює зв'язок з відповідним Web-сервером, запитує копію цієї сторінки і коли інформація надходить, автоматично її відображає. З-поміж існуючих у Мережі браузерів найпоширенішими є *Internet Explorer* та *Netscape Navigator*.

Порядок роботи Internet регламентують певні стандартні правила передачі інформації - *протоколи*. Для довідки наведемо найважливіші з них:

Ім'я	Повне ім'я	Призначення
------	------------	-------------

<i>ip</i>	Internet Protocol	Передача пакетів даних
<i>tcp</i>	Transmission Control Protocol	Управління потоками пакетів даних
<i>http</i>	HyperText Transfer Protocol	Поширення Web-даних (гіпертексту)
<i>ftp</i>	File Transfer Protocol	Копіювання файлів між комп'ютерами

Для ідентифікації підключених до Internet комп'ютерів кожний з них має своє унікальне ім'я, представлене певним поєднанням символів. Окремі частини імені називаються *доменами*. Ім'я може мати кілька доменів, які відокремлюються один від одного крапками. Якщо розглядати їх зліва направо, кожний наступний домен на один рівень вищий за попередній. Крайня права частина імені називається доменом верхнього рівня. Існує два типи доменів верхнього рівня: трилітерні домени організацій і дволітерні домени країн. Наведено домени організацій верхнього рівня:

Com	Edu	Gov	Mil	Org	Net
комерційні організації	навчальні заклади	державні установи	військові установи	інші організації	ресурси мережі

Приклади географічних доменів верхнього рівня:

Канада	Німеччина	Франція	Японія	Росія	Україна	Великобританія	США
ca	de	fr	jp	ru	ua	uk	us

Наприклад, [http:// www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)

Крайня права частина імені (ua) повідомляє, що цей комп'ютер знаходиться в Україні. Наступна частина (gov) показує, що комп'ютер належить державній установі, а третя (ukrstat) - Держкомстату України. Символ (www) вказує, що комп'ютер виконує функції Web-сервера. Отже, це адреса Web-сайту Держкомстату України.

Аналогічно адреса <http://www.bank.gov.ua> вказує на належність Web-сайту Національному банку України, а <http://www.kneu.kiev.ua> - Київському національному економічному університету (КНЕУ).

На Web-сайтах зберігаються сотні файлів, які об'єднуються в каталоги (directories). Кожний каталог має власну ієрархічну структуру (кілька рівнів підкаталогів). Місцезнаходження конкретного інформаційного ресурсу описує спеціальна його адреса -URL (Uniform Resource Locator / уніфікований локатор ресурсів). В Мережі поширені два формати URL:

Протокол:// адреса_сервера/ шлях до файла / ім'я_файла

Протокол:// адреса_сервера

Першою частиною адреси є *протокол*, який описує схему доступу до файла і відокремлюється від іншої його частини двокрапкою та двома нахиленими рисками (://).

Адресою_сервера є доменне ім'я комп'ютера, на якому розміщено інформаційний ресурс.

Шлях доступу до файла - це послідовність імен каталогів і підкаталогів, в останньому з яких міститься потрібний файл. Імена каталогів розділяються нахиленою рисою (/).

Ім'я_файла, тобто конкретного документа, пошук якого здійснюється, зазвичай має дві складові: перша описує зміст даних, а друга вказує на тип даних і називається розширенням. Найчастіше в Internet зустрічаються такі розширення: *htm* (html) - Web-сторінка, *txt* - простий текст, *zip* - стиснутий набір файлів, *jpg* - графічне зображення. Наприклад, адреса файла [http:// www.nbuv.gov.ua/db/ri.html](http://www.nbuv.gov.ua/db/ri.html) вказує, що файл «гі» знаходиться в каталозі «db» Web-сайту Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua>). Це файл загальнодержавної реферативної бази даних «Україніка наукова». Він забезпечує доступ глобальної комп'ютерної мережі до реферативної інформації про наукові видання українських вчених і фахівців: монографій, енциклопедій, довідників, словників, періодичних видань, збірників наукових праць, матеріалів конференцій, авторефератів дисертацій тощо. Щомісяця база даних поповнюється двома тисячами записів.

Якщо URL містить лише дві складові - протокол і адресу сервера, то у такому разі файл завантажується з домашньої сторінки за умовчуванням. Саме з цієї сторінки зручно починати свою віртуальну подорож по Web-сайту будь-якої організації, переходячи від одного документа до іншого за допомогою гіперпосилань. Наприклад, за адресою <http://www.bank.gov.ua> попадаємо на домашню (початкову) сторінку НБУ.

Для пошуку необхідної інформації в Internet створені спеціальні інформаційно-пошукові системи, кожна з яких має характерні особливості і працює у певному інформаційному напрямку. Одні системи ведуть пошук за словами і словоформами, другі - за фрагментами тексту, треті - за доменними іменами URL, за типами файлів, за датами тощо. Правила, за якими працює пошукова система, відображені в інструкціях (help, FAQ), які необхідно уважно прочитати.

Важливу роль в технології пошуку відіграє повнота інформації. Через стрімкі темпи зростання Internet досягти її на окремому пошуковому сервері неможливо. Як свідчить практика, одна пошукова система забезпечує десь близько третини розміщених у Web-просторі документів. З-поміж українських інформаційно-пошукових систем найбільш відомі - InfoReS (<http://el.visti.net>) і META (<http://meta-ukraine.com>). Щодо російського ресурсу, то більшу його частину охоплюють такі інформаційно-пошукові сервери, як Rambler, Яндекс, Апорт.

Наведемо кілька рекомендації щодо пошуку необхідної інформації в Internet:

- Практично в усіх системах використовується метод ключових слів. Формуючи запит, слід уникати загальноживаних слів (наприклад, «ресурси») і вузькоспеціалізованих (наприклад, «тетрада»). Оптимальний варіант - це використання характерних для даної предметної області словосполучень, кожне з яких має достатньо широку сферу використання і найточніше відображає проблематику.

- Починайте пошук з найвідоміших і потужних пошукових серверів, що, незважаючи на інформаційний шум, дозволить скласти загальну уяву щодо інформаційного стану предметної галузі.
- Для детального пошуку використовуйте спеціалізовані тематичні чи регіональні пошукові сервери. Якщо вони вам невідомі, знайдіть їх за допомогою ключових слів.
- Використовуйте методику поетапного уточнення пошуку. Починайте з елементарних запитів у режимі простого пошуку. Отримавши результати за цими запитами, уточнюйте їх, переходьте в режим розширеного пошуку.
- На більшості сайтів є посилання на споріднені інформаційні ресурси. Використовуйте їх. Часом саме такий шлях пошуку необхідної інформації виявляється найкоротшим.

Бази даних пошукових систем містять великі обсяги документальних даних різних форматів, структури і призначення. Як приклад універсальних можливостей пошуку інформації на рис. 2.1 подана домашня сторінка української інформаційно-пошукової системи <http://meta-ukraine.com>.



Рис. 2.1. Домашня сторінка пошукової системи <META>

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Використовуючи інформаційно-пошукову систему <http://meta-ukraine.com> (або інших) зробити пошук, накопичення інформації стосовно продовольчої або непродовольчої групи товарів (групу товарів вказує викладач).

2. Виписати оброблену інформацію у вигляді бібліографічних описів інформаційних джерел (5-7) з короткою анотацією (1/4-1/3 сторінки зошиту або на сторінках А4 текстового редактора Word). Оформити їх згідно ГОСТ 7.1. – 84 “Библиографическое описание документа: Общие требования и правила составления”. Приклади наведені нижче.

Приклади опису електронних носіїв інформації

Хакеру на замітку // <jegor@miss.gov.ua>. — 1996.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке сервер Internet?

- спеціалізована ПЕОМ або програмне забезпечення, призначене тільки для передавання інформаційного пакета до місця призначення в мережі;
- комп'ютер і програмне забезпечення на ньому, призначені для обслуговування користувачів Internet;
- програмне забезпечення яке дає змогу реалізувати на практиці механізм OLE.

2. В Internet використовується URL — універсальний засіб ідентифікації ресурсів. Визначте правильний варіант назв складових URL у такому прикладі: [http:// myserver.com/path/fille.html](http://myserver.com/path/fille.html).

- [http:](http://myserver.com/path/fille.html) — протокол для передавання інформації, [myserver.com](http://myserver.com/path/fille.html) — доменне ім'я серверу, [path](http://myserver.com/path/fille.html) — шлях, [fille.html](http://myserver.com/path/fille.html) — назва файла;
- [http:](http://myserver.com/path/fille.html) — протокол для передавання інформації, [myserver.com](http://myserver.com/path/fille.html) — назва файла, [path](http://myserver.com/path/fille.html) — шлях, [fille.html](http://myserver.com/path/fille.html) — доменне ім'я серверу;
- [path](http://myserver.com/path/fille.html) — протокол для передавання інформації, [myserver.com](http://myserver.com/path/fille.html) — доменне ім'я серверу, [http:](http://myserver.com/path/fille.html) — шлях, [fille.html](http://myserver.com/path/fille.html) — назва файла.

3. Вкажіть найповніший перелік послуг Internet:

- E-mail, трансляція новин, редагування повідомлень у текстових редакторах, списки розсилання, FTP;
- електронна пошта, система телеконференцій, WWW, FTP, Chat тощо;
- електронна пошта, списки розсилання, Web, FTP, IRC, NetBios тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Романюк М.М. Загальна і спеціальна бібліографія: Навчальний посібник для студентів спеціальності "Видавнича справа та редагування". Вид. 2-ге. — Львів, 2003. — 96 с.

2. Єріна А.М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень: Навчальний посібник. - Київ: Центр навчальної літератури, 2004.- С. 36-41.

Практичне заняття 3

ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ОСНОВІ КОРЕЛЯЦІЙНОГО АНАЛІЗУ

Мета роботи: дослідити основні засади кореляційного аналізу, розрахувати параметри лінійної регресії.

Прилади і матеріали: персональний комп'ютер типу IBM PC або калькулятор.

КОРОТКІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Усі явища навколишнього світу взаємопов'язані і взаємозумовлені. У складному переплетенні всеохоплюючого взаємозв'язку будь-яке з них є наслідком дії певної множини причин і водночас - причиною інших явищ. Які саме причини формують рівень явища в конкретній сукупності і який внесок кожної з них? Виявити і кількісно виміряти об'єктивно існуючі між явищами взаємозв'язки в конкретних умовах простору і часу - одне з важливих завдань наукових досліджень.

У процесі дослідження розв'язується триєдина задача:

- встановлюється факт наявності зв'язку між явищами, його напрямок і форми;
- вимірюється ступінь щільності зв'язку;
- оцінюються ефекти впливу одних явищ на інші. Висновки щодо наявності, сили і характеру впливу одних

явищ на інші мають важливе значення для практичної діяльності, передусім, для обґрунтування управлінських рішень, для прогнозування й регулювання складних соціально-економічних явищ і процесів.

Форми виявлення взаємозв'язків різноманітні. Для соціально-економічних явищ характерні переважно кореляційні зв'язки, які через складність взаємодії факторів і вплив випадкових причин проявляються не в кожному окремому

випадку, а лише в середньому. За напрямом впливу кореляційні зв'язки бувають прямими і зворотними, за аналітичною формою - лінійними і нелінійними, за кількістю взаємодіючих факторів - парними і множинними.

Інформаційною базою аналізу кореляційних зв'язків є сукупності індивідуальних значень взаємопов'язаних ознак. Існуючі методи аналізу широко представлені в різного роду статистичних пакетах програм для ЕОМ. Досліднику важливо знати обчислювальні процедури, аналітичні можливості і передумови того чи іншого методу, вміти правильно підготувати інформацію і аналізувати результати. Змістовна інтерпретація результатів аналізу - обов'язкова умова наукового дослідження. Саме це спонукає нас розглянути логіку аналізу і зміст характеристик вимірювання кореляційного зв'язку.

Найпростішою системою кореляційного зв'язку є парна кореляція, коли одне явище розглядається як фактор, інше - як результат. Відповідно ознаки, що характеризують ці явища, називаються: факторною x і результативною y . Наявність зв'язку між ними має бути попередньо обґрунтована і представлена у вигляді гіпотези.

Якщо у конкретній сукупності теоретично обґрунтований зв'язок реалізується, це виявиться закономірною зміною значень результативної ознаки y зі зміною значень факторної ознаки x , тобто фактор x своїм впливом формує варіацію y . За відсутності зв'язку варіація y не буде пов'язана з варіацією x . Виявити узгодженість (неузгодженість) варіації двох ознак можна за допомогою паралельних рядів, коли одиниці сукупності упорядковуються за значеннями факторної ознаки x , а паралельно розміщуються відповідні їм значення результативної ознаки y . Наявність чи відсутність зв'язку виявляється зіставленням паралельних рядів.

Як приклад розглянемо зв'язок між інвестиціями фірми в розвиток інфраструктури просування товару до споживача (тис. USD) і обсягами продажу товару (T). На рис. 3.1 наведено паралельні ряди даних по 10 регіонах, які більш-менш однорідні за рівнем конкуренції і доходами споживачів. Регіони упорядковані за розміром інвестицій в інфраструктуру (ознака x), паралельно наведені обсяги продажу товару (ознака y). Як свідчать дані, в тих регіонах, де в розвиток

інфраструктури товаропосування вкладені більші кошти, там більший обсяг продажу товару. Візуально наявність і форму зв'язку між цими ознаками підтверджує *діаграма розсіювання* - точковий графік, на якому кожний j -й регіон ($j = 1, 2, \dots, 10$) представлений точкою з координатами x_j, y_j . З того, як розміщуються точки у системі координат, можна зробити висновок про наявність прямого додатного зв'язку між інвестиціями в розвиток ринкової інфраструктури і обсягами продажу товару.

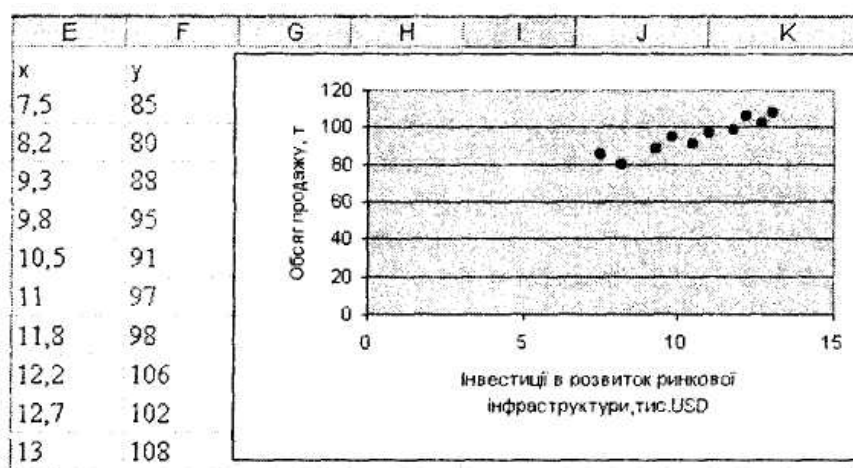


Рис. 3.1. Паралельні ряди і діаграма розсіювання

Форму кореляційного зв'язку між ознаками можна описати аналітично у вигляді функції $Y = f(x)$, яка називається регресією у по x . Рівняння лінійної регресії має вигляд

$$Y = a + bx,$$

де j - теоретичний рівень результативної ознаки;

a - вільний член рівняння регресії;

b — коефіцієнт регресії, показує, на скільки одиниць у середньому змінюється y зі зміною x на одиницю. При прямому зв'язку b - величина додатна, при оберненому - від'ємна. Коефіцієнт регресії розглядається як ефект впливу x на y .

Параметри рівняння регресії визначаються методом найменших квадратів (МНК), основна умова якого — мінімізація суми квадратів відхилень емпіричних значень y_j від теоретичних Y_j :

$$\sum (y_j - Y_j)^2 = \min ,$$

де j - порядковий номер одиниці сукупності.

Відхилення $(y_j - Y_j)$ пояснюються впливом інших, не включених у модель факторів, називаються залишками і позначаються e_j . Оскільки алгоритми МНК описані в математико-статистичній літературі і реалізовані в комп'ютерних програмах, наведемо лише загальну схему розрахунку статистичних характеристик моделі, акцентуючи увагу на їх змістовній інтерпретації. У парній лінійній регресії сума квадратів відхилень мінімізується при таких значеннях параметрів a та b :

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2},$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}.$$

За даними табл. 3.1 (підсумковий рядок) параметр $b = \frac{144,4}{32,04} = 4,51$.

Інтерпретація цього значення може бути такою: «зі збільшенням інвестицій в ринкову інфраструктуру регіону на 1 тис. USD обсяги продажу зростають у середньому на 4,5 т». Вільний член рівняння становить $a = 95 - 4,51 \cdot 10,6 = 47,22$, а рівняння регресії в цілому має вигляд $Y = 47,22 + 4,51x$.

Таблиця 3.1

До розрахунку коефіцієнтів регресії та кореляції

	x	y	$x - \bar{x}$	$y - \bar{y}$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$
1	7,5	85	-3,1	-10	31	9,61	100
2	8,2	80	-2,4	-15	36	5,76	225
3	9,3	88	-1,3	-7	9,1	1,69	49
4	9,8	95	-0,8	0	0	0,64	0
5	10,5	91	-0,1	-4	0,4	0,01	16
6	11	97	0,4	2	0,8	0,16	4
7	11,8	98	1,2	3	3,6	1,44	9
8	12,2	106	1,6	11	17,6	2,56	121
9	12,7	102	2,1	7	14,7	4,41	49
10	13	108	2,4	13	31,2	5,76	169
Результат	106	950	0	0	144,4	32,04	742

Рівняння регресії відбиває закон зв'язку між x і y не для окремих елементів сукупності, а для сукупності в цілому; закон, який абстрагує вплив інших факторів, виходить з принципу «за інших однакових умов». У нашому прикладі за інших однакових умов (доходи споживачів, рівень конкуренції) фірма, вклавши в ринкову інфраструктуру регіону 10 тис. USD, може очікувати, що обсяг продажу сягне рівня

$$Y = 47,22 + 10 \cdot 4,51 \approx 92 \text{ т.}$$

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Використовуючи наведені у таблиці 3.2 вихідні дані, зробити розрахунки коефіцієнтів лінійної регресії a та b .
2. Обчислену інформацію репрезентувати у вигляді, аналогічному рис. 3.1 та табл. 3.1.
3. Навести рівняння регресії та зробити висновки.

Вихідні дані для розрахунку коефіцієнтів лінійної регресії

Варіант	Дані для завдання										
1	x	12,4	12,5	13,8	14,6	14,9	16,2	18,4	19,2	20,4	21,5
	y	89	91	95	101	114	126	131	139	144	145
2	x	12,8	12,1	14,3	14,6	15,9	17,3	19,4	19,5	20,9	21,8
	y	88	93	97	105	111	121	139	144	147	154
3	x	12,4	12,5	13,8	14,6	14,9	16,2	18,4	19,2	20,4	21,5
	y	89	91	95	101	114	126	131	139	144	145
4	x	13,4	13,5	14,8	15,6	16,9	17,2	19,4	20,1	21,4	22,6
	y	86	92	98	104	116	117	121	129	149	147
5	x	13,8	14,1	15,3	16,6	16,9	18,3	21,4	22,5	21,9	23,9
	y	83	92	96	101	110	120	131	142	149	159
6	x	15,4	15,5	16,8	17,9	17,9	19,2	21,4	22,3	24,4	26,5
	y	93	95	96	111	124	136	141	157	156	159
7	x	10,4	10,5	11,8	12,6	12,9	14,2	16,4	17,3	18,4	24,5
	y	64	72	75	81	94	106	111	119	124	125
8	x	12,8	12,1	14,3	14,6	15,9	17,3	19,4	19,5	20,9	21,8
	y	68	53	77	85	81	101	117	125	125	134
9	x	15,4	15,5	16,9	17,6	17,7	19,2	20,4	22,2	22,4	23,5
	y	89	91	95	101	114	126	131	139	144	145
10	x	12,4	12,5	13,8	14,6	14,9	16,2	18,4	19,2	20,4	21,5
	y	59	62	67	81	94	96	104	106	124	125

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Дати визначення поняттю кореляції.

2. Яким методом визначаються параметри рівняння регресії?
3. Що лежить в основі методу найменших квадратів?

ЛІТЕРАТУРА

1. Єріна А.М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень: Навчальний посібник. - Київ: Центр навчальної літератури, 2004. - С. 126-130.

Практичне заняття 4

ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ОСНОВІ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ

Мета роботи: дослідити основні засади регресії аналізу, оцінити параметри лінійної регресії.

Прилади і матеріали: персональний комп'ютер типу IBM PC або калькулятор.

КОРОТКІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

У невеликих за обсягом сукупностях коефіцієнт регресії схильний до випадкових коливань, тому слід перевірити його істотність. При лінійному зв'язку істотність коефіцієнта регресії перевіряють за допомогою t -критерію Стюдента, статистична характеристика якого для гіпотези $H_0: b = 0$ визначається відношенням коефіцієнта регресії b до власної стандартної похибки μ_b , тобто

$$t = \frac{b}{\mu_b}.$$

Стандартна, похибка коефіцієнта регресії залежить від варіації факторної ознаки x , залишкової дисперсії s_e^2 і числа ступенів свободи $df = n - m$, де m - кількість параметрів рівняння регресії (для лінійної регресії $m = 2$):

$$\mu_b = \sqrt{\frac{s_e^2}{s_x^2(n-m)}}.$$

В нашому прикладі $s_x^2 = \frac{32,04}{10-1} = 3,56$; $s_e^2 = \frac{92}{10-1} = 10,22$.

Звідси

$$\mu_b = \sqrt{\frac{10,22}{3,56 \cdot (10-2)}} \approx 0,60, \text{ а } t = \frac{b}{\mu_b} = \frac{4,51}{0,60} = 7,5,$$

перевищує критичне значення двостороннього t -критерію $t_{0,95(8)} = 2,31$ (табл. 4.1). Гіпотеза про випадковий характер

Критичні точки t -тесту для $\alpha = 0,05$

df	Двосторон- ній	Односто- ронній	df	Двосторон- ній	Односто- ронній
4	2,78	2,13	16	2,12	1,75
5	2,57	2,01	18	2,10	1,73
6	2,45	1,94	20	2,09	1,73
7	2,37	1,89	22	2,07	1,72
8	2,31	1,86	24	2,06	1,71
9	2,26	1,83	26	2,06	1,71
10	2,23	1,81	28	2,05	1,70
11	2,20	1,80	30	2,04	1,70
12	2,18	1,78	40	2,02	1,68
13	2,16	1,77	50	2,01	1,68
14	2,15	1,76	100	1,98	1,66
15	2,13	1,75	∞	1,96	1,64

коефіцієнта регресії відхиляється, а отже, з імовірністю 0,95 вплив інвестицій у розвиток ринкової інфраструктури на обсяги продажу товару визнається істотним.

Для коефіцієнта регресії, як і для будь-якої іншої випадкової величини, визначаються довірчі межі $b \pm t \mu_b$. У нашому прикладі довірчі межі коефіцієнта регресії з імовірності 0,95 ($t = 2,31$) становлять $4,51 \pm 2,31 \cdot 0,60$.

Мірою щільності парного лінійного зв'язку слугує коефіцієнт кореляції r

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

Значення коефіцієнта кореляції змінюються в діапазоні від -1 до +1, тобто оцінюючи щільність зв'язку, коефіцієнт кореляції вказує і на його напрям: при прямому зв'язку r - величина додатна, при зворотному - від'ємна.

За даними табл. 3.1

$$r = \frac{144,4}{\sqrt{32,04 \cdot 742}} = 0,9365.$$

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Використовуючи наведені у таблиці 3.2 вихідні дані, зробити розрахунки коефіцієнта регресії b та коефіцієнта кореляції r .
2. Обчислену інформацію репрезентувати у вигляді, аналогічному рис. 3.1 та табл. 3.1.
3. Навести розрахунки коефіцієнта регресії b та коефіцієнта кореляції r , зробити висновки.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Дати визначення поняттю регресії.
3. Для чого застосовують коефіцієнт кореляції?
2. Як визначаються коефіцієнт регресії b та коефіцієнт кореляції r ?

ЛІТЕРАТУРА

1. Єріна А.М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень: Навчальний посібник. - Київ: Центр навчальної літератури, 2004. - С. 130-132.

Практичне заняття 5

АНАЛІЗ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ РОЗВИТКУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕОМ

Мета роботи: побудувати лінію тренду рядів динаміки за допомогою Excel, зробити прогноз значення досліджуваної величини та оцінити його ймовірність.

Прилади і матеріали: персональний комп'ютер типу IBM PC.

КОРОТКІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

В Excel лінію тренду можна побудувати за допомогою Ма-стера діаграм. Для цього необхідно клацнути правою кнопкою миші на лінії графіка ряду динаміки і в контекстному меню вибрати опцію *Добавить линию тренда*. На екрані з'явиться діалогове вікно *Линия тренда*, яке містить дві вкладники: *Тип* та *Параметры* (рис. 5.1).

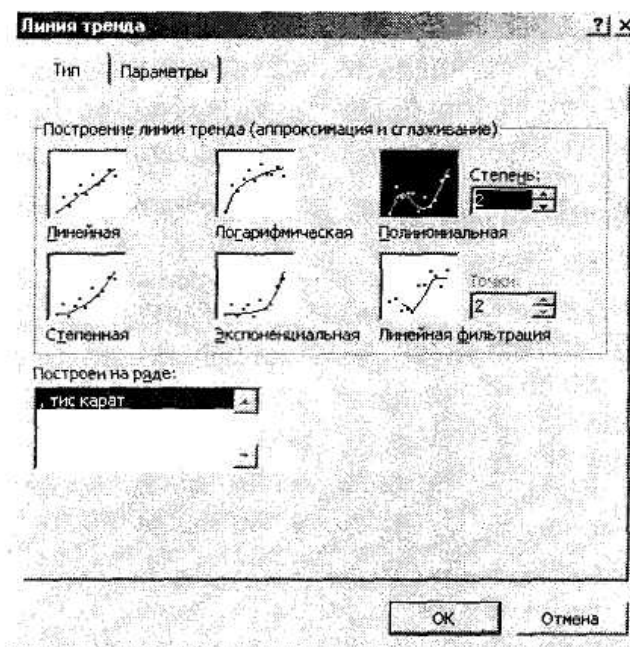


Рис.5.1. Вибір трендової моделі

Запропоновані у вкладці *Тип* трендові моделі описують різні за характером динаміки процеси:

Лінійна	$Y_t = a + bt$
Поліномінальна	$Y_t = a + bt + ct^2 + dt^3 \dots$
Логарифмічна	$Y_t = a + b \ln t$
Експоненційна	$Y_t = ae^{bt}$
Степенева	$Y_t = at^b$

Як приклад, опишемо динаміку виробництва товарів (рис. 5.2) поліномом 2-го ступеня (параболою). У діалоговому вікні *Линия тренда* вибираємо тип функції - Полиномиальная і зазначаємо Степень - 2. Після того як обрано тип функції, необхідно переключитися на вкладнику *Параметры* (рис. 5.3) і у відповідних полях вказати:

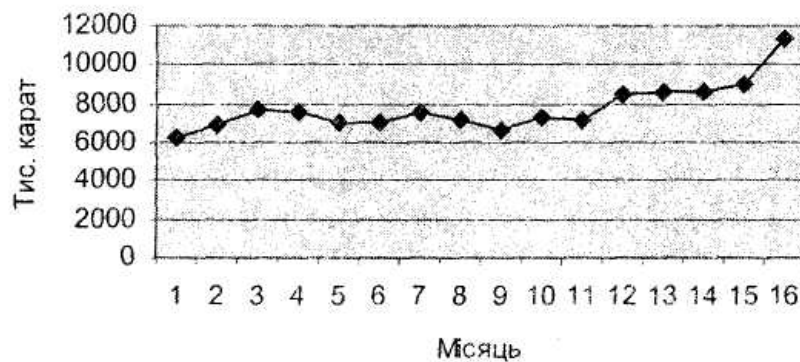


Рис. 5.2. Динаміка виробництва синтетичних алмазів

- у полі *Название аппроксимирующей (сглаженной) кривой* - назву показника, встановивши перемикач *автоматическое*;
- у полі *Прогноз* - період упередження, прогнозні значення будуть додані до лінії тренду;
- можна задати також відображення трендового рівняння та коефіцієнта детермінації (*аппроксимации*) R^2 на діаграмі.

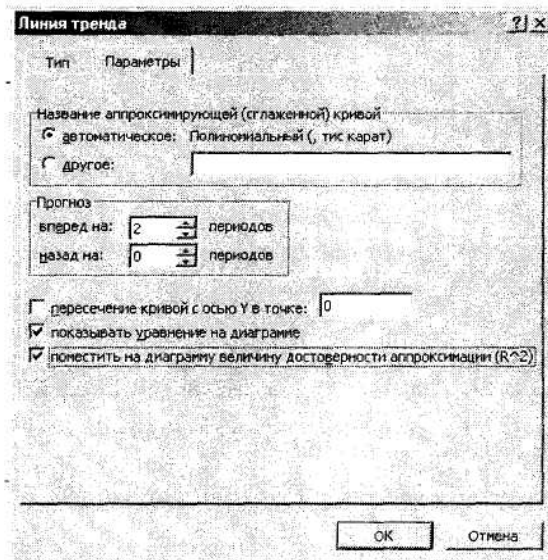


Рис. 5.3. Діалогове вікно Линия тренда (вкладника Параметри)

На рис. 5.4 наведено графік динаміки виробництва синтетичних алмазів і прогноз за параболою другого порядку. Трендове рівняння має вигляд:

$$Y = 27,307x^2 - 269,28x + 7516.$$

Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,75$ значно перевищує критичне значення $R^2_{0,95}(2,13) = 0,371$, що свідчить про адекватність параболі 2-го порядку характеру динаміки виробництва синтетичних алмазів.

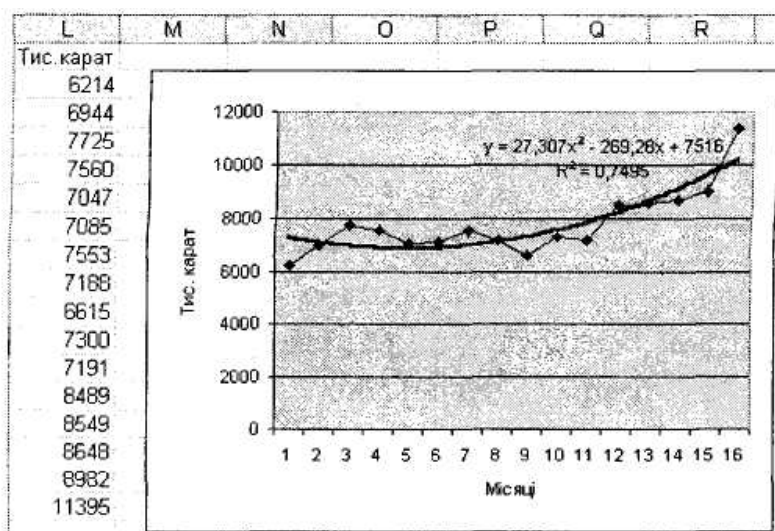


Рис. 5.4. Трендове рівняння виробництва синтетичних алмазів

Розрахований за параболою 2-го порядку теоретичний рівень виробництва синтетичних алмазів в останньому місяці становить $Y_{17} = 7516 - 269,28 \cdot 17 + 27,307 \cdot 17^2 = 10\,830$ тис. карат, а в наступному місяці можна очікувати

$$Y_{t+1} = 7516 - 269,28 \cdot (17+1) + 27,307 \cdot (17+1)^2 = 11516,4 \text{ тис. карат.}$$

Для визначення довірчих меж параболічного прогнозу виробництва синтетичних алмазів скористаємося наведеними в табл. 5.1 значеннями t -критерія. При $n = 17$ і $\nu = 1$ значення $t_{1-\alpha}Z = 2,28$. За даними про виробництво алмазів стандартна похибка $s_e = 691,7$, звідси гранична похибка прогнозу становить

$$s_p = 691,7 \cdot 2,28 = 1577,1,$$

Таблиця 5.1

Значення $t_{1-\alpha,10}Z$ для оцінки довірчих меж прогнозу (ймовірність висновку 0,90)

n	Період упередження ν					
	Лінійний тренд			Параболічний тренд		
	1	2	3	1	2	3
7	2,638	2,875	3,140	3,948	5,755	8,152
8	2,463	2,639	2,836	4,822	4,754	6,461
9	2,342	2,478	2,631	3,144	4,124	5,408
10	2,252	2,361	2,483	3,459	3,695	4,698
11	2,183	2,272	2,371	2,763	3,384	4,189
12	2,127	2,202	2,284	2,926	3,148	3,808
13	2,084	2,146	2,216	2,536	2,965	3,516
14	2,046	2,100	2,159	2,636	2,820	3,286
15	2,015	2,062	2,113	2,386	2,701	3,100
16	1,988	2,029	2,074	2,455	2,604	2,950
17	1,965	2,001	2,041	2,280	2,521	2,823
18	1,945	1,977	2,012	2,330	2,451	2,717

а довірчі межі прогнозу - $(11516,4 \pm 1577,1)$.

Отже, з імовірністю 0,90 можна стверджувати, що в наступному місяці виробництво алмазів буде щонайменше 9939,3 і не перевищить 13093,5 тис. карат.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Використовуючи наведені у таблиці 5.2 вихідні дані, описати динаміку продажу товарів за допомогою лінійної та поліноміальної трендової моделі.

2. Зробити прогнозне значення теоретичного рівня виробництва на наступний місяць та оцінити його ймовірність.
3. Занотувати отримані трендові моделі та прогнозні значення, зробити висновки.

Таблиця 5.2

Вихідні дані для побудови трендової моделі

Варіант											
1	х, місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	продаж, тис.грн.	89	91	95	101	114	126	131	139	144	145
2	х, місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	продаж, тис.грн.	88	93	97	105	111	121	139	144	147	154
3	х, місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	продаж, тис.грн.	125	138	149	164	161	179	188	194	224	230
4	х, місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	продаж, тис.грн.	150	161	174	183	195	205	214	211	231	224
5	х, місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	продаж, тис.грн.	170	175	191	205	231	238	261	257	265	272
6	х, місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	продаж, тис.грн.	170	165	159	148	135	142	125	131	119	195
7	х, місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	продаж, тис.грн.	221	201	205	204	182	190	179	163	155	143
8	х, місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

	продаж, тис.грн.	156	142	144	131	129	131	123	123	118	116
9	х, місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	продаж, тис.грн.	143	157	169	187	191	188	203	214	223	239
10	х, місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	продаж, тис.грн.	321	298	287	265	271	262	253	243	234	223

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Дати визначення трендової моделі.
3. Які Ви знаєте трендові моделі?
2. Як відбувається оцінка прогнозних значень?

ЛІТЕРАТУРА

1. Єріна А.М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень: Навчальний посібник. - Київ: Центр навчальної літератури, 2004. - С. 165-167.

ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Мета роботи: дослідити методи пошуку та накопичення інформації, оформити результати обробки наукової інформації у виді списку літературних джерел.

Прилади і матеріали: персональний комп'ютер типу IBM PC, екземпляри наукових книг та журналів.

КОРОТКІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Завершальний етап наукового дослідження - логічне і послідовне викладення його результатів. Науковий результат - це нове знання, набуте в процесі фундаментального чи прикладного наукового дослідження. Аби ввести нові знання в науковий обіг, їх треба зробити надбанням фахівців відповідної галузі науки, оприлюднити. Для цього результати дослідження за певними правилами оформляються у вигляді наукових документів, основними формами яких є: курсова чи дипломна (кваліфікаційна, магістерська) робота, дисертація, монографія, стаття, наукова доповідь. Результати наукових досліджень узагальнюються також у підручниках і навчальних посібниках, у звітах про науково-дослідну роботу, у методичних і практичних матеріалах.

До наукових результатів пред'являються вимоги, пов'язані з такими категоріями, як: актуальність, наукова новизна, вірогідність, теоретична і практична значущість.

Актуальність наукового результату означає важливість його для науки і практики, *наукова новизна* характеризує особистий внесок автора у розв'язок досліджуваної проблеми. Виділяють три ступеня наукової новизни результатів дослідження:

1) принципово нові в даній галузі знання *{вперше здійснено..., розроблено..., визначено..., формалізовано...}*);

2) науковий результат розширює або доповнює відомі теоретичні чи практичні положення, вносить у них нові елементи *(удосконалено...)*;

3) науковий результат конкретизує, уточнює відомі положення, поширює відомий метод на новий клас об'єктів або явищ *(набуло подальшого розвитку..)*.

Вірогідність наукових результатів залежить від повноти і якості інформаційної бази дослідження, коректності застосування методів аналізу; точності проведених розрахунків; однозначності трактування результатів.

Теоретична значущість визначається тим, що дає результат дослідження для науки і подальшого її розвитку, *практична* - де і яким чином результати можна використати на практиці.

Основні вимоги щодо структури і порядку оформлення наукових документів регламентуються Державним стандартом України ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення». Відповідно до цього стандарту обов'язковими складовими наукового документа є:

Вступ

Обґрунтовується актуальність теми дослідження, формулюється об'єкт і предмет дослідження, визначається мета, задачі, інформаційна база

Основний розділ

Містить ґрунтовний виклад усього дослідження:

- а) теоретичний аналіз проблеми і критичну оцінку різних поглядів;
- б) систематизацію і узагальнення фактів, візуальну їх ілюстрацію; тестування гіпотез; інтерпретацію виявлених тенденцій і закономірностей;
- в) аргументованість висновків, обґрунтованість пропозицій і рекомендацій

Висновки

Стисло викладаються найвагоміші результати дослідження, їхня наукова і практична значущість, даються пропозиції та рекомендації, вказуються напрями подальшого дослідження проблеми

Список інформаційних джерел

Бібліографічний опис інформаційних джерел, які були використані в процесі наукового дослідження

Додатки

Різний за змістом допоміжний матеріал, який має додаткове, довідкове значення, але необхідний для повного висвітлення теми дослідження

Реферат

Стисла характеристика наукового документа

Композиція конкретного наукового документа залежить від його форми і призначення.

У курсових і дипломних роботах, в дисертаціях і монографіях найбільший за обсягом основний розділ поділяється на логічно підпорядковані складові - тематичні рубрики, які формують структуру документа, словесно визначають зміст окремих частин викладеного матеріалу, їх взаємозв'язок і взаємозалежність. Рубрикація тексту основного розділу не регламентується. Кількість ступенів рубрик і кількість підпорядкованих рубрик одного ступеня певною мірою визначається формою наукового документа. Скажімо, у курсовій роботі основний розділ містить три-чотири питання, а в дипломній - 3-4 розділи, у кожному з яких виокремлюються кілька питань.

Щоб розмежувати рубрики різних ступенів і полегшити внутрішньотекстові посилання на підрозділи, видові позначення рубрик (розділ, підрозділ, параграф) замінюються номерами. До ієрархічно поділеного наукового тексту застосовують таку систему нумерації, за якою номер рубрики першого ступеня має одну цифру, другого ступеня - дві цифри і т. д. Заголовки рубрик мають точно відображати зміст викладеного в них наукового тексту.

Заголовки та номери початкових сторінок усіх складових наукового документа подаються у змісті. Заголовки змісту мають точно відтворювати заголовки рубрикацій тексту. Слід уникати як надто коротких, так і широких формулювань заголовків. Недопустимо, щоб збігалися назви якоїсь однієї рубрики і наукового документа в цілому (тоді інші рубрики будуть просто зайвими). На рис. 6.1 наведено зразок змісту магістерської дипломної роботи на

тему: «Управління ліквідністю комерційних банків», у якому формулювання розділів і підрозділів достатньо короткі і не містять зайвої інформації.

ЗМІСТ	
	Стор.
Вступ.....	3
Розділ 1. Сутність банківської ліквідності	
1.1. Поділ активів за ступенем ліквідності	6
1.2. Ліквідність балансу банку	15
1.3. Погляд на ліквідність як на запас і як на потік.....	23
1.4. Попит та пропозиція ліквідних коштів	29
Розділ 2. Оцінка потреб банку у ліквідних коштах	
2.1. Джерела і використання коштів	35
2.2. Структура коштів	43
2.3. Показники ліквідності	49
Розділ 3. Стратегії управління ліквідністю	
3.1. Управління ліквідністю через управління активами	58
3.2. Управління позиковими ліквідними коштами	66
3.3. Стратегія збалансованого управління ліквідністю	73
3.4. Сек'юритизація як спосіб покращання ліквідності	81
Висновки.....	89
Список використаних джерел	92
Додатки	95

Рис. 6.1. Зразок оформлення змісту магістерської дипломної роботи

У науковій статті також виокремлюється кілька логічно взаємопов'язаних складових.

I. Вступ (формулюється наукова проблема, ступінь її вивченості, актуальність тієї частини проблеми, якій присвячена стаття).

II. Постановка задачі (формулюються мета і методи дослідження).

III. Результати (викладається система доведень запропонованої гіпотези, обґрунтовуються наукові результати).

IV. Висновки (вказується наукова новизна, теоретична і практична значущість результатів дослідження, перспективи подальших розробок з цієї теми).

До тексту статті додаються анотація (резюме), ключові слова та список використаних джерел інформації.

Наукова мова і стиль викладення матеріалу. Характерними рисами наукової мови є точність, ясність, стислість, смислова завершеність. Неправильно вжиті слова і словосполучення та лексичні помилки можуть спотворити висловлену думку, викривити смисл написаного. Для наукового тексту характерним є формально-логічний спосіб викладення матеріалу, наявність міркувань, що сприяють доведенню істини, обґрунтуванню основних висновків, використання спеціальної термінології. Ключові терміни і логічні підсилення часто виділяються курсивом або іншим шрифтом.

При викладенні наукових результатів увага зосереджується на змісті та логічній послідовності повідомлення. Спеціальні функціонально-лексичні засоби наукової мови вказують на такі логічні зв'язки:

- послідовність розвитку думки (*спочатку; передусім; по-перше; по-друге; насамкінець* тощо);
- причинно-наслідкові відношення (*завдяки тому, що...; внаслідок ...; окрім того...; оскільки...; водночас; інші*).
- підсумовування (*отже; таким чином; підбиваючи підсумок; інші*).

Як засоби зв'язку використовують також займенники, прикметники і прислівники: *цей, даний, такий, названий, зазначений*. Слова *дійсно і насправді* вказують, що наступний за ними текст має слугувати доведенням, слова з *іншого боку, навпаки, проте, але, втім* готують до сприйняття протиставлення, *або* - до пояснення. Названі й подібні їм слова є покажчиками, які попереджають про варіанти думки автора, інформують про особливості його доводів. Проте зловживати цими словами не варто.

У науковому тексті використовують увідні слова і словосполучення, які вказують на ступінь вірогідності результатів. Завдяки цим словам той чи інший факт можна представити:

- як цілком імовірний (*дійсно, звичайно; певна річ; звісно; адже*);
- як припустимий (*як видно; певно; очевидно*);
- як можливий (*ймовірно; можливо; мабуть*). Обов'язковою умовою об'єктивності викладення матеріалу є вказівка на джерело: ким висловлена та чи інша думка, кому конкретно належить той чи інший вираз. У тексті це

реалізується за допомогою спеціальних увідних слів і словосполук (*на повідомлення; за даними...; на думку...; на наш погляд*).

У сучасних роботах стало неписаним правилом висловлювати свої міркування стосовно проблеми у множині, тобто замість «я» вживати «ми». Аби звузити поле вживання цих займенників, використовують різні словесні конструкції, зокрема:

- неозначено-особові речення (*визначають напрями аналізу...; оцінюють вплив на ...*);
- форми викладення від третьої особи (*автор вважає...*);
- речення з пасивним станом (*розроблено комплексний підхід до....*) тощо.

Переліки. Одним із лексичних засобів наукової мови є переліки: по-перше, по-друге, по-третє; спершу, потім, далі, нарешті; на першому етапі, на другому етапі та ін. Якщо елементами переліку є незакінчені фрази, то вони починаються з маленьких літер, позначаються арабськими цифрами, маленькими літерами або маркерами і відокремлюються один від одного крапкою з комою. Наприклад, основні завдання дослідження ринкової кон'юнктури:

- встановити тенденції розвитку ринку, його коливання, сезонність й циклічність;
- виявити поведінку суб'єктів, що діють на ринку;
- оцінити й проаналізувати потенціал та основні пропорції ринку.

Коли перелік складається із закінчених фраз, то вони обов'язково пишуться з абзацними відступами, починаються з великих літер і відокремлюються одна від одної крапкою. Наприклад, М. Д. Кондратьєв довів існування в економічному розвитку тривалих коливань (довгих хвиль), визначив, що довга хвиля має дві фази (підвищувальну і знижувальну), і виділив такі характерні їх риси.

1. У витоку підвищувальної фази або на самому її початку відбуваються глибокі зміни у всьому суспільстві. Цим змінам передують значні науково-технічні винаходи і нововведення.

2. Підвищувальні фази багатші на соціальні потрясіння (революції, війни), ніж знижувальні.

3. Знижувальні фази особливо гнітюче впливають на сільське господарство.

Текст елементів переліку підпорядковується одній увідній фразі, яку не рекомендується переривати на прийменнику або сполучнику (*на, із, що, як* та ін.).

Скорочення слів слід здійснювати відповідно до чинного стандарту - ДСТУ 3582-97 «Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила». Найуживаніші способи скорочення:

а) залишається лише перша (початкова) літера слова (м. - місто, с. - сторінка, т. - том, к.к.д. - коефіцієнт корисної дії);

б) залишається частина слова, закінчення і суфікс відкидається (рисунок - *рис*, дивись - *див.*, область - *обл.*);

в) при позначенні цифрами років і століть (*р.* - рік, *рр.* - роки, *ст.* - століття).

Після переліку використовують умовні позначення: *та ін.* - та інше, *і т. д.* - і так далі, *і т. п.* - і тому подібне. В середині речення слова «та інші, і таке інше» не скорочуються, не рекомендується скорочувати слова «так званий, наприклад, формула, рівняння».

У наукових текстах широко вживаються літерні аббревіатури (ЄС, МВФ), символи та фізичні одиниці, прийняті в Міжнародній системі одиниць СІ (ГОСТ 988677-61). Вводячи в текст власні скорочення, необхідно дотримуватися правила, за яким перше згадування такої аббревіатури зазначається у круглих дужках після повної назви, наприклад, валовий внутрішній продукт (ВВП), далі по тексту - без розшифрування. При використанні певного символу необхідно, щоб одна й та сама величина по всьому тексту була позначена однаково.

Подання цифрової інформації. У наукових працях економічного та соціального напрямків широко представлена цифрова інформація. При її поданні також необхідно дотримуватися загальноприйнятих правил:

■ Числові значення величин з одиницями вимірювання записуються арабськими цифрами, а без одиниць вимірювання від 1 до 9 - словами. Наприклад, «Протягом дня на біржі укладено *п'ять* угод на загальну суму 900 тис. грн.». Коли наводиться діапазон значень, виражених в одних і тих же одиницях вимірювання, то одиниця вимірювання вказується після останнього числового значення,

наприклад: від 5 до 15 років. У великих числах нулі замінювати скороченнями: *тис, млн, млрд* (пишуться без крапки).

■ Прості та складні порядкові числівники пишуться словами (*другий, двадцять п'ятий, триста шостий*). Числівники, що входять до складних слів, пишуться цифрами (*10-процентна* вибірка). Порядкові числівники, позначені арабськими цифрами, мають відмінкові закінчення (*3-тя декада, 90-ті роки*). При переліку порядкових числівників відмінкове закінчення ставиться один раз (*товари 1 та 2-го сорту*).

■ Без відмінкових закінчень записуються порядкові числівники, позначені арабськими цифрами, якщо вони стоять після іменника, до якого відносяться (*у розділі 2, на рис. 5.1*). Так само, без відмінкових закінчень, записуються порядкові числівники римськими цифрами для позначення століть, кварталів року, томів видань (*XXI століття, II квартал*).

Формули. Формула вводиться в речення як повноправний його член, тому в кінці формули і в тексті перед нею розділові знаки ставлять відповідно з правилами пунктуації. Формули розміщують окремими рядками посередині аркуша. Ті формули, на які є посилання далі по тексту, нумеруються. Порядкові номери формул позначають арабськими цифрами і записують у круглих дужках праворуч. Посилання на формули беруть у круглі дужки «...у формулі (6.1)...».

Для набору математичних формул використовують формульний редактор програми MS Word або Math Type 4.0. Латинські символи у формулах необхідно набирати курсивом (*x, j, min*), грецькі та скорочення (*a, p, a, sin, cos*) - прямо, матриці та вектори - напівжирним (**A, B**). Експлікація формули (пояснення символів) розміщується безпосередньо під формулою, від якої відокремлюється комою. Кожний символ подається з нового рядка у тій послідовності, у якій вони введені у формулу. Перший рядок розшифрування починається зі слова «де» без двокрапки. Між символом і розшифруванням ставиться тире, після розшифрування перед наступним символом - крапка з комою.

Наприклад, одним з важливих показників стану біржового ринку є ліквідність товару A_j , яка визначається за формулою

$$\lambda_j = \frac{Q_j}{W_j} 100 ,$$

де Q_j - сумарний обсяг укладених на торгах угод по j -у товару;

W_j - сумарний обсяг пропозиції j -о товару на торгах.

Використання в одній формулі умовних символів (літер) з різних алфавітів, наприклад, $Q_{\text{сум}}$, не допускається. Переносити формулу на наступний рядок можна лише на знаках операцій, повторюючи їх у наступному рядку.

Таблиці. Систематизований цифровий матеріал подається у формі статистичних таблиць. Статистичні таблиці спрощують порівняння та аналіз даних. Не даремно кажуть, що «у німих статистичних таблицях уся красномовність статистики». Для набору таблиць використовують вбудований в MS Word табличний редактор. Підпорядковуючись принципу компактного та раціонального викладення матеріалу, необхідно дотримуватись певних правил технічного оформлення таблиць, зокрема:

■ Назва таблиці, заголовки рядків і граф мають бути чіткими, лаконічними, без скорочень. У назві таблиці слід уникати слів «значення, величина, розрахунок». Натомість обов'язковими є вказівки на об'єкт, його часову і географічну ознаки, наприклад, табл. 6.1.

Таблиця 6.1

Динаміка боргового навантаження на економіку України за 1996-2003 рр.

Рік	Зовнішній борг, млрд USD	Зовнішній борг у % до		
		валового внутрішнього о продукту	експорту товарів і послуг	державного бюджету

■ Заголовки граф починаються з великої літери, а підзаголовки, якщо вони становлять одне речення, - з малої. Заголовки вказують в однині (рік, країна, емітент), одиниці вимірювання - з використанням загальноприйнятих скорочень

(т, кВт, грн. тощо), іноді для них відводиться окрема графа. Якщо одиниця вимірювання спільна для всіх наведених у таблиці даних, її вказують над таблицею.

■ Якщо рядки чи графи таблиці виходять за формат сторінки, частину таблиці можна перенести на наступну сторінку. Тоді в першій частині таблиці нижню горизонтальну лінію, яка обмежує таблицю, не проводять. Над наступною частиною пишуть «Продовження таблиці ...». Заголовки граф (рядків) замінюються відповідними номерами граф (рядків). Першу графу з переліком одиниць сукупності чи груп позначають великою літерою, інші графи - номерами.

■ Інформація, що міститься у рядках (графах) таблиці, узагальнюється підсумковим рядком «Разом» або «В цілому за сукупністю», який завершує статистичну таблицю. Коли підсумковий рядок розміщується першим, то деталізація його подається за допомогою словосполучення «у тому числі» або «з них». При цьому можна подавати перелік не всіх, а лише визначальних складових.

■ Числа, по можливості, необхідно округляти у межах одного і того самого рядка чи графи обов'язково з однаковим ступенем точності. Відсутність даних у таблиці позначається відповідно до причин:

а) якщо клітинка таблиці, передусім підсумкова, не може бути заповнена, ставиться знак «х»;

б) коли відомості про явище відсутні, ставиться три крапки «...» або «н.від.»;

в) відсутність самого явища позначається тире (« - »);

г) дуже малі числа записуються (0,0) або (0,00).

■ Якщо потрібна додаткова інформація, певні уточнення цифрових даних, до таблиці додається примітка.

Узагальнення за даними таблиці пишуть у такий спосіб: *таблиця дозволяє зробити висновок; як видно з таблиці; за результатами аналізу даних таблиці...* Іноді таблиця є безпосереднім продовженням викладеного матеріалу і граматично зв'язана з увідною фразою тексту. Тоді використовують спрощені таблиці-висновки без заголовка.

Рисунки. Досить поширеною формою ілюстрації наукових результатів є графічні зображення. Їх використовують як для наочного візуального

відображення результатів дослідження, так і для аналізу досліджуваних явищ, узагальнення даних і виявлення закономірностей. За допомогою графіків аналізується структура, взаємозв'язки і динаміка соціально-економічних явищ, здійснюється порівняльний аналіз явищ, географічне їх розміщення. Відповідно до мети дослідження і наявного статистичного матеріалу:

- вибирається тип графічного образу (діаграма, картограма, картодіаграми);
- визначається система координат;
- задаються масштабні орієнтири (масштаб і масштабні шкали).

Наведені у науковому документі таблиці, графіки, схеми нумеруються окремо за кожним видом ілюстрацій так само, як і формули, - арабськими цифрами наскрізно або у межах розділу. На всі ілюстрації в тексті мають бути посилання. Їх пишуть скорочено і без №, наприклад: *рис.3.2; табл. 2.1*.

Посилаючись на ілюстрації, не слід словами переказувати їхній зміст. Словесний коментар необхідний лише тоді, коли треба звернути увагу на найбільш значимий факт або частину ілюстрації, які будуть використані для теоретичних викладок або для обґрунтовування висновків.

Цитати. Для ідентифікації поглядів при зіставленні різних точок зору, для підтвердження власних доводів посиланням на авторитетне джерело наводяться цитати. Нагадаємо загальні техніко-орфографічні правила їх оформлення:

- текст цитати береться в лапки і приводиться у тій граматичній формі, як у першоджерелі;

- якщо цитата повністю відтворює текст, її починають з великої літери в усіх випадках, крім одного, коли цитата є частиною речення автора.

Кожна цитата повинна мати посилання на джерело, бібліографічний опис якого подається відповідно до вимог діючого стандарту. Бібліографічні посилання можна:

- винести з тексту вниз сторінки, використовуючи для зв'язку з текстом знаки зносок;

- винести за текст, посилаючись на список джерел інформації. Номер джерела і номер сторінки, на якій надрукована цитата, беруться у квадратні дужки [5, с. 122].

Коли першоджерело недоступне, можна скористатися цитатою, наведеною в іншому виданні, зробивши бібліографічне посилання словами «Цит. за...».

Окрім прямого цитування, часто застосовують переказ тексту першоджерела своїми словами. При непрямому цитуванні треба бути максимально точним при викладенні думки автора. Форми словесних запозичень різні, проте академічний мовний етикет виробив низку сталих речових штамів.

Питання про ... докладно викладено в роботі... (зноска).

Визначається за методикою, розробленою ... (зноска).

Як стверджує ..., чиї рекомендації наводяться далі... (зноска).

Цифрові дані взяті з ... (зноска).

Спираючись на зміст цитат, можна створити систему переконливих доказів, які потрібні для об'єктивної характеристики явища.

Важливою складовою наукового документа є **висновки**, тобто послідовне, логічне, стисле викладення власних міркувань і тверджень щодо проблеми, підсумовування, узагальнення отриманих результатів і виявлених закономірностей, співвідношення їх з метою та конкретними завданнями, поставленими і сформульованими у вступі.

Висновки мають форму синтезу наукових результатів, їх не можна підміняти деклараціями про результати роботи (розглянуто, проаналізовано, вивчено і т.д.). Саме у висновках проявляється здатність (нездатність) автора ясно мислити, систематизувати, узагальнювати і чітко формулювати результати дослідження.

Як аргумент при обґрунтуванні висновків використовують посилання на інформаційні джерела (наукові праці, нормативні документи, логічні судження, результати обробки статистичних даних). Зазвичай висновки починаються зворотом «Таким чином...», далі формулюється зміст самого висновку.

Якщо в основному тексті, не порушуючи його композицію, необхідно навести додаткові факти, уточнити певні моменти, використовують *авторські примітки*. Цей додатковий пояснювальний текст виводиться за межі основного (вниз сторінки, в кінець розділу, статті, книги), набирається іншим шрифтом або

відокремлюється від основного тексту рубрикою. Часто примітка береться в дужки і помічається ініціалами прізвища та імені автора.

Додатки містять різний за змістом допоміжний матеріал, який має додаткове, довідкове значення, але необхідний для повного висвітлення теми. За формою це може бути текст, таблиці, графіки, карти. Кожний додаток починається з нової сторінки, позначається великою літерою українського алфавіту (за винятком літер, написання яких схожі на цифри, - І, Ї, З, Й, О, Ч, Ї), наприклад, «Додаток А». Формули в додатках мають окрему нумерацію арабськими цифрами «(А.1); (А.2)». Зв'язок основного тексту з додатками здійснюється через посилання зі словом *дивись* - «див. додаток А».

Правила оформлення **бібліографічного списку** наведені вище у лабораторній роботі № 1.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Із запропонованих матеріалів (журналів, статей) зробити Вступ (до курсової роботи з дисципліни “Матеріалознавство та основи технології споживчих товарів”), де обґрунтувати актуальність теми дослідження, сформулювати об'єкт і предмет дослідження, визначити мету та задачі роботи.

2. Із запропонованих матеріалів виписати дві таблиці та два рисунка та правильно їх оформити їх згідно вимогам.

Приклад вступу до наукового дослідження на тему “Науково-методичні основи економічного регулювання, розвитку і розміщення олійно-жирового комплексу України”.

Актуальність дослідження. Проведення економічних реформ в Україні пов'язане з вирішенням проблеми удосконалення системи управління промисловим і регіональним розвитком. Організація управління за умов формування ефективно функціонуючої ринкової економіки вимагає переходу до стабільних, регульованих взаємовідносин між державою, регіонами та суб'єктами господарювання, спроможних раціонально використовувати природо-ресурсний, виробничий, людський, інвестиційно-інноваційний потенціал територій як в загальнодержавних, так і в регіональних інтересах.

Одним із глобальних завдань, гострота якого зростає, є вирішення продовольчої проблеми, зокрема щодо формування ефективного олійно-жирового комплексу (ОЖК).

Забезпечення стійкого ефективного розвитку цього комплексу вимагає нових, більш досконалих, методів і форм його регулювання, реструктуризації підприємств і на цій основі

удосконалення їх розміщення. Ряд невирішених проблем перебуває у площині забезпечення оперативного реагування підприємств на кон'юнктурні зміни та світові тенденції науково-технічного розвитку.

У науковій вітчизняній та зарубіжній літературі представлені окремі теоретико-методологічні аспекти розвитку олійно-жирового комплексу. Вони ґрунтуються на різних концепціях і програмах розвитку харчової і, зокрема, олійно-жирової промисловості. Їх результати відображено у наукових працях О.М. Алімова, В.І. Бойка, П.П. Борщевського, П.І. Гайдучького, В.Д. Гончарова, Б.М. Данилишина, М.І. Долішнього, С.І. Дорогунцова, Ю.П. Лебединського, А.С. Лисецького, Я.Б. Олійника, М.М. Паламарчука, Д.К. Прейгера, П.Т. Саблука, В.Ф. Савченка, Д.М. Стеценка, П.С. Сологуб, Л.Г. Чернюк та ін.

Разом із тим, теоретико-методологічні, методичні та практичні питання розміщення, розвитку і підвищення ефективності функціонування олійно-жирової промисловості в ринкових умовах ще не повною мірою досліджені, особливо — у регіонах її спеціалізації. Наявна в Україні система регулювання розвитку олійно-жирового комплексу залишається досі малоефективною, суперечливою, значною мірою відірваною від потреб населення, оскільки будується на недостатньо досконалих методах управління, застарілих нормах і правилах.

Це зумовлює актуальність дослідження, необхідність удосконалення організаційно-економічного механізму регулювання розвитку олійно-жирового комплексу. Головна ідея дослідження полягає у тому, щоб на основі визначення методів і форм аналізу, виявлених взаємозв'язків та суперечностей в динаміці реструктуризації підрозділів комплексу обґрунтувати перспективні напрями регіонального розвитку та підвищення ефективності виробництва.

Значимість проблематики дослідження зумовила вибір теми роботи, її основні цілі, завдання і структуру.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Вибраний напрямок дослідження пов'язаний з Програмою "Соняшник України-2002", затвердженою Міністерством аграрної політики

України, заходами Вінницької обласної державної адміністрації щодо реалізації основних положень цієї програми в регіоні, а також науково-дослідної роботи Вінницького торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету.

Мета дослідження. Метою роботи є наукове обґрунтування основних положень, напрямків і пріоритетів розвитку та розміщення олійно-жирового комплексу України на основі вдосконалення організаційно-економічного механізму його регулювання в контексті сучасної трансформації економіко-правового середовища.

Завдання дослідження.

Поставлена мета визначає зміст досліджень, які полягають у послідовному вирішенні таких взаємопов'язаних завдань теоретичного, методологічного та практичного характеру:

— в теоретико-методологічному плані розкрити економічну сутність, роль і значення олійно-жирового комплексу, основи його функціонування за умови трансформації і реструктуризації господарських систем;

— визначити наукові принципи та фактори розміщення підприємств олійно-жирового комплексу та розробити методичні положення щодо оцінки ефективності його розвитку;

— проаналізувати функціонально-галузеву структуру олійно-жирового комплексу та виявити особливості територіальної структури олійно-жирового комплексу з визначенням оптимальних шляхів її вдосконалення;

— провести оцінювання структурно-динамічних зрушень та регіонального розвитку сировинної бази;

— обґрунтувати методичні підходи до регулювання реструктуризації та розміщення підприємств олійно-жирового комплексу;

— розробити рекомендації прикладного характеру щодо районування і поліпшення інвестиційного забезпечення олійно-жирового комплексу;

— обґрунтувати напрями вдосконалення сучасного управління олійно-жировим комплексом, які підвищують його ефективність.

Об'єктом дослідження є олійно-жировий комплекс (підприємницькі структури, діючі підприємства різних форм власності і господарювання) в сучасних умовах трансформаційної економіки.

Предметом дослідження є методологічні, методичні та прикладні проблеми формування організаційно-економічного механізму розвитку і розміщення олійно-жирової промисловості.

Методи дослідження. Методологічну основу роботи складуть фундаментальні положення сучасної теорії функціонування економічних систем, концепції економічного розвитку, а також наукові праці вітчизняних та зарубіжних учених з проблем структурної трансформації промисловості, розвитку регіонів, формування продовольчого ринку, методологічні і методичні розробки з питань розвитку, регулювання і розміщення харчової промисловості й АПК, законодавчі та нормативні акти.

У роботі використовуватимуться такі наукові методи досліджень: для визначення закономірностей і тенденцій розвитку галузі — статистико-економічний, розрахунково-конструктивний, системно-структурний, порівняльний; для розробки функціональних моделей управління — балансовий, факторний і функціональний методи, економіко-математичне моделювання, прогнозування.

У процесі роботи будуть залучатись дані офіційної статистики щодо розвитку аграрно-промислового сектору України, дані Міністерства економіки, довідково-аналітичні показники видання "АПК-Інформ", матеріали асоціації "Укроліяпром" та Українського науково-дослідного інституту олій та жирів (УкрНДЮЖ) Міністерства аграрної політики України, а також аналітичні матеріали за окремими підприємствами.

Наукова новизна одержаних результатів. Наукову новизну дослідження визначають такі теоретико-методологічні і прикладні результати, які передбачається отримати:

— пропозиції щодо реструктуризації Вінницького олійно-жирового комбінату;

— конкретні напрями удосконалення організаційно-економічного механізму регулювання олійно-жирового комплексу з пропозиціями щодо змін у фінансовій, податковій, митній політиці, ціноутворенні, здійсненні заходів щодо захисту вітчизняного товаровиробника;

— функціональну модель (схему) зміцнення потенціалу олійно-жирової промисловості за рахунок активізації інвестиційної та фінансово-кредитної діяльності, вдосконалення галузевих, функціональних та територіальних пропорцій.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке об'єкт, предмет та фактори наукового дослідження?
2. Дайте визначення емпіричних завдань і методів дослідження.
3. Які вимоги до вибору та обґрунтування актуальності теми?
4. Які особливості формування змісту вступної частини?

ЛІТЕРАТУРА

1. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень: Підручник. — К.: Знання, 2005. — С. 219 - 224 с.
2. Єріна А.М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень: Навчальний посібник. - Київ: Центр навчальної літератури, 2004. - С. 182-201.

РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОГО ЕФЕКТУ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Мета роботи: дослідити ефекти, які можна отримати при проведенні науково-дослідницьких робіт, розрахувати економічний ефект наукового дослідження.

Прилади і матеріали: персональний комп'ютер типу IBM PC або калькулятор.

КОРОТКІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Якщо керуватися канонами теорії ринкової економіки, то напрошується висновок про необхідність виділення, принаймні, двох критеріїв ефективності. По-перше, це локальні критерії ефективності діяльності первинних суб'єктів, що господарюють, які у рамках заданих зовнішніх обмежень прагнуть до одержання найбільших вигод (прибутковості, прибутку) у довгостроковій перспективі. По-друге, це глобальний критерій ефективності діяльності всієї економічної системи, що повинен лежати в основі державної політики, спрямованої на забезпечення динамічного розвитку всього суспільства.

Не менш важлива значимість визначення економічного ефекту і для перехідної економіки. В залежності від результатів, що враховуються, і витрат розрізняють наступні види ефекту (табл. 7.1):

Види ефекту від реалізації інновацій

Вид ефекту	Фактори-показники
Економічний	Показники враховують у вартісному вираженні усі види результатів і витрат, обумовлених реалізацією інновацій
Науково-технічний	Новизна, простота, корисність, естетичність, компактність
Фінансовий	Розрахунок показників базується на фінансових показниках
Ресурсний	Показники відображають вплив інновації на обсяг виробництва і споживання того чи іншого виду ресурсу
Соціальний	Показники враховують соціальні результати реалізації інновацій
Екологічний	Шум, електромагнітне поле, освітленість (зоровий комфорт), вібрація. Показники враховують вплив інновацій на навколишнє середовище

В залежності від тимчасового періоду обліку результатів і витрат розрізняють показники *ефекту* за розрахунковий період і показники річного ефекту.

Тривалість прийнятого тимчасового періоду залежить від наступних факторів:

- тривалості інноваційного періоду;
- терміну служби об'єкта інновацій;
- ступеня вірогідності вихідної інформації;
- вимог інвесторів.

Вище відзначено, що загальним принципом оцінки ефективності є зіставлення ефекту (результату) і витрат.

Відношення $\frac{\text{результат}}{\text{витрати}}$ може бути виражений як у натуральних, так і в грошових величинах. Показник ефективності при цих способах вираження може

виявитися різним для однієї і тієї ж ситуації. Але, головне, потрібно чітко зрозуміти: ефективність у виробництві — це завжди відношення.

У цілому проблема визначення економічного ефекту і вибору найбільш кращих варіантів реалізації інновацій вимагає, з одного боку, перевищення кінцевих результатів від їхнього використання над витратами на розробку, виготовлення і реалізацію, а з іншого боку — зіставлення отриманих при цьому результатів з результатами від застосування інших аналогічних за призначенням варіантів інновацій. Особливо гостро виникає необхідність швидкої оцінки і правильного вибору варіанту на фірмах, що застосовують прискорену амортизацію, при якій терміни заміни діючих машин і устаткування на нові істотно скорочуються.

Метод обчислення ефекту (доходу) інновацій, заснований на зіставленні результатів їхнього освоєння з витратами, дозволяє приймати рішення про доцільність використання нових розробок.

Для оцінки загальної економічної ефективності інновацій може використовуватися система наступних показників:

- 1) інтегральний ефект;
- 2) індекс рентабельності;
- 3) норма рентабельності;
- 4) період окупності;

1. *Інтегральний ефект* E_{int} являє собою величину різниці результатів й інноваційних витрат за розрахунковий період, доведених до одного, звичайно початкового, року, тобто з обліком дисконтування результатів і витрат¹:

$$\mathcal{E}_{int} = \sum_{t=0}^{T_p} (Pt - \mathcal{Z}_t) a_t,$$

де T_p — розрахунковий рік;

Pt — результат у t -й рік;

\mathcal{Z}_t — інноваційні витрати в t -й рік;

a_t — коефіцієнт дисконтування (дисконтний множник).

Інтегральним ефектом називають також чистий дисконтований дохід, чиста наведена чи чиста сучасна вартість, чистий наведений ефект.

Розглянутий вище метод дисконтування — метод порівняння різночасних витрат і доходів, допомагає вибрати напрямки вкладення засобів в інновації, коли цих засобів особливо мало. Даний метод корисний для організацій, що знаходяться на підлеглому становищі й одержують від вищестоящего керівництва вже жорстко зверстаний бюджет, у якому сумарна величина можливих інвестицій в інновації визначена однозначно. У таких ситуаціях рекомендується проводити ранжирування всіх наявних варіантів інновацій у порядку зменшувальної рентабельності.

Як показник рентабельності можна використовувати індекс рентабельності. Він має й інші назви: індекс дохідності, індекс прибутковості.

Індекс рентабельності являє собою відношення наведених доходів до наведених на цю ж дату інноваційних витрат. Розрахунок індексу рентабельності J_r ведеться за формулою:

$$J_r = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} D_t a_t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t a_t},$$

де D — дохід у періоді;

K_t — розмір інвестицій в інновації в періоді t .

У чисельнику цього виразу — величина доходів, наведених до моменту початку реалізації інновацій, а в знаменнику — величина інвестицій в інновації, дисконтованих до моменту початку процесу інвестування.

Іншими словами, тут порівнюються дві частини потоку платежів: дохідна й інвестиційна.

Індекс рентабельності тісно пов'язаний з інтегральним ефектом. Якщо інтегральний ефект E_{int} позитивний, то індекс рентабельності $J_r > 1$, навпаки. При $J_r > 1$ інноваційний проект вважається економічно ефективним. У протилежному випадку ($J_r < 1$) — неефективним.

В умовах твердого дефіциту засобів перевага повинна віддаватися тим інноваційним рішенням, для яких найбільш високий індекс рентабельності.

3. *Норма рентабельності* E_p являє собою ту норму дисконту, при якій величина дисконтованих доходів за певну кількість років стає рівною інноваційним вкладенням. У цьому випадку доходи і витрати інноваційного проекту визначаються шляхом доведення до розрахункового моменту:

$$D = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1 + E_p)^t}, K = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1 + E_p)^t}.$$

Даний показник характеризує рівень прибутковості, що виражається дисконтною ставкою, за якою майбутня вартість грошового потоку від інновацій доводиться до дійсної вартості інвестиційних засобів.

Показник норми рентабельності має інші назви: внутрішня норма прибутковості, внутрішня норма прибутку, норма повернення інвестицій.

За рубежом розрахунок норми рентабельності часто застосовують як перший крок кількісного аналізу інвестицій. Для подальшого аналізу відбирають ті інноваційні проекти, внутрішня норма прибутковості яких оцінюється величиною не нижче 15-20%.

Норма рентабельності визначається аналітично як таке граничне значення рентабельності, що забезпечує рівність нулю інтегрального ефекту, розрахованого за економічний термін життя інновацій.

Одержану розрахункову величину E_p порівнюють з необхідного інвестору нормою рентабельності. Питання про ухвалення інноваційного рішення може розглядатися, якщо значення E не менше необхідної інвестору величини.

Якщо інноваційний проект цілком фінансується за рахунок позички (банк); то значення E_p вказує верхню межу допустимого рівня банківської процентної ставки, перевищення якого робить даний проект економічно неефективним.

У випадку, коли має місце фінансування з інших джерел, то нижня межа значення E_p відповідає ціні авансованого капіталу, що може бути розрахована як середня арифметична зважена величина виплат за користування авансованим капіталом.

4. *Період окупності* T_o є одним з найбільш розповсюджених показників оцінки ефективності інвестицій. На відміну від використовуваного у вітчизняній практиці показника "строк окупності капітальних вкладень" він також базується

не на прибутку, а на грошовому потоці з доведенням інвестованих засобів в інновації і суми грошового потоку до дійсної вартості.

Інвестування в умовах ринку поєднане зі значним ризиком, і цей ризик тим більший, чим триваліший термін окупності вкладень. Занадто істотно за цей час можуть змінитися і кон'юнктура ринку, і ціни. Цей підхід незмінно актуальний і для галузей, у яких найбільш високі темпи науково-технічного прогресу і де поява нових технологій чи виробів може швидко знецінити колишні інвестиції.

Нарешті, орієнтація на показник "період окупності" часто вибирається в тих випадках, коли немає впевненості, що інноваційний захід буде реалізовано, і тому власник засобів не ризикує довірити інвестиції на тривалий термін. Формула для розрахунку періоду окупності має вигляд:

$$T_o = \frac{K}{D},$$

де K — первісні інвестиції в інновації; D — щорічні грошові доходи.

Основними показниками, які враховують вигоди від впровадження науково-технічних розробок для ознак економічної ефективності проектів являються:

- чистий дисконтований дохід (прибуток)
- індекс дохідності (прибутковості)
- внутрішня норма дохідності (ВНД).

Розрахунки економічної ефективності впровадження науково-технічних розробок проводяться згідно розробленої методики.

Чистий дисконтований дохід (прибуток) визначається як відношення сумарних чистих грошових потоків до формалізованого виразу його дисконтування, а саме:

$$ЧДД = \sum_{t=0}^T \frac{P_t}{(1+a)^t},$$

де $ЧДД$ — чистий дисконтований дохід;

t — роки реалізації інноваційно-інвестиційного проекту;

P_t — чистий грошовий потік у періоді t ;

a — норма дисконтування.

Чистий грошовий потік складається з щорічних значень касової готівки, що є різницею між сумою притоку та відтоку грошей:

$$P_{tl} = P_{tl} - Q_{tl}$$

де P_{tl} — чистий грошовий потік у tl періоді реалізації проекту;

P_{tl} — приплив грошей у цьому періоді;

Q_{tl} — відтік грошей у цьому періоді;

Інтегральний чистий грошовий потік є сумою потоків за весь період життєвого циклу проекту, тобто:

$$P_t = \sum_{t=0}^T (P_t - Q_t).$$

Дисконтування грошових потоків здійснюється відповідно до моменту або часу започаткування проекту.

Коефіцієнт чистого дисконтованого доходу (індекс дохідності) визначається як співвідношення ЧДД та необхідної дисконтованої вартості інвестицій. Це співвідношення дозволяє одержати дисконтовану норму прибутку і обчислюється за формулою:

$$ID = \frac{ЧДД}{ДВІ},$$

де ID — індекс дохідності;

$ЧДД$ — чистий дисконтований дохід;

$ДВІ$ — дисконтована вартість інвестицій в інновації.

Внутрішня норма дохідності визначається як розрахункова ставка дисконту, за якою сумарні чисті наведені надходження дорівнюють сучасній (дисконтованій) вартості витрат на проект. Визначення здійснюються за таким виразом:

$$ВНД = \sum_{t=0}^E \frac{P_t}{(1+d^1)^t},$$

де dl — внутрішня норма дохідності (ВНД);

P_t — чистий грошовий потік у періоді t .

Рівняння вирішується відносно невідомої його складової dl задля визначення мінімально допустимої норми ефективності, за якої чистий дисконтований дохід дорівнює 0, або дисконтовані прибутки дорівнюють започаткованим інвестиціям.

Термін окупності витрат визначається як період для відшкодування первісно започаткованих інвестиційних коштів на основі накопичених чистих реальних грошових потоків, зумовлених реалізацією проекту, тобто відношенням суми започаткованих інвестицій до дисконтованих доходів.

Вище вказані основні показники можуть доповнюватися іншими в залежності від інтересів учасників НДДКР. Кожен з основних показників ефективності використовується за своїм призначенням:

ЧДД найбільш раціонально використовувати для ранжування інноваційних пропозицій та вибору пріоритетних проектів з точки зору їх ефективності.

ВНД проекту являє собою очікуваний рівень доходності і використовується для прогнозування цього показника, тобто визначає межі беззбитковості проекту.

Індекс доходності (коефіцієнт ефективності) вказує на рівень накопиченого чистого прибутку, зумовленого одиницею вкладених у проект коштів.

Показник періоду окупності інвестованих в інновації коштів дозволяє одержати інформацію про рівень ризикованості проекту в зв'язку зі змінами у відносній ліквідності інвестицій.

Вище вказані показники ефективності інноваційних проектів є інтегральними і відображають ефективність проекту під кутом зору інтересів економіки в цілому.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. За наведеними у таблиці 7.2 даними розрахувати чистий дисконтований дохід (ЧДД) и индекс доходності (ІД) проекту. Приклад розрахунку наведений нижче (приклад 7.1.)

2. Зробити висновки щодо економічної ефективності науково-дослідної роботи.

Вихідні дані для визначення величин ЧДД та ІД

Варіант	Роки	Витрати на наукове дослідження	Дохід від впровадження наукового дослідження	Ставка дисконту, %
	t	Ct	Bt	I
1	1	25	5	10
	2	3	6	
	3	2	8	
	4	0	10	
	5	0	12	
2	1	20	5	12
	2	5	7	
	3	2	9	
	4	1	11	
	5	0	14	
3	1	15	3	13
	2	3	5	
	3	2	7	
	4	2	9	
	5	1	11	
4	1	20	5	14
	2	5	8	
	3	3	10	
	4	2	12	
	5	0	14	
5	1	25	8	15
	2	10	10	
	3	5	15	
	4	2	18	
	5	1	22	
6	1	12	6	16
	2	8	6	

	3	7	8	
	4	2	12	
	5	1	20	
7	1	20	5	17
	2	8	10	
	3	4	15	
	4	2	20	
	5	1	25	
8	1	21	5	19
	2	7	8	
	3	3	11	
	4	4	13	
	5	1	15	
9	1	6	7	21
	2	2	6	
	3	2	5	
	4	1	5	
	5	3	5	
10	1	50	10	15
	2	5	15	
	3	2	20	
	4	1	25	
	5	1	25	

Приклад 7.1

Розрахуємо чисту теперішню вартість проекту, вигоди та витрати якого розподіляють за роками, якщо ставка дисконту дорівнює 10 % ($i = 0,1$)

Роки	Витрати	Дохід	Чисті вигоди	Коефіцієнт дисконтування	Дисконтні чисті вигоди
t	Ct	Bt	CFt	$1/(1+i)$	
1	1,09	0	-1,09	0,909	-0,99
2	4,83	0	-4,83	0,826	-3,99

3	5,68	0	-5,68	0,751	-4,27
4	4,50	0	-4,50	0,638	-3,07
5	1,99	0	-1,99	0,621	-1,24
6	0,67	1,67	1,00	0,565	0,57
7	0,97	3,34	2,37	0,513	1,22
8	1,30	5,00	3,70	0,467	1,73
9	1,62	6,68	5,06	0,424	2,15
10	0,00	25,38	25,38	0,385	9,77
ЧДД — чистий дисконтований дохід					1,88

Загальне правило прийняття проектів за критерієм ЧДД: якщо $NPV > 0$, то проект можна рекомендувати для фінансування. Якщо $NPV < 0$ — проект не приймається.

Індекс дохідності розраховується як

$$ID = (0,57 + 1,22 + 1,73 + 2,15 + 9,77) / (0,99 + 3,99 + 4,27 + 3,07 + 1,24) = 1,139.$$

Індекс прибутковості (PI) є відношенням суми наведених ефектів (різниця вигод і поточних витрат) до величини інвестицій:

ІД тісно пов'язаний з ЧДД. Якщо ЧДД позитивний, то й ІД > 1 , і навпаки. Якщо ІД > 1 , проект ефективний, якщо ІД < 1 — неефективний.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке чистий дисконтований дохід?
2. Як виробляється облік ефективності використання нововведення?
3. У яких випадках виникає необхідність оцінювання ефективності нової техніки?

ЛІТЕРАТУРА

1. Кулаков Ю.О. Науково-дослідна робота магістра. Навч. посіб.— К.: Центр учбової літератури, 2019. — 144 с Режим доступу: <http://comsys.kpi.ua/ukrainian/lib/1/>
2. Колесников О. В. Основи наукових досліджень. Навч. посіб.— К.: Центр учбової літератури, 2011. — 144 с
3. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності [Електронний ресурс]/: Підручник / В. М. Шейко, Н. М. Кушнарєнко. — 6-те вид., переробл. і доповн. - К. : Знання, 2008. — 310 с.