

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

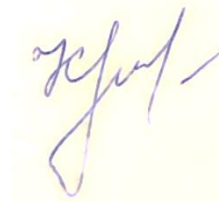
Факультет економіки і управління  
Кафедра економіки і підприємництва

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
до кваліфікаційної роботи

на тему  
«Інформаційно-аналітичне забезпечення економічних процесів»

другий (магістерський) рівень  
спеціальність 051 Економіка

Виконав: здобувач групи ЕК-22зм



(підпис)

О.М. Сазоненко

Керівник



(підпис)

Я.В. Бурко

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_

(підпис)

І. М. Семененко

Рецензент \_\_\_\_\_

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Факультет економіки і управління  
Кафедра економіки і підприємництва

Другий (магістерський) рівень  
спеціальність 051 Економіка

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри**

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ**  
**ВИЩОЇ ОСВІТИ ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ**

Сазоненко Оксані Михайлівні

1. Тема роботи "Інформаційно-аналітичне забезпечення економічних процесів"

Керівник роботи Бурко Ярослав Валерійович, к.е.н., доцент,  
затверджений наказом університету від 21 вересня 2023 року № 39/14.01

2. Строк подання здобувачем роботи 4 грудня 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи 3.1. Інформація про сферу діяльності підприємства. 3.2. Інформація організаційну структуру управління на підприємстві. 3.3. Інформація про сучасні технології в сфері діяльності підприємства. 3.4. Дані про фінансово-економічний стан досліджуваного підприємства. 3.5. Нормативно-правові акти, теоретичні та методичні джерела за темою кваліфікаційної роботи.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Методологічні підходи до моделювання інформаційного забезпечення економіки. 2. Аналіз інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях. 3. Моделювання інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслеників)

Таблиці, рисунки та інший демонстраційний матеріал

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 22.09.2023 р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної магістерської роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Аналіз літератури з тематики магістерської роботи	Жовтень 2023 р.	
2	Робота над розділом 1	Жовтень 2023 р.	
3	Робота над розділом 2	Листопад 2023 р.	
4	Робота над розділом 3	Листопад 2023 р.	
5	Робота над вступом та висновками	Листопад 2023 р.	
6	Оформлення роботи	Грудень 2023 р.	
7	Підготовка демонстраційного матеріалу та доповіді	Грудень 2023 р.	

Здобувач

(підпис)

О.М. Сазоненко

Керівник роботи

(підпис)

Я.В. Бурко

## РЕФЕРАТ

Текст: 93 с., 3 рис., 1 табл.

У магістреській роботі було розкрито питання інформаційне забезпечення економіки. Також було досліджено економіку, засновану на знаннях, яка обумовлює більш жорсткі вимоги до інформаційного забезпечення.

ЕКОНОМІКА, ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ЗНАННЯ,  
ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ, МОДЕЛЮВАННЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ,  
ТРАНСФОРМАЦІЯ, ЕКОНОМІЧНІ СУБ'ЄКТИ, ПІДПРИЄМСТВА, КАПІТАЛ

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	3
РОЗДІЛ 1 МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІКИ .....	4
1.1. Узагальнення сучасних методів моделювання інформаційного забезпечення економіки й інформаційного ринку .....	4
1.2. Проблематика інформаційного забезпечення економічних суб'єктів .....	14
1.3. Методологічна база моделювання інформаційних технологій.	21
Висновки до 1 розділу .....	26
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІКИ, ЗАСНОВАНОЇ НА ЗНАННЯХ.....	28
2.1. Складності при формуванні технологічних інформаційних процесів .....	28
2.2. Логічні взаємозв'язки завдань моделювання інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях.....	35
2.3. Роль інформаційного забезпечення у становленні та розвитку економіки, заснованої на знаннях.....	39
Висновки до 2 розділу .....	50
РОЗДІЛ 3 МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІКИ, ЗАСНОВАНОЇ НА ЗНАННЯХ.....	51
3.1. Модельна оцінка ефективності інформаційного ресурсу .....	51
3.2. Методологія інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях.....	60
3.3. Моделювання механізму інформаційного забезпечення економіки .....	68
Висновки до 3 розділу .....	78
ВИСНОВКИ.....	81
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	84

## ВСТУП

Економіка, заснована на знаннях, обумовлює більш жорсткі вимоги до інформаційного забезпечення. Воно повинно охопити всі процеси, що здійснюються економічними суб'єктами, та, враховуючи особливість трансформацій в економіці, приділити особливу увагу освіті та науці, формуванню людського капіталу, створенню умов для розвитку інноваційної діяльності, впровадженню досягнень науково-технічного прогресу, забезпеченню трансферу знань. Це зумовлює необхідність дослідження методологічних, організаційних, інституційних аспектів інформаційного забезпечення. Нагальною стає проблема економіко-математичного моделювання процесів інформаційної сфери задля забезпечення економічного розвитку країни.

Мета роботи - моделювання інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, здійсненої з урахуванням подальшого їх використання як основи для вирішення проблеми забезпечення економічних суб'єктів ефективною інформацією.

Об'єктом дослідження є інформаційне забезпечення економіки.

Предметом дослідження є застосування інформаційного забезпечення економіки, яка заснована на знаннях.

Методи дослідження є загальнонаукові методи наукового пізнання та методи, які виникають протягом аналізу, впливають з окреслених завдань предмету дослідження.

Магістерська робота складається з 95 сторінки, 1 таблиць, 3 рисунка.

## РОЗДІЛ 1

### МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІКИ

1.1. Узагальнення сучасних методів моделювання інформаційного забезпечення економіки й інформаційного ринку

Економіка, заснована на знаннях, – це певний етап розвитку суспільства, усвідомлення надзвичайної важливості інформації та знань як стратегічних ресурсів, необхідних для економічного росту, значення яких зростає внаслідок активного їх використання в усіх сферах суспільного життя. Активізація знаннєвого фактора спричинена, зокрема, посиленням ринкової конкуренції та, як наслідок, потребою у постійному процесі запровадження інновацій, що, по суті, є втіленням нових ідей персоналу на базі нових знань та інформації.

Економіка, заснована на знаннях, як система може бути визначена:

$$EZZ = f(EL, VZ, VLZ), (2.1)$$

де  $EL$  – множина елементів системи;

$VZ$  – множина відносин і зв'язків;

$VLZ$  – множина характерних для неї властивостей, тобто  $VLZ = \{vlz_a\}$ ,  $a = \overline{1, A}$ .

До характерних властивостей економіки, заснованої на знаннях, як зазначалося у параграфі 1.1, відноситься розвиток інформаційної сфери, а, значить, актуалізується питання підвищення рівня інформаційного забезпечення економіки з урахуванням ролі інформації і знань у становленні та розвитку такої економіки. Використання при цьому відповідних методів і моделей з урахуванням конкретної економічної ситуації є необхідним і першочерговим завданням.

Дослідження передбачає широке використання математичного апарату, відповідних підходів щодо моделювання організації інформаційного забезпечення та розвитку інформаційного ринку як фактора, що сприяє досягненню високого рівня забезпечення економічних суб'єктів цим стратегічним ресурсом.

Для опису сукупності різних об'єктів і їх взаємозв'язків при проведенні економічних досліджень доцільно використовувати методи теорії множин і математичної логіки.

Оскільки в умовах економіки, заснованої на знаннях, зростає роль інформаційної складової як ресурсу, що активно використовується економічними суб'єктами й окремими громадянами, то виникає потреба у визначенні її ефективності з урахуванням нових умов.

Ефективність інформації визначають як похідну її цінності від кількості інформації:

$$e = \frac{dV}{dIf}, (2.2)$$

де  $V$  – цінність інформації, що визначається за формулою Бонгарта-Харкевича;

$If$  – кількість інформації [6].

Економічну ефективність інформації визначають як ефективність інформаційних ресурсів, тобто

$$E_{in} = \frac{E_{ir}}{C}, (2.3)$$

де  $E_{in}$  – ефективність інформаційних ресурсів;

$E_{ir}$  – економічна ефективність від використання інформаційних ресурсів у певний період;

$C$  – собівартість виробництва.

Отриманий результат показує, наскільки використання інформації дозволяє знижувати собівартість [7].



Ефективність інформації пропонується розраховувати таким чином:

$$E_{in} = \frac{h_e}{B_i}, (2.4)$$

де  $h_e$  – ефект, що отриманий унаслідок прийняття якісніших рішень, а відтак, росту результатів (прибутку, рентабельності);

$B_i$  – витрати на її збір і придбання у інших організацій [4, с. 62].

Отже, потребує вдосконалення методика оцінки ефективності інформації з урахуванням трансформаційних процесів у економіці, а також зростання значення знань і ролі інформації у їх генеруванні.

Нові тенденції економічного розвитку країн-лідерів світової економіки, зокрема перехід до економіки, заснованої на знаннях, актуалізували потребу у додатковому дослідженні практичної адекватності традиційних неокласичних теорій, оскільки при активному впровадженні нових технологій загальний фактор продуктивності для більшості таких країн мав замалі числові значення. Нині активніше відбувається розвиток ендогенної теорії економічного зростання, що досліджує вплив на зростання економіки якісних характеристик ролі людини [80]. Нова ендогенно орієнтована стратегія пропонується як напрямок забезпечення розвитку економіки України [78, с. 145].

У контексті виокремлення значущих факторів розвитку доцільно використовувати апарат виробничих функцій, зокрема в частині опрацювання розширеної кількості факторних змінних у їх функціоналі. В емпіричних дослідженнях, що проводяться за допомогою такого апарату, розглядається достатньо широкий діапазон факторів.

З метою оцінки впливу різних факторів на економічне зростання у рамках дослідження, проведеного в Інституті економіки та прогнозування НАН України під керівництвом В. М. Гейця, для розширеної виробничої функції було сконструйовано низку інтегральних показників та індексів, зокрема технологічного розвитку, людського капіталу, добробуту [79].

Серед прикладів розширення традиційного набору факторів виробничої функції виокремимо ендогенні моделі економічного росту, що використовують як фактор людський капітал, зважаючи на його роль у економіці, заснованій на знаннях.

Активне включення у виробничу функцію різних його аспектів стало результатом появи моделей із ендогенним НТП, що базувалися на ідеї нагромадження людського капіталу [40].

У загальному вигляді виробнича функція, що включає як фактор людський капітал, може бути представлена [40]:

$$Y = (K, L, Ik, Ih), (2.5)$$

де  $K$  – витрати капіталу;

$L$  – витрати праці;

$Ik$  – сукупний інтелектуальний капітал;

$Ih$  – витрати інтелектуальної праці.

Американські економісти до своєї просторової моделі також ввели показник „інтелектуального капіталу” (зокрема витрати на освіту, видання наукової літератури, будівництво й обладнання освітянських закладів) [31]:

$$Y_t = K_t^\alpha I k_t^\tau (\bar{A}(t)L_t)^{1-\alpha-\tau}, (2.6)$$

де  $I k_t$  – інтелектуальний капітал;

$\bar{A}(t)$  – фактор НТП;

$\alpha$  та  $\tau$  – коефіцієнти,  $\alpha + \tau < 1$ .

Зокрема, в моделі П. Ромера отримання нового знання подається як результат використання людського капіталу і вже існуючих накопичених знань [92, с. 91]:

$$Y(H_y, L, \pi) = H_y^\alpha L^\tau \sum_{t=1}^{\infty} \pi_t^{1-\alpha-\tau}, (2.7)$$

де  $\pi$  – засоби виробництва, що використовуються для випуску кінцевої продукції;

$l$  – індекс кожного засобу виробництва;

$\alpha$  та  $\tau$  – технологічні параметри;

$H$  – витрати людського капіталу.

Але, на думку більшості вчених, людський капітал – це знання, досвід, уміння, навички та здібності персоналу, що використовуються ним у процесі діяльності. Оскільки вміння, досвід, навички та здібності є фактично результатом застосування людиною знань, якими вона володіє, то людський капітал є, власне, обсягом накопичених людиною знань і її здатністю до перетворення інформації на знання з подальшою їх матеріалізацією в інноваційному напрямі.

Отже, зростання ролі інформації як ресурсу зумовлює не лише потребу у формалізації підходів до визначення її ефективності, а й в обґрунтуванні місця інформації у національному виробництві за допомогою апарату виробничих функцій.

Оцінка ефективності рішень з урахуванням комплексу різного роду факторів, забезпечення ефективності організаційного механізму, відтворення та розподіл економічних ресурсів відображує сутність проблем оптимізації [83, с. 381].

Принцип оптимальності полягає у виборі рішення, що найкраще враховувало б внутрішні можливості та зовнішні умови діяльності економічного суб'єкта [74, с. 20]. Це передбачає обрання критерію оптимальності та визначення умов, що мають бути враховані при прийнятті рішення, тобто вибір його на певній області допустимих рішень.

Реалізація принципу оптимізації пов'язана з представленням економічних процесів у вигляді оптимізаційних математичних моделей, які практично не застосовувалися для вирішення проблем інформаційного забезпечення.

Рівень інформаційного забезпечення економіки залежить від наявності та якості сконцентрованих у інформаційних суб'єктів інформаційних ресурсів і продуктів на основі інформації (інформаційного фонду), а також організації забезпечення ними економічних суб'єктів. Отже, оптимізаційні моделі доцільно використати для впорядкування та формалізації вибору найкращих варіантів зазначених складових інформаційного забезпечення з урахуванням визначених критеріїв оптимальності, оцінки переваги обраних варіантів, а також визначення найкращого напряму подальшого вдосконалення процесів, пов'язаних із інформаційним забезпеченням економічних суб'єктів.

Оптимізаційна модель складається з цільової функції, області допустимих рішень і системи обмежень, що визначають таку область [65, с. 106]. Область допустимих рішень, у межах якої обирається кінцеве рішення, обмежена умовами, а отже записується як система обмежень, що складається з рівнянь і нерівностей. При цьому обмеження можуть бути лінійними та нелінійними, детермінованими та стохастичними.

Оптимізаційні моделі вирішуються за допомогою методів лінійного, нелінійного, динамічного, цілочисельного, програмування, що передбачає знаходження екстремуму цільової функції, коли множина допустимих рішень не є пустою, а цільова функція на цій множині обмежена зверху (у разі максимізації) або знизу (у разі мінімізації). Отже, потребує вирішення така екстремальна задача:

$$f(x_1, x_2, \dots, x_k) \rightarrow \max(\min), (2.8)$$

$$q_n(x_1, x_2, \dots, x_k) \{ \leq, =, \geq \} a_n, n = \overline{1, K},$$

$$x_j \geq 0, j = \overline{1, J}.$$

У цій задачі цільова функція та обмеження є лінійними. Характерним для неї є обмеження на невід'ємність і граничність оптимумів. Лінійне програмування забезпечило безпосереднє чисельне вирішення практичних задач на оптимум, загальний принцип якого полягає у наступному: якщо розв'язання

задачі на оптимум існує ( $\max$  або  $\min f(x)$ ), коли  $x$  належить замкнутій допустимій множині  $B$ ), то воно є або критичною точкою функції  $f(x)$ , або граничною точкою множини  $B$ , або і тим, і іншим одночасно [43, с. 405].

Вибір оптимального рішення у конкретній ситуації пов'язаний з проведенням економіко-математичного моделювання та вирішенням оптимізаційної задачі з позицій системності та оптимальності. Використання лінійних оптимізаційних моделей дозволить суттєво підвищити його ефективність.

Оптимізаційна модель забезпечення споживачів статистичною інформацією на мезорівні відповідними організаціями включає цільову функцію, яку пов'язують з мінімізацією витрат на створення та діяльність таких об'єктів при виборі варіанта їх територіального розміщення [66]:

$$F = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J (S_{ij} + O_{ij} + X_{ij} + P_{ij} + E_H K_{ij}) Z_{ij} \rightarrow \min, (2.9)$$

$$Z_{ij} = \begin{cases} 1 \\ 0, \end{cases} \quad i = \overline{1, I}, j = \overline{1, J},$$

$$\sum_{j=1}^J Z_{ij} = 1,$$

$$\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J k_{ij} Z_{ij} \leq K,$$

де  $I$  – кількість територіальних зон;

$J$  – кількість районних статистичних організацій, у яких можливе розміщення міжрайонних статистичних організацій;

$S_{ij}$  – річна вартість збору статистичної інформації з  $i$ -ї зони, що здійснюється  $j$ -ю статистичною організацією  $i$ -ї зони;

$O_{ij}$  – річна вартість обробки статистичної інформації з  $i$ -ї зони, яка здійснюється  $j$ -ю статистичною організацією  $i$ -ї зони;

$X_{ij}$  – річна вартість зберігання статистичної інформації з  $i$ -ї зони, що здійснюється  $j$ -ю статистичною організацією  $i$ -ї зони;

$P_{ij}$  – річна вартість передачі статистичної інформації з  $i$ -ї зони, яка здійснюється  $j$ -ю статистичною організацією  $i$ -ї зони;

$E_H$  – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень;

$k_{ij}$  – обсяг капітальних вкладень, що необхідні для створення міжрайонної статистичної організації на базі  $j$ -ї статистичної організації  $i$ -ї зони;

$K$  – обсяг капітальних вкладень, призначених для створення міжрайонних статистичних організацій у певному регіоні;

$Z_{ij}$  – булеві змінні.

У моделі не врахована змістова наповненість інформаційного фонду та організаційні аспекти процесу надання інформації.

Цільова функція оптимізаційної моделі формування інформаційного фонду максимізує обсяг інформації для прийняття управлінського рішення з урахуванням їх пріоритетів. До обмежень відносяться: обсяг первісної інформації, потужність обчислювальних систем, витрати на комунікаційний обмін, час використання трудових ресурсів, гарантовану кількість інформації для функціонування системи управління регіональною економікою [17]:

$$\sum_{j=1}^n C_j x_j \rightarrow \max, (2.10)$$

$$\sum_{j=1}^n \varphi_{gi} x_j \leq x_g, \quad g = \overline{1, G},$$

$$\sum_{j=1}^n q_{gi} x_j \leq Q_g,$$

$$\sum_{j=1}^n q_{gi}^n x_j \leq Q_g^n,$$

$$\sum_{j=1}^n q_j x_j \leq Q,$$

$$\sum_{j=1}^n \sum_{g=1}^G \beta_{gi} \varphi_{gj} x_j \leq B,$$

$$\sum_{j=1}^n \beta_j^n x_j \leq B^n,$$

$$\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^{kon} \tau_{jk} x_j \leq \Phi,$$

$$x_j \geq x_j^r, \quad j = \overline{1, n},$$

де  $c_j$  – коефіцієнт пріоритету  $j$ -го управлінського рішення;

$x_j$  – кількість інформації, що необхідна для прийняття  $j$ -го управлінського рішення;

$x_g$  – граничний обсяг первісної інформації  $g$ -го напрямку;

$\varphi_{gj}$  – коефіцієнт використання первісної інформації  $g$ -го напрямку для прийняття  $j$ -го управлінського рішення;

$Q_g$  – обсяг пам'яті обчислювальної системи збору даних з певного напрямку;

$q_{gi}$  – коефіцієнт використання ресурсу обчислювальної системи збору даних  $g$ -го напрямку для  $j$ -го управлінського рішення;

$Q_g^n$  – обсяг пам'яті обчислювальної системи обробки даних  $g$ -го напрямку;

$q_{gi}^n$  – коефіцієнт використання ресурсу обчислювальної системи обробки даних  $g$ -го напрямку для  $j$ -го управлінського рішення;

$Q$  – обсяг пам'яті обчислювальної системи селективного сортування інформації;

$q_j$  – коефіцієнт перерахування інформації, необхідної для прийняття  $j$ -го управлінського рішення;

$B$  – заплановані витрати на телекомунікаційний обмін між операціями збору й обробки даних;

$\beta_{gi}$  – приведений коефіцієнт витрат для передачі даних  $g$ -го напрямку для  $j$ -го управлінського рішення;

$B^n$  – заплановані витрати на телекомунікаційний обмін між операціями обробки та селективного сортування інформації;

$B_j^n$  – приведений коефіцієнт витрат для передачі даних, необхідних для  $j$ -го управлінського рішення;

$\Phi$  – гарантований фонд часу обслуговування персоналу;

$\tau_{jk}$  – норма часу на виконання технологічних операцій, які пов'язані з формуванням одиниці інформації, необхідної для  $j$ -го управлінського рішення;

$k$  – номер технологічної операції;

$k_{op}$  – кількість технологічних операцій;

$x_j^r$  – гарантована кількість інформації, необхідної для прийняття  $j$ -го рішення.

Формування інформаційного фонду за даною моделлю, тобто орієнтуючись тільки на кількість інформації, апіорі не гарантує задоволення інформаційних потреб споживача пертинентною інформацією, а відповідно й прийняття ефективного управлінського рішення. Головним завданням при створенні інформаційного фонду має бути врахування його змістової наповненості та тематичної спрямованості інформації.

Існують пропозиції щодо організації інформаційного забезпечення за рахунок створення мережі інформаційних центрів при органах державного управління за централізованим підпорядкуванням територіальних центрів регіональним. При цьому серед територіальних центрів один обирається за базовий, де розміщується розподілений банк даних. Досвід організації забезпечення інформацією, зокрема науково-технічною, за допомогою мережі державних органів управління свідчить про недостатній рівень її ефективності.



Таку структуру доцільно використовувати лише для надання інформації, що генерується безпосередньо державними суб'єктами.

Тим більше, що за критерій створення такої структури обирається не її результативність відносно рівня забезпечення інформаційних потреб споживачів, а мінімізація витрат на обладнання базових центрів і передачу інформації каналами зв'язку:

$$Z = \sum_{v=1}^W \sum_{j \in N_v} f(\mathcal{G}_{jv}, If_j, \gamma) + \sum_{v=1}^W \varphi(\mathcal{G}_{v0}, If_v, \gamma) + E_n \sum_{v=1}^W Z_{0v} \rightarrow \min, (2.11)$$

де  $\mathcal{G}_{jv}, \mathcal{G}_{v0}$  – тарифи на оплату каналу зв'язку відповідно між  $j$ -м територіальним і  $v$ -м базовим інформаційними центрами, між  $v$ -м базовим інформаційним центром і регіональним інформаційним центром;

$If_j, If_v$  – кількість інформації, що передається між територіальним і базовим інформаційними центрами, й обсяг інформації, що передається через базовий центр відповідно;

$\gamma$  – швидкість передачі інформації;

$Z_{0v}$  – витрати на обладнання  $v$ -го базового центра;

$E_n$  – норматив ефективності капіталовкладень на обладнання базових центрів [18].

## 1.2. Проблематика інформаційного забезпечення економічних суб'єктів

Дослідження проблеми інформаційного забезпечення економічних суб'єктів переважно стосуються організації цього процесу на мікрорівні, зокрема щодо залучення автоматизованих інформаційних систем для реалізації управлінських завдань. Також розглядаються питання вдосконалення організації внутрішніх інформаційних потоків і проектування відповідних інформаційних систем, обґрунтування вибору програмного забезпечення управлінських

процесів.

Так, для вирішення проблеми інформаційного забезпечення діяльності інвестиційно-посередницьких організацій пропонується використовувати інформаційно-адаптивну модель інвестиційних систем на основі CASE-технологій [19]. Для забезпечення інформацією управлінських процесів на мікрорівні пропонується інформаційна модель, що складається з трьох основних інформаційних блоків внутрішнього середовища: блока виробництва, блока збуту, обліково-аналітичного блока [20].

Оцінка кон'юнктури будь-якого ринку, в тому числі й інформаційного, передбачає визначення його споживчого потенціалу, для цього здійснюють розрахунок місткості ринку.

Місткість ринку пропонують визначати за кожною соціальною або віковою групою населення за формулою [21, с. 71]:

$$E_{cn} = \sum_i^n \left[ (S_i \times n_i \times [T_{cny} \times \mathcal{E}_{ip}] \times [T_{cnd} \times \mathcal{E}_{id}]) + D_{ctm} - (H - I_{\phi} - I_m) \right] - A - C, \quad (2.12)$$

де  $E_{cn}$  – місткість споживчого ринку;

$S_i$  – чисельність споживачів  $i$ -ї соціальної або вікової групи;

$n_i$  – споживання на душу в  $i$ -й групі споживачів;

$T_{cny}$  і  $T_{cnd}$  – темпи приросту цін і доходу відповідно;

$\mathcal{E}_{ip}$  – еластичність попиту  $i$ -ї групи населення від зміни цін;

$\mathcal{E}_{id}$  – еластичність попиту  $i$ -ї групи населення від зміни доходу;

$D_{ctm}$  – штучно стимульований приріст попиту, зокрема за рахунок продажу у кредит;

$H$  – насиченість ринку (наявність товару у споживачів);

$I_{\phi}$  та  $I_m$  – знос товару фізичний і моральний відповідно;

$A$  – альтернативні неринкові форми споживання;

$C$  – частка ринку, що захоплена конкурентами, у тому числі імпортерами;

$n$  – кількість  $i$ -х груп споживачів.

Використовувати її відносно інформаційного ринку недоцільно, зокрема стосовно диференціації за визначеними групами споживачів. Крім того, для інформаційних ресурсів і продуктів, що виготовлені на основі інформації, не характерний зазначений спосіб штучного стимулювання попиту, фізичний знос. Наявність у споживачів певного обсягу інформації не зменшує потреби в ній, а отже, насиченість ринку не враховується при визначенні його місткості, зокрема для вищезазначеного сегмента інформаційного ринку.

Розглядають можливість визначення загального потенціалу ринку за формулою [22]:

$$Q = N \times G \times P, (2.13)$$

де  $N$  – кількість покупців товару;

$G$  – середня кількість покупок на рік;

$P$  – середня ціна однієї покупки.

Потенційну місткість ринку (ринковий потенціал) пропонується розраховувати як [23]

$$Q = \sum_{i=1}^I n_i q_i p_i, (2.14)$$

де  $n$  – кількість споживачів на ринку;

$q$  – середня кількість закупівель продукту одним споживачем;

$p$  – середня ціна продукту;

$i$  – група споживачів.

Кожна з вищезазначених формул не враховує частку імпортерів на інформаційному ринку та не дає уявлення про можливості вітчизняних виробників.

Отже, специфіка інформаційного ринку потребує відповідних підходів до визначення його місткості та прогнозу потенціалу для оцінки умов входження на ринок вітчизняних економічних суб'єктів.

Реакцію ринку на зміну соціально-економічних умов досліджують за допомогою коефіцієнта еластичності [21, с. 138], що характеризує залежність, зокрема попиту від будь-якого фактора, а саме зміну цієї результативної ознаки у відсотках при збільшенні на 1 % факторної:

$$E = \frac{\Delta P}{\Delta X} \times \frac{X}{P}, (2.15)$$

де  $\Delta P$  – приріст попиту;

$\Delta X$  – приріст факторної ознаки;

$P$  – показник попиту;

$X$  – значення факторної ознаки.

При цьому частіше за факторну ознаку обирають ціну та дохід.

Попит є нееластичним за ціною переважно для товарів першої необхідності, хоча через певні причини еластичність попиту може зменшуватися і для предметів розкоші.

Попит стає менш еластичним за ціною у разі відсутності товарів-замінників або конкуренції на ринку, через небажання покупців змінювати свої звички, якщо вони вважають зростання цін виправданим [23, с. 168]. Для товарів тривалого користування попит практично дорівнює одиниці, а для предметів розкоші його еластичність висока.

Інформаційні ресурси та продукти, що виготовлені на основі інформації, є особливим товаром. Попит на них і відповідні інформаційні послуги може зберігатися, зменшуватися або збільшуватися у разі зростання ціни, а може й зменшуватися, навіть, якщо вона знижується. Це залежить від ступеня їх затребування у певній ситуації та періоді часу, тобто потреби в них для вирішення проблеми, а також результативності їх використання.

Еластичність попиту на ті самі інформаційні ресурси та продукти, що виготовлені на основі інформації, а також інформаційні послуги у різній ситуації та часовому періоді може бути і високою, і низькою, що залежить від суб'єктивної потреби у них [24, с. 81]. Отже, для таких продуктів (послуг) повинна розглядатися залежність попиту від їх корисності (ефективності).

Моделюючи поведінку споживача на будь-якому ринку, визначають, у яких обсягах він купить товари (послуги), враховуючи наявні ціни і власний дохід.

Якщо споживач має певний дохід  $DX$  для здійснення покупки товарів  $\rho = (\rho_1, \rho_2, \dots, \rho_b)$ , ціни яких відповідно дорівнюють  $\delta = (\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_b)$ , цільова функція споживання  $f(\rho)$ , то формально завдання вибору споживача виглядає як [24, с. 285]

$$f(\rho) \rightarrow \max_{\rho} \delta \rho \leq DX$$

$$\rho \geq 0.$$

Така модель поведінки споживача не властива деяким об'єктам інформаційного ринку. Тут рівень доходів також відіграє суттєву роль, але коли споживач обирає інформаційні ресурси або продукти, виготовлені на основі інформації, для нього пріоритетними є ефективність отриманої інформації, зручність використання, тобто ступінь корисності, яку він отримає у результаті їх використання [40].

На інформаційному ринку економічні суб'єкти працюють у конкурентному середовищі, для якого характерні конфліктні ситуації. Формалізація опису конфлікту здійснюється за допомогою математичної моделі, яку називають грою.

За відсутності сильної конкуренції у сегменті інформаційних ресурсів і продуктів, виготовлених на основі інформації, обсяги реалізації інформаційних суб'єктів здебільшого залежать від попиту на їх продукцію та послуги, тобто нині для дослідження інформаційного ринку доцільно використовувати парну гру з природою (попитом).



Отже, сукупні витрати на виготовлення продукції є функцією обсягу випуску [25, с. 88]:

$$BN(X') = N_0 + N_1 = N_0 + aX'. \quad (2.18)$$

Застосування такої методики визначення обсягу витрат неможливе для всіх об'єктів інформаційного ринку без деяких корегувань, зокрема це стосується інформаційної продукції у електронній формі (програмне забезпечення, бази даних), адже витрати на виготовлення першої одиниці такої продукції та всіх наступних одиниць (фактично виготовлення її копій) значно різняться за обсягом і переліком.

Розвиток будь-якого ринку, зокрема інформаційного, залежить від сукупності факторів, властивих національному середовищу тієї країни, в якій він функціонує. Визначення таких факторів і з'ясування ступеня їх впливу на розвиток ринку переважно здійснюється за допомогою методів економетричного моделювання.

Отже, для проведення дослідження залежності розвитку інформаційного ринку від умов національного середовища розвинутих країн світу, де активно відбуваються процеси, пов'язані зі становленням економіки, заснованої на знаннях, обґрунтування факторів національного середовища, що найбільше сприяли зростанню його обсягів, моделювання розвитку інформаційного ринку України серед найбільш розповсюджених методів економіко-математичного моделювання і прогнозування оберемо методи економетричного моделювання. Їх вибір пояснюється наявністю великої кількості взаємозумовлених факторів, структурою та характером функціональних зв'язків національної економіки, а також ступенем ефективності досягнення головної мети дослідження. Результат, отриманий внаслідок економетричного моделювання, дозволяє зрозуміти процес формування економічної змінної, виявити вплив на результативну змінну кожної з пояснювальних, здійснити прогнозування її значення у перспективі.

### 1.3. Методологічна база моделювання інформаційних технологій

Сучасні тенденції економічних процесів, наслідком яких є високий ступінь впливу мінливого зовнішнього середовища, зумовлюють ускладнення управлінських функцій, підвищують вимоги до процесу прийняття рішень, що базується на проведенні аналізу та діагностики організаційного середовища, використанні методів економіко-математичного моделювання. Інформаційні продукти та технології є при цьому необхідним інструментарієм, що дає змогу не тільки впорядковувати й ефективно використовувати внутрішні інформаційні потоки, будувати й оцінювати різні сценарії дій суб'єкта залежно від стану ринків, оптимізувати при цьому управління ресурсами, а й генерувати інформацію про суб'єкт, що буде надходити до світового інформаційного простору та забезпечувати прискорення розповсюдження такої інформації.

В. М. Глушков наголошував на існуванні великої кількості процесів, у яких основною продукцією, що переробляється, є інформація. Подібні процеси він пропонував називати інформаційними технологіями [18, с. 339].

Історія розвитку інформаційних технологій пов'язана з історією науково-технічного розвитку суспільства, але кожна нова технологія не витісняла повністю попередню. Вона мала певне місце в інформаційному процесі, розширюючи технологічний арсенал інформації і зв'язку – від усного слова до друкованої продукції, від книги до комп'ютера. Отже, „паперова” технологія отримання, переробки і передачі інформації доповнилася комп'ютерною [31].

У Законі України „Про Національну програму інформатизації” зазначається, що інформаційна технологія – це цілеспрямована організована сукупність інформаційних процесів з використанням засобів обчислювальної техніки, що забезпечують високу швидкість обробки даних, швидкий пошук інформації, розосередження даних, доступ до джерел інформації незалежно від місця їх розташування [19]. В інших джерелах інформаційну технологію також розуміють як аналогічну сукупність інформаційних процесів, що



використовуються для обробки інформації та вирішення певних завдань методами обробки інформації [70].

Інформаційні технології розглядаються і як процес у вигляді системи автоматизованого збору, обробки, аналізу, передачі інформації [56]. Інформаційні технології – це комплекс методів і процедур для збору, передачі, обробки, зберігання та доведення до користувачів інформації в організаційно-управлінських системах за допомогою комплексу технічних засобів [22]. Інформаційною технологією вважають сукупність процедур, апаратно-технічних, математичних і лінгвістичних засобів, що використовуються для збору, зберігання, переробки та розповсюдження інформації [95, с. 95]. Вона також розглядається як сукупність методів, виробничих і програмно-технологічних засобів, що поєднані у технологічний ланцюг для збору, зберігання, обробки, виведення та розповсюдження інформації [33, с. 30].

Інформаційною пропонують вважати технологію використання програмно-апаратних засобів для збору, обробки, зберігання, розповсюдження інформації [34, с. 11]. Інформаційні технології поєднують технічні можливості обчислювальної техніки, засобів зв'язку, інформатики та спрямовуються на збір, накопичення, обробку, аналіз і доставку інформації споживачам [35, с. 22].

Існує думка, що інформаційна технологія – це сукупність методів і програмно-технічних засобів, що поєднуються в технологічний ланцюг забезпечення збору, обробки, зберігання, розподілення та відображення інформації для підвищення надійності та оперативності інформаційних ресурсів, зниження трудомісткості їх використання. При цьому уточнюється, що інформаційні технології в економіці й управлінні – це комплекс методів переробки розрізнених даних у надійну оперативну інформацію за допомогою програмних й апаратних засобів для досягнення оптимальних ринкових параметрів об'єкта управління [36, с. 13].

Інформаційна технологія охоплює методи обробки інформації, організаційно-управлінські концепції її формування і споживання, сукупність усіх видів інформаційної техніки [35, с. 165].

Останнім часом сутність інформаційної технології часто зводиться до технології, що використовується лише в інформаційних комп'ютерних системах або зводиться до обробки певного виду даних комп'ютерними програмами, тому дуже слушною є думка про те, що інформаційні технології тісно пов'язані з інформаційними системами, як їх основним середовищем, але можуть існувати й поза сферою інформаційних систем [37, с. 23]. З огляду на це, інформаційна технологія визначається як сукупність чітко визначених дій персоналу щодо переробки інформації на персональному комп'ютері або процес, під час якого використовується сукупність засобів і методів збору, обробки та передання первинної інформації для отримання інформаційного продукту [37, с. 21].

Пропонується також інформаційною технологією вважати сукупність технологічних елементів і процесів, що використовуються людиною для обробки інформації [38].

Інформаційну технологію трактують ще як комплекс взаємопов'язаних технологічних процедур і операцій щодо збору, переробки, аналізу, узагальнення, передачі, збереження, організації пошуку та надання інформації [32].

Інформаційними технологіями також вважають процеси, що використовують певну сукупність засобів і методів збору, обробки та передання даних для отримання інформації нової якості про стан об'єкта, процесу або явища (інформаційного продукту). Такі процеси складаються з чітко регламентованих правил виконання операцій і дій над даними, що зберігаються у комп'ютерах [39].

Технологія є способом (сукупністю та порядком дій), що застосовується для отримання та перетворення матеріалів, інформації, енергії, а також виготовлення продукції.

Отже, доцільно визначати інформаційну технологію як спосіб або сукупність процесів отримання інформації (інформаційних ресурсів), її зберігання, передачі, обробки та використання для формування інформаційної бази інформаційних систем суб'єктів, перетворення на інформаційні продукти,

для надання інформаційних і інших послуг за допомогою програмно-апаратних засобів (комп'ютерної техніки, програмного забезпечення) та комунікацій. Вони надають можливість забезпечувати інформаційну підтримку всіх процесів, що здійснюються суб'єктами, та фіксувати послідовність їх проведення; дозволяють організувати колективне вирішення завдання та застосовувати інтерактивний режим роботи [63].

Інтегровані інформаційні технології об'єднують ряд інформаційних технологій, що використовуються для обробки різних типів інформації за допомогою різних технічних засобів і на основі різних концепцій обробки та зберігання даних [35, с. 249].

Інформаційну технологію поділяють на природну, паперово-механізовану, автоматизовану [31]. Природною можна вважати ту інформаційну технологію, за якої основним зберігачем і каналом передачі інформації є безпосередньо людина (її мова та мозок). Використання знакових систем для накопичення, збереження і передачі інформації передбачає паперово-механізована технологія.

Автоматизована інформаційна технологія – це технологія, за якої методи та засоби збору, реєстрації, передачі, обробки, пошуку інформації та надання її споживачам здійснюються за допомогою програмного забезпечення, засобів обчислювальної техніки та зв'язку [40]. Активне використання комп'ютерної техніки при реалізації інформаційної технології не виключає її традиційних форм і способів. Недоцільними є намагання повністю звести інформаційну роботу до комп'ютеризації інформаційного процесу, а також нехтування попереднім досвідом і перевагами людського розуму на певних етапах реалізації інформаційної технології. Автоматизація інформаційних технологій призводить до витіснення паперових носіїв, але ці процеси повинні мати розумні межі [18, с. 339].

Інформаційно-комунікаційна технологія – це інформаційна технологія, що адаптована до роботи в мережі завдяки програмно-апаратним засобам, яка дозволяє оперативно отримувати інформацію, реалізовувати нові технології у різних сферах діяльності суспільства.

Технологія як процес наявна у будь-якій предметній області (складські операції, надання банком кредиту), тож предметна інформаційна технологія – це послідовність процедур, пов'язаних із обробкою інформації традиційними способами, без застосування комп'ютерної техніки. Технологія обробки інформації, що використовується як інструментарій у конкретній предметній області для вирішення різних завдань за допомогою комп'ютерної техніки та програмного забезпечення, відноситься до забезпечувальних. Функціональна технологія – це модифікація забезпечувальних технологій, яка дає змогу реалізувати певну предметну технологію [33, с. 67].

Ще В. М. Глушков пропонував технологію для інформаційного забезпечення науки та техніки як двоконтурну схему організації банків даних, що передбачала доступ до повних текстів через пошукові образи на основі використання мережі електронно-обчислювальних машин [18, с. 345]. Він же запропонував автоматизацію низки інформаційних технологій, зокрема редакційно-видавничої діяльності, наукових досліджень, обробки даних у медицині, навчання, проектно-конструкторських робіт, обліку, кредитно-фінансової системи, організаційного управління. В. М. Глушков вважав, що всі процеси, зокрема які стосуються організаційного управління, не можуть бути повністю автоматичними, а тільки автоматизованими, тобто персонал є невід'ємною частиною системи управління, тобто технологічного процесу, пов'язаного з обробкою інформації [18, с. 399].

Інформаційні технології підняли на якісно новий рівень відносини між суб'єктами економічних процесів і діяльність в усіх сферах економіки, зокрема, це стосується документообігу, організації безготівкових платежів, ділового спілкування, обміну інформацією, освіти.

На основі сучасних ІКТ здійснюються в новій формі (електронна комерція або електронні банківські операції) традиційні торговельні та банківські процеси. На особливу увагу заслуговують інформаційні технології, призначені для забезпечення документального зв'язку між суб'єктами економічних і суспільних відносин, документообігу в межах таких суб'єктів як, наприклад,

електронна пошта. Завдяки цим технологіям і використанню локальних мереж можливе впровадження „безпаперових” технологій, що дозволяє скоротити витрати на документообіг [41, с. 61]. Автоматизовані системи управління ресурсами підприємств (ERP-системи) сприяють ефективному вирішенню проблеми управління [42]. Інформаційні технології також застосовуються для переведення друкованих інформаційних джерел у електронну форму, дистанційного навчання.

Інформаційна технологія формується в результаті компіляції та синтезу базових технологічних операцій, спеціалізованих технологій і засобів реалізації [33, с. 65]. Її основними компонентами є базові інформаційні процеси, що реалізуються за допомогою технічних, програмних, організаційних і методичних засобів. Базовий інформаційний технологічний процес складається з таких операцій: збір, передача, зберігання, обробка, пошук і надання інформації у будь-якій формі.

## Висновки до 1 розділу

1. Особливості нинішнього етапу економічних трансформацій зумовлюють специфіку забезпечення інформацією діяльності суспільства. Для вирішення проблеми інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, потрібен системний підхід, тобто її слід розглядати як сукупність декількох проблемних взаємопов'язаних напрямів дослідження, а саме: обґрунтування методологічних засад інформаційного забезпечення; моделювання його організаційного механізму; розробка інформаційної технології; моделювання розвитку інформаційного ринку.

2. Дослідження проблеми інформаційного забезпечення економіки, що враховує роль інформації і знань у її становленні та розвитку, передбачає широке використання математичного апарату, відповідних підходів до моделювання організації інформаційного забезпечення та розвитку інформаційного ринку. У результаті аналізу методів і моделей, розроблених низкою вчених щодо оцінки ефективності інформації, обґрунтування ролі знань і інформації у національному

виробництві, інформаційного забезпечення економічних суб'єктів, було зроблено висновок, що зазначені проблеми потребують нових підходів до їх вирішення.

3. Дослідження щодо вирішення проблеми інформаційного забезпечення економічних суб'єктів переважно стосуються організації цього процесу на мікрорівні. Специфіка інформаційного ринку потребує інших, ніж запропоновані, підходів до визначення його місткості та прогнозу потенціалу. Для частини об'єктів інформаційного ринку повинна враховуватися залежність попиту від їх корисності (ефективності). Для дослідження інформаційного ринку доцільно використовувати парну гру з природою (попитом).

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІКИ, ЗАСНОВАНОЇ НА ЗНАННЯХ

#### 2.1. Складності при формуванні технологічних інформаційних процесів

Технологічні процеси можуть бути організовані за функціональним і за предметним принципами. При функціональній організації технологічний процес поділяється на низку операцій, кожна з яких здійснюється певним виконавцем. При предметній – кожен з виконавців здійснює всі операції технологічного процесу [31].

Оскільки останнім часом інформаційні технології розглядаються переважно у межах інформаційних систем, а іноді ці поняття ототожнюються, то значно більше уваги при розробці інструментарію економіко-математичного моделювання приділяється саме інформаційним системам і інформаційному забезпеченню як їх складовій.

У розробці інформаційної технологія широко використовується теорія множин. Інформаційну технологію у загальному вигляді пропонується представляти як сукупність двох складових: інформаційного простору та системи обробки інформації [43, с. 45]. При цьому інформаційний простір визначають як

$$IP = \{IO, OP, MV\}, (2.41)$$

де  $IO$  – множина інформаційних об'єктів;

$OP$  – множина операцій над інформаційними об'єктами;

$MV$  – множина відносин, заданих на множині об'єктів.

Для відображення технологічних інформаційних процесів, що здійснюють змістове та кількісне перетворення вихідної інформації у кінцеві результати, пропонується така узагальнена модель:

$$S_i^c = R^c, F(j), j \in J, (2.42)$$

де  $S_i^c$  – система, що описує інформаційні процеси;

$R^c$  – інформаційні об'єкти, що відображують реальні об'єкти  $IO$ ;

$F(j)$  – відносини  $IO$ -об'єктів інформаційного простору, при  $j = m$ .

Інформаційний потік, що потребує обробки, може розподілятися відповідно до різних критеріїв, що залежить від специфічних особливостей інформаційної технології.

Якщо інформаційний потік обробляється декількома виконавцями, то пропонується множину завдань, пов'язаних з обробкою первинної інформації, так розподілити на підмножини, щоб мінімізувати перехресні інформаційно-функціональні зв'язки між окремими завданнями обробки (виконавцями), які належать до різних множин, тобто

$$F = \sum_{l=1}^{L-1} \sum_{\beta=l+1}^B \sum_{i \in N_l, j \in N_\beta} C_{ij} \rightarrow \min, (2.43)$$

де  $l$  і  $\beta$  – номери підмножин;

$C_{ij}$  – коефіцієнт, що відображує взаємозв'язок між елементами  $u_i$  та  $u_j$  вихідної множини завдань щодо обробки у [24].

Теорію множин доцільно використати, зокрема, для формалізації і аналізу структури вхідного інформаційного потоку. Структуризація інформаційного потоку перед його надходженням на рівень обробки може здійснюватися за допомогою кластеризації.

Процес розподілення набору даних у набір значущих підкласів (кластерів) називають кластеризацією. Кластер – це група „схожих” між собою інформаційних об'єктів [45].

Кластеризація здійснюється з метою виділення однорідних множин серед багатовимірних даних, об'єкти яких були б схожими у межах кожної окремої



множини та різнилися за умови належності до різних множин. Розрізняють ієрархічну та неієрархічну кластеризацію.

При ієрархічній кластеризації створюється ієрархія кластерів, що починається з декількох найменших до одного великого, до якого включаються всі дані. Кількість кластерів визначається інтерпретовано, але вона повинна бути набагато меншою ніж кількість записів. Ієрархія кластерів за структурою є деревом, у якому найменші кластери об'єднуються для утворення кластера наступного вищого рівня, що повторюється до утворення одного кластера найвищого рівня. До ієрархічних відносяться агломеративні та дивізівні методи [46, с. 159].

Агломеративний алгоритм кластеризації починається з утворення такої кількості кластерів, яка дорівнює кількості об'єктів (записів). Близькі між собою кластери об'єднуються для формування наступного більшого кластера. Цей процес продовжується до моменту утворення кластера вершини ієрархії, що включає всі об'єкти. Серед агломеративних методів найчастіше використовуються однозв'язні та повнозв'язні. Однозв'язні на кожному етапі приєднують найближчі пари об'єктів, що не входять до такого ж кластера. Повнозв'язні для визначення міжкластерної схожості використовують відстань між найдальшими сусідами.

Дивізівні методи використовують зворотний алгоритм порівняно з агломеративними методами, тобто на початковому етапі всі об'єкти знаходяться в одному кластері, який на кожному подальшому етапі рекурсивно ділиться на два, що також можуть бути розподілені. Отже, кластери ітераційно утворюються зверху вниз, при цьому рекурсивне розподілення здійснюється, доки всі об'єкти одного кластера будуть мати між собою нульову відмінність або всі кластери стануть сиглетонами.

Алгоритм неієрархічної кластеризації починається з прийняття рішення стосовно кількості стартових кластерів або мінімальної наближеності двох об'єктів, що мають бути у межах одного кластера. Прогін через базу даних може здійснюватися багато разів, починатися з довільної кластеризації, ітеративно

поліпшуючи її. Деякі з неієрархічних методів утворюють кластери за один прохід, при цьому або додають об'єкти до існуючих кластерів, або у разі відсутності такої можливості утворюють новий.

До основних неієрархічних методів кластеризації відносять однопрохідні та методи перерозподілу. Однопрохідні – передбачають, що через базу даних здійснюється лише один прохід для створення кластерів. Ці методи можуть утворювати велику кількість кластерів, але достатньо ефективні. Вони поділяються на однозв'язні та повнозв'язні. За однозв'язним методом будь-який об'єкт кластера має знаходитися в межах порогу схожості хоча б до одного іншого об'єкта. Повнозв'язний метод передбачає, що всі об'єкти кластера мають бути у межах порогу схожості до всіх інших об'єктів того ж кластера.

Нехай  $n$  об'єктів належать множині  $Z = \{Z_1, Z_2, \dots, Z_n\}$  та існує множина певних характеристик  $S = \{S_1, S_2, \dots, S_n\}$ , що властиві кожному елементу множини  $Z$ . Якщо  $x_{ij}$  є результатом виміру  $i$ -ї характеристики  $I_j$  об'єкта, вектор  $X_j = [x_{ij}]$  відповідає кожному ряду вимірів, то для множини об'єктів  $I$  отримаємо множину векторів, а саме  $X = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ , що описують множину  $I$ . Алгоритм кластеризації повинен забезпечити розподіл цієї множини на  $v$  кластерів на основі даних, що містяться у множині  $X$ , при цьому кожен об'єкт  $I_i$  повинен належати лише одному кластеру, об'єкти одного кластера мають бути схожими, об'єкти різних кластерів – не схожими.

Розподіл об'єктів здійснюється згідно з певним критерієм оптимальності, (цільової функції), який дозволяє з'ясувати, коли буде досягнутий необхідний розподіл. Отже, виникає потреба у знаходженні ступеня внутрішньої однорідності та різнорідності. Якщо при кластеризації відстань між  $X_i$  та  $X_j$  виявиться достатньо малою, то  $i$ -й та  $j$ -й об'єкти попадатимуть в один кластер. Якщо ця відстань достатньо велика, то вони розподіляються у різні кластери.

Функція  $d(X_i, X_j)$  є мірою відстані, якщо:

- $d(X_i, X_j) \geq 0$  для всіх  $X_i$  і  $X_j$ ;
- $d(X_i, X_j) = 0$  тоді і тільки тоді, коли  $X_i = X_j$ ;
- $d(X_i, X_j) = d(X_j, X_i)$ ;

-  $d(X_i, X_j) \leq d(X_i, X_h) + d(X_h, X_j)$ , де  $X_i, X_h, X_j$  – будь-які три вектори [46, с. 154].

Значення  $d(X_i, X_j)$  є відстанню між  $X_i$  і  $X_j$  та еквівалентно відстані між  $I_i$  та  $I_j$  відповідно до характеристик  $\{S_1, S_2, \dots, S_n\}$ .

Функція  $k(X_i, X_j)$  є функцією схожості, якщо:

-  $0 \leq k(X_i, X_j) \leq 1$  для  $X_i \neq X_j$ ;

-  $k(X_i, X_j) = 1$ ;

-  $k(X_i, X_j) = k(X_j, X_i)$ .

Отже, нехай  $I = \{I_1, I_2, \dots, I_{\check{n}}\}$  та  $J = \{J_1, J_2, \dots, J_{\check{n}}\}$  – це дві множини об'єктів. Нехай  $\check{S} = \{\check{S}_1, \check{S}_2, \dots, S_{\check{n}}\}$  є множиною характеристик, що генерують дві множини виміру  $X = \{X_1, X_2, \dots, X_{\check{n}1}\}$  і  $Y = \{Y_1, Y_2, \dots, I_{\check{n}2}\}$ , які відповідають множинам  $I$  та  $J$ .

Величину  $D_i(I, J)$  називають мінімальною локальною відстанню між кластерами  $I$  та  $J$ :

$$D_1(I_i, J_j) = \min k(X_i, X_j); (2.44)$$

$$i = 1, \dots, \check{n}_1; j = 1, \dots, \check{n}_2.$$

Максимальною локальною відстанню між кластерами  $I$  та  $J$  є:

$$D_1(I_i, J_j) = \max k(X_i, X_j); (2.45)$$

$$i = 1, \dots, \check{n}_1; j = 1, \dots, \check{n}_2.$$

Середньою відстанню між кластерами  $I$  та  $J$ , що відповідає даній функції відстані, є:

$$D_3 = \sum_{j=1}^{\check{n}_2} \sum_{i=1}^{\check{n}_1} \frac{d(X_i, X_j)}{n_1 n_2}. (2.46)$$

Під час кластерного аналізу приймається, що проблема вибору характеристик вирішена до початку кластеризації, тобто обрані характеристики допускають розподіл на кластери. Окремо має бути вирішена проблема з вибором масштабу. У разі використання звичайних одиниць виміру може

виникнути проблема інтерпретації, крім того, розподіл на кластери залежить від вибору масштабу, тому дані нормалізують, щоб дисперсія дорівнювала одиниці.

Практично будь-яка технологія використовує системний підхід, тому при розробці інформаційної технології доцільно використати моделі та методи системного аналізу. Будь-яка його методика використовує як основу одну або декілька базових моделей даного аналізу.

Серед базових моделей системного аналізу для дослідження оберемо стандартні моделі, модель структури. Для їх побудови використовується метод декомпозиції. Метод формування задач управління та ієрархічну змістову модель використаємо як прикладні методи.

Модель структури системи описує її через сукупність відношень між елементами, які забезпечують досягнення цілей. Розглядаються зв'язки між елементами у межах системи і її входи та виходи.

Типові основи декомпозиції (стандартні моделі) дозволяють створювати ієрархічні змістові моделі. При їх побудові враховується, що система – це процес, що перетворює предмети праці на кінцеві продукти. Система як процес розбивається на підсистеми, що розбиваються на підпроцеси (функціональні блоки), у результаті чого отримуємо дерево процесів. У кожній з підсистем, що виконує певний процес, виокремлюються структурні елементи, що беруть у ньому участь. Отже, процес описується множиною параметрів, що називаються параметрами процесу. Ієрархічна змістова модель включає ієрархію підсистем системи та опис кожної з них.

Для кінцевого продукту характерна наявність життєвого циклу існування, тобто певна послідовність зміни їх форми та властивостей від початку їх виготовлення до споживання.

Життєвий цикл переробки інформації  $W$  складається з певної множини етапів, тобто  $W = \{w_b\}$ , до якої входять: збір інформації, її зберігання, передача, обробка та надання споживачам, тобто використання для реалізації інформаційних послуг. При цьому доцільно формувати комплекс завдань

стосовно: методів і засобів переробки інформації, послідовності операцій щодо зміни форм і властивостей інформаційних продуктів, організації їх реалізації.

При моделюванні інформаційного технологічного процесу доцільно використати досвід розробки геоінформаційних систем і технологій, загальна схема якої будується на основі аналізу вхідних і вихідних інформаційних потоків. Їх дані можуть бути представлені у вигляді незалежних щодо процедур реалізації технологічних сукупностей трьох груп: збору, моделювання та зберігання, представлення. Відповідно до цих умов вхідні та вихідні інформаційні потоки можна представити у вигляді декартових добутків [48, с. 15]:

$$VP = (VP_{\gamma} \times TZ_c \times TZ_m \times TZ_n); (2.47)$$

$$IH = (VP_{IH} \times CM_1 \times CM_2); (2.48)$$

де  $VP$  – вхідний потік;

$IH$  – вихідний потік;

$TZ_c$  – технічне завдання для збору інформації;

$TZ_m$  – технічне завдання для зберігання та моделювання;

$TZ_n$  – технічне завдання для представлення даних після кінцевої обробки;

$VP_{\gamma}$  – множина первинних даних, отриманих завдяки різним технологіям;

$VP_{IH}$  – множина уніфікованих даних, отриманих після збору та первинної обробки;

$CM_1, CM_2$  – формат представлення результату.

Узагальнена геоінформаційна система, враховуючи вищезазначене, може бути представлена як стратифікована тривінева структура:

$$SUO: VP_{\gamma} \times TZ_c \times NM \rightarrow IH; (2.49)$$

$$SUM: IH \times TZ_m \times ND \rightarrow CM_1;$$

$$SUD: TZ_n \times CM_1 \rightarrow CM_2,$$

де  $SUO$  – системний рівень збору та первинної обробки інформації;

*SUM* – системний рівень моделювання та зберігання;

*SUD* – системний рівень представлення даних;

*NM, ND* – нормативні вимоги до даних при моделюванні та представленні інформації відповідно.

Технологія геоінформаційних і автоматизованих систем на рівні системної структури мають загальні принципи обробки даних для широкого кола прикладних завдань, що є наслідком інтеграції.

Для представлення елементів інформації та їх взаємозв'язків у інформаційних системах пропонують використовувати моделі даних, зокрема ієрархічну та сітьову [4, с. 186].

Інформаційні технології можуть бути каталізатором для подальшого економічного зростання України [49]. Їх розвиток і створення власних національних інформаційних ресурсів, а також формування нової інформаційної культури суспільства – це стратегічний напрям на шляху входження до світового інформаційного суспільства, економічною базою якого є економіка, заснована на знаннях [50].

## 2.2. Логічні взаємозв'язки завдань моделювання інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях

Прагнення України до побудови економіки, заснованої на знаннях, потребує вирішення проблеми організації її інформаційного забезпечення з урахуванням його ролі у розвитку цієї економіки. Пропозиції, що висувалися дослідниками, не призвели до суттєвих змін, тому виникла необхідність в обґрунтуванні методологічних засад інформаційного забезпечення економіки з урахуванням вимог до нього економіки, заснованої на знаннях, розробці відповідного організаційного механізму та інформаційної технології для вирішення цієї проблеми.

Проблема інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, вирішується на основі аналізу її характерних особливостей, а також

інформаційних потреб, що виникатимуть в умовах економіки, заснованої на знаннях. Дослідження сутності трансформаційних процесів у економічній сфері на нинішньому етапі розвитку світової економіки показало, що переважна більшість розвинутих країн активно включилась у процес становлення та розвитку економіки, заснованої на знаннях. Передумови здійснення аналогічного процесу в Україні є, але спостерігається її значне відставання від розвинутих країн, тому нагальною є потреба в його активізації, що дозволить подолати існуючий розрив і забезпечити конкурентоспроможність України. переосмислення інформації, яка є їх основним ресурсом; потреба у високому рівні інтелекту людини, її всебічна розвиненість і інтелектуалізація всіх сфер діяльності суспільства; посилення ролі освіти та потреба у навчанні „протягом усього життя”; зростання значення науки; активізація трансферу знань; посилення залежності економіки від рівня життєдіяльності суспільства. Такі особливості загострюють потребу в інформації, а також сприяють зростанню її обсягів і активізації інформаційних потоків, а це дає підстави вважати інформацію основою економічних трансформацій, що зумовлює необхідність підвищувати рівень інформаційного забезпечення.

Особливості нинішнього етапу економічних трансформацій зумовлюють специфіку інформаційного забезпечення (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Характерні риси інформаційного забезпечення сучасного етапу економічного розвитку й економіки, заснованої на знаннях

Сучасний етап розвитку економіки	Економіка, заснована на знаннях
1	2
Низький рівень організації інформаційного забезпечення, недостатність актуальної достовірної пертинентної інформації відповідно до наявних інформаційних потреб	Високий рівень ефективності інформації та якості інформаційного забезпечення відповідно до зростаючих інформаційних потреб
Прагнення до максимізації кількості інформаційних одиниць в інформаційному фонді	Особлива увага надається не кількості, а змістовому наповненню інформаційних одиниць

інформаційних структур	
Вузький діапазон інформування: концентрація уваги на забезпечення економічних суб'єктів переважно правовою, фінансовою та комерційною інформацією ознайомчого характеру, перевага розважальної та рекламної інформації для населення	Широкий діапазон інформування щодо всіх сфер діяльності людини, забезпечення високого рівня поінформованості як економічних суб'єктів, так і всього суспільства загалом для підвищення його інтелектуалізації
Забезпечення здійснюється в умовах низької активності використання інформації	Забезпечення здійснюється в умовах високої активності використання інформації всім суспільством
Інформацією забезпечуються окремі етапи інноваційного циклу	Інформаційно забезпечується повний інноваційний цикл: від науково-технічних розробок до їх реалізації (матеріалізації)
Інформаційний взаємообмін на низькому рівні	Організація інформаційного забезпечення сприяє активізації інформаційного взаємообміну
Практично відсутній тісний інформаційний взаємозв'язок між науковими організаціями, науковою сферою та виробництвом, а також між економічними суб'єктами, вищими навчальними закладами та промисловістю. За його наявності здійснюється за традиційними технологіями або через самостійний пошук інформації кожним суб'єктом	Забезпечення постійного оперативного інформаційного взаємозв'язку між науковими організаціями та виробництвом, а також між вищими навчальними закладами, промисловістю та іншими економічними суб'єктами з метою взаєморозвитку та активізації інноваційної діяльності через акумуляцію їх інформаційних ресурсів для формування інформаційного фонду інформаційних суб'єктів
Відсутнє інформаційне забезпечення узгодженості функціонування складових інноваційної системи	Забезпечення узгодженості функціонування інноваційної системи через високий рівень інформаційного забезпечення науки, освіти, інформаційно-комунікаційної інфраструктури
Відсутня або має низький рівень систематизація інформації про результати фундаментальних та прикладних досліджень наукових організацій, вищих навчальних закладів, економічних суб'єктів	Значна увага приділяється інформаційному забезпеченню щодо результатів фундаментальних та прикладних досліджень, а також інформуванню про результати їх застосування на практиці



Низька поінформованість споживачів про наявність інформаційних суб'єктів і їх інформаційні можливості щодо задоволення інформаційних потреб	Високий рівень поінформованості споживачів про наявність інформаційних суб'єктів і їх можливості щодо задоволення інформаційних потреб
Розрізненість інформаційних джерел щодо певної проблематики	Наявність у інформаційного суб'єкта інформаційного фонду, що містить інформацію стосовно різних сфер життєдіяльності суспільства для комплексного забезпечення споживачів інформацією
Попит на інформацію практично не вивчається. Інформаційний фонд формується безсистемно	Системне формування інформаційного фонду та здійснення процесу інформаційного забезпечення на основі ретельного вивчення інформаційних потреб (попиту) і відповідно обраного концептуального підходу
Недостатня увага приділяється організації доступу до інформації	Висока якість пошукового механізму, забезпечення пертинентності інформації
Використання переважно традиційних методів надання інформації	Широке використання у процесі інформаційного забезпечення електронної форми документів і on-line доступу
Низька оперативність	Висока оперативність
Організація інформаційного забезпечення викликає сумнівність у достовірності й актуальності інформації	Організація інформаційного забезпечення надає впевненості економічним суб'єктам та населенню у достовірності й актуальності інформації
Конкуренція серед економічних суб'єктів, що займаються інформаційним забезпеченням, практично відсутня	Інформаційні суб'єкти функціонують в умовах сильної конкуренції
Недостатньо розвинутий інформаційний ринок	Високий рівень розвитку інформаційного ринку
Концентрація інформаційних потоків на макро- та мікрорівні	Концентрація інформаційних потоків на мезорівні
Забезпечення інформацією освіти як окремий напрям майже не виділяється	Особлива увага приділяється інформаційному забезпеченню освіти для реалізації нею нових підходів до організації навчання, формування високоінтелектуальних особистостей

	та реалізації її завдань стосовно забезпечення можливості навчання протягом життя
Інформація зі світового інформаційного простору економічні суб'єкти та населення отримує самостійно відповідно до ступеня її вільного розповсюдження	Здійснюється забезпечення інформацією за рахунок світового інформаційного простору, особлива увага приділяється науковій і технологічній інформації
Акцент на забезпеченні прийняття управлінських рішень	Інформацією забезпечуються всі процеси економічних суб'єктів
Відсутня для широкого загалу змістовна інформація про результати науково-дослідної роботи вищих навчальних закладів	Організовано забезпечення інформацією про результати науково-дослідної роботи вищих навчальних закладів
В соціальній інформації переважає розважальна інформація та реклама, сутність якої здебільшого перешкоджає формуванню інтелектуальної особистості	Соціальна інформація спрямована на популяризацію здорового способу життя та всебічну розвиненість особистості

Отже, знання із фактора простого відтворення продуктивних сил перетворюються на двигун прогресу, обсяг яких зростає експоненціально, а відповідно до цього необхідна активізація потоків ефективної інформації. Крім того, для формування та розвитку економіки, заснованої на знаннях, потрібне комплексне інформаційне забезпечення для формування знань і їх матеріалізації.

2.3. Роль інформаційного забезпечення у становленні та розвитку економіки, заснованої на знаннях

Роль інформаційного забезпечення у становленні та розвитку економіки, заснованої на знаннях, полягає у забезпеченні формування людського капіталу; створенні умов для інноваційної діяльності, наукових досліджень; забезпечення здійснення освітянського процесу; сприянні впровадженню досягнень науково-технічного прогресу; встановленні та розвитку взаємовідносин між різними суб'єктами (підприємствами, органами влади, науковими установами). Отже, інформаційне забезпечення повинно охопити всі процеси, що здійснюються

економічними суб'єктами, та, враховуючи особливість трансформацій в економіці, які все тісніше пов'язані з рівнем життя суспільства, приділити особливу увагу освіті та науці, забезпеченню трансферу знань. Крім того, інформаційне забезпечення економіки, заснованої на знаннях, повинно не лише сприяти генерації знань, а і їх використанню на практиці задля економічного зростання, забезпечуючи споживача інформацією про результати, що були отримані після практичного застосування знань. Це зумовило необхідність дослідження зовнішнього інформаційного забезпечення, особливостей його змістовного та організаційного аспектів, інституційного вирішення, адже саме зовнішнє середовище має значний вплив на діяльність економічних суб'єктів.

Для з'ясування необхідності підвищення рівня інформаційного забезпечення економіки, враховуючи при цьому особливості нинішнього етапу економічних трансформацій, необхідно дослідити сучасний стан інформаційного забезпечення економіки в Україні.

Вирішення поставленої у дослідженні проблеми щодо інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, потребує системного підходу, тобто розгляду її як сукупності декількох проблемних взаємопов'язаних напрямів дослідження (елементів):

- обґрунтування методологічних засад інформаційного забезпечення;
- моделювання його організаційного механізму;
- розробка інформаційної технології;
- моделювання розвитку інформаційного ринку.

Вирішення комплексу завдань, що відповідають зазначеним напрямам, забезпечить досягнення поставленої мети.

Основним аспектом концепції економіки, заснованої на знаннях, є використання знань для створення конкурентоспроможного на світовому ринку нового продукту, який може забезпечити країні економічне багатство та розвиток [80].

Всі блага, що використовує та споживає суспільство, – це матеріалізовані знання, які продукуються на основі інформації. Зокрема, відмічається, що

інформація та засоби її отримання, переробки й використання стали пріоритетними, оскільки використовуються для посилення інтелектуальних можливостей людини [97, с. 66].

Інформація завжди була інтегральною складовою існування людства, але суть і значення її для себе воно почало усвідомлювати лише в останні десятиліття, особливо щодо сприяння зростанню людського капіталу, розвитку науки й освіти, трансферу знань, активізації інноваційної діяльності.

Отже, при обґрунтуванні методологічних засад інформаційного забезпечення повинна бути врахована особлива роль інформації в умовах економіки, заснованої на знаннях, що не просто загострює проблему забезпечення економічних суб'єктів інформацією, а саме ефективною інформацією. Це відповідно потребує з'ясування її сутності та формалізації оцінки ефективності інформації.

Інформація – ресурс, який має властивість накопичуватися, але це не свідчить про апріорі позитивну тенденцію. Економічні суб'єкти прагнуть отримати не просто максимум різнобічної інформації стосовно певної проблеми, а зацікавлені у тому, щоб весь її обсяг міг бути використаний ними повністю і забезпечив би бажаний результат. Це можливо при поєднанні двох характеристик – обсягу інформації та її ефективності, яка розглядається з позицій ступеня використання інформації для генерації знань, що стають основою економічних процесів. Ефективність інформації безпосередньо пов'язана з рівнем ефективності інформаційного забезпечення, що потребує подальшого дослідження [98].

Визначення сутності ефективності інформації та формалізація її оцінки необхідні для обґрунтування значення інформації у національному виробництві, що реалізується через розширення виробничої функції фактором ефективною інформації.

Спроби розширення традиційного набору факторів виробничої функції такими факторами як людський капітал та знання вже здійснювалися, але визнання інформації стратегічним ресурсом щодо діяльності суспільства

потребує доведення її ролі у процесі національного виробництва. При цьому розглядається роль самої інформації, а не тієї продукції інформаційної сфери, що використовується для її обробки та надання (програмне забезпечення, комп'ютерна техніка). Це має змінити ставлення до інформації як ресурсу та сприятиме активізації процесу вдосконалення інформаційного забезпечення економіки.

Отже, при обґрунтуванні методологічних засад інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, необхідно зважати на те, щоб їх використання у процесах його організації та здійснення вирішило проблему забезпечення економічних суб'єктів ефективною інформацією.

Розробка методологічних засад інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, і вирішення проблеми інформаційного забезпечення у цілому здійснюється з урахуванням двох його аспектів: інформаційне забезпечення як ресурс (інформаційний фонд), інформаційне забезпечення як процес. Тільки такий комплексний підхід дозволить досягнути необхідного рівня ефективності при наданні інформації, який відповідає вимогам економіки, заснованої на знаннях.

Обґрунтування методологічних засад інформаційного забезпечення економіки потребує висвітлення таких основних методологічних компонентів: мети, завдань, принципів, функцій, механізмів. При їх розробці основні завдання та принципи визначаються окремо для інформаційного забезпечення як процесу й інформаційного забезпечення як ресурсу. Це дає можливість чітко визначити заходи, які необхідно здійснити для їх реалізації і забезпечення результативності дій щодо формування змістової складової та організації процесу інформаційного забезпечення.

Досягнення мети та виконання поставлених завдань дослідження можуть бути забезпечені тільки такими інституціями, що діють ефективно, базуючи свою діяльність на ретельному вивченні попиту на інформацію. Особливого значення набуває створення загальнонаціонального інформаційного простору та інтеграція його у світовий.

Отже, потрібен перш за все організаційний механізм, який би ґрунтувався і діяв відповідно до розроблених методологічних засад. Для цього здійснюється моделювання організаційного механізму інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, що передбачає розробку моделі інформаційного забезпечення економіки на мезорівні, побудову моделі загальнонаціонального інформаційного забезпечення та розробку оптимізаційної моделі оперативності здійснення процесу інформаційного забезпечення.

Моделювання інформаційного забезпечення на мезорівні базується на обґрунтуванні доцільності формування на ньому ключового масиву інформаційних ресурсів і організації процесу інформаційного забезпечення інформаційними суб'єктами кластерів, що зможе забезпечити комплексність при створенні інформаційного фонду й оперативність процесу задоволення інформаційних потреб, а значить, сприятиме досягненню ефективності інформаційного забезпечення як ресурсу й інформаційного забезпечення як процесу, відповідатиме основним вимогам до нього економіки, заснованої на знаннях, дасть змогу підвищити ефективність діяльності самих інформаційних суб'єктів і кожного економічного суб'єкта кластера, а також конкурентоспроможність країни.

Організаційний механізм інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, повинен вирішити завдання впорядкування інформаційних потоків усіх рівнів (макро-, мезо-, мікро-), для цього запропонована модель загальнонаціонального інформаційного забезпечення. Вона, завдяки зосередженню на мезорівні максимально можливого обсягу інформації, забезпечить мікрорівень інформаційними ресурсами. При такій організації їх обсяг і відповідна змістова наповненість дадуть змогу повністю задовольняти інформаційні потреби економічних суб'єктів.

Розроблена модель загальнонаціонального інформаційного простору забезпечить упорядкування надходження інформації з макrorівня на мікрорівень, а також сприятиме підвищенню рівня урегульованості надходження

інформації на макрорівень для формування загальнонаціональних інформаційних депозитаріїв.

Організація інформаційного забезпечення повинна сприяти оперативному отриманню інформації споживачем, що залежить від певного комплексу заходів, зокрема організації самостійного пошуку, швидкості обробки замовлень, заходів для вчасного реагування на зміну структури попиту. Оскільки швидкість надання інформації повинна узгоджуватися з якістю інформаційних послуг, то виникає потреба у побудові саме оптимізаційної моделі, яка враховує як час обробки запиту, так і час на його формування.

Розроблений організаційний механізм інформаційного забезпечення вирішить зазначені проблеми, забезпечить трансфер знань у суспільстві та перехід до економіки, заснованої на знаннях.

Визначені у межах організаційного механізму інформаційні суб'єкти кластерів, що відіграють ключову роль у інформаційному забезпеченні економіки, заснованої на знаннях, на мезорівні та формуванні централізованих депозитаріїв макрорівня, потребують для здійснення своєї діяльності щодо надання інформаційних послуг відповідної інформаційної технології. Вона повинна охоплювати весь технологічний процес створення й організації інформаційного забезпечення та давати можливість підвищувати його ефективність щодо задоволення інформаційних потреб економічних суб'єктів. Це передбачає розробку моделі формування інформаційного фонду та моделювання інформаційного технологічного процесу в цілому.

Інформаційна технологія визначає порядок, способи та послідовність збору, реєстрації, обробки інформації та технічного забезпечення; порядок формування інформаційного фонду, архівації, зберігання та захисту інформації, організаційні підходи до процесу інформаційного забезпечення.

Отже, забезпечення економічних суб'єктів інформацією здійснюється завдяки наявності відповідного інформаційного фонду, що зумовлює визначення основних вимог до його створення на основі системного та комплексного підходів з метою максимальної наповненості фонду та його використання для

організації процесу забезпечення інформацією. Це зумовлює потребу в побудові оптимізаційної моделі інформаційного фонду, яка враховує як можливості інформаційного суб'єкта стосовно його формування, так і необхідність максимального задоволення інформаційних потреб споживачів.

Технологія передбачає можливість відбору інформаційних одиниць інформаційного фонду із загального вхідного інформаційного потоку для запобігання їх дуплетності при вирішенні питання стосовно прийняття інформаційних одиниць для реєстрації та обробки. Якщо інформаційні одиниці вхідного інформаційного потоку відповідають уже наявним інформаційним одиницям інформаційного фонду, то вони не реєструються, тобто не включаються до фонду.

У ході розроблення інформаційної технології враховується те, що на вході технологічного процесу можуть бути дані машинної і позамашинної сфер. Кількість і послідовність її процедур зумовлюється ступенем готовності отриманої інформації для надання споживачеві, що залежить від форми, в якій надходить інформація (електронна, паперова); джерела надходження; обраного інформаційним суб'єктом кластера формату електронних документів (інформаційних одиниць), що будуть надаватися споживачеві.

У рамках інформаційної технології розробляється порядок фізичної організації даних, зафіксованих у комп'ютері, що реалізується за рахунок побудови ієрархічних зв'язків.

Особлива увага приділяється індексації документів, що забезпечує подальший їх пошук у базі даних, зокрема за допомогою предметних рубрик предметно-понятійного тезауруса. Організація системи пошуку, як складової технологічного процесу, повинна забезпечити повне уявлення про можливості інформаційної структури щодо задоволення інформаційних потреб у разі самостійного ознайомлення споживачів (через сайт) з її діяльністю.

Технологія визначає систему організації руху інформаційних потоків у локальній мережі інформаційного суб'єкта для обробки інформації та процесу інформаційного забезпечення, який може здійснюватися: згідно з разовими



замовленнями споживачів, з договором на абонентське обслуговування, наданням доступу до власних баз даних інформаційного суб'єкта у режимі on-line, наданням вільного доступу до частини інформаційного фонду.

Визначається склад інструментальної бази інформаційної технології, а саме програмного та технічного забезпечення, за допомогою якого реалізуються описані інформаційні процеси.

Розроблена інформаційна технологія призначається для створення інформаційного фонду й інформаційного забезпечення споживачів.

Оскільки інформація визнана товаром, вона є безпосередньо об'єктом інформаційного ринку. Процеси її збирання, обробки, збереження та забезпечення нею економічних суб'єктів пов'язані також з об'єктами інформаційного ринку. Інформаційні структури, зокрема кластера, що надають інформаційні послуги, як комерційні структури є суб'єктами інформаційного ринку.

Здійснення інформаційного забезпечення та функціонування інформаційного простору неможливе без відповідних комп'ютерно-комунікаційної бази та програмного забезпечення всіх учасників інформаційного обміну (економічних суб'єктів усіх галузей, органів влади, населення). Слабкість телекомунікаційної інфраструктури, навіть за наявності якісного інформаційного фонду, гальмує процес інформаційного забезпечення.

Активізація процесу становлення економіки, заснованої на знаннях, в Україні та підвищення рівня організації інформаційного забезпечення потребують широкого використання інформаційної продукції, інформаційних послуг і комунікацій в усіх сферах суспільного життя, і перш за все в освіті, науці та економіці, що зумовлює необхідність скорочення відставання України від розвинутих країн у забезпеченні комп'ютерною технікою та доступом до Інтернету, потребу у розвитку інформаційного ринку. Україна повинна прискорити цей процес, визначити пріоритетні фактори впливу на нього та використати їх для переходу на новий етап розвитку економіки [79].

Розвиненість інформаційно-комунікаційних систем і мережевих інформаційних технологій визначає реальні можливості ефективного використання внутрішніх інформаційних ресурсів країни та ступінь її входження у світовий інформаційний простір [99, с. 145].

Прагнення світової спільноти до економіки, заснованої на знаннях, зумовили підвищення попиту на інформацію, інформаційні продукти та послуги, ступінь задоволення якого залежить, зокрема від розвитку інформаційного ринку. Він у нинішніх умовах відіграє ключову роль як один із факторів формування інформаційного простору, забезпечує умови для генерування знань, оскільки є одним із джерел постачання найважливіших ресурсів для сучасного етапу розвитку економіки – інформаційних, а також інформаційних продуктів, послуг і комунікацій для роботи з ними. У Законі „Про Національну програму інформатизації” серед основних її завдань визначається „формування та підтримка ринку інформаційних продуктів і послуг” [12].

Процеси, пов’язані з формуванням і розвитком інформаційного ринку, мають сприяти створенню потужної комп’ютерно-телекомунікаційної бази інформаційного забезпечення; формуванню проблемно орієнтованих секторів інформаційного простору, враховуючи переважно не власні можливості, а дослідження інформаційних потреб споживачів; нарощуванню національного виробництва програмного забезпечення; запобіганню нестачі інформації у населення, економічних суб’єктів, суспільства в цілому; наданню особливої уваги забезпеченню інформаційною продукцією та послугами процесів генерації і трансферу знань, а також галузей, що з цим пов’язані; врахуванню особливості тенденції розвитку освіти в умовах становлення та розвитку економіки, заснованої на знаннях; забезпеченню формування загальнодержавного інформаційно-комунікаційного середовища на основі широкого використання Інтернету, інтелектуалізації пошукових систем і засобів навігації України; інтеграції у світовий інформаційний простір і забезпеченню високого рівня конкурентоспроможності інформаційної продукції і послуг; забезпеченню

розвитку регіональної економіки у напрямі прискорення інноваційних процесів; вирішенню питання інформаційної безпеки.

Отже, у нинішніх трансформаційних процесах економіки інформація як основа знань відіграє особливу роль, а роботу з нею забезпечують об'єкти інформаційного ринку. Саме тому його стан є одним із впливових факторів, що визначають рівень інформаційного забезпечення всіх сфер суспільного життя. Оскільки у даному процесі широко використовуються об'єкти інформаційного ринку, необхідно дослідити його нинішній стан в Україні. Особливої важливості набуває цей процес в умовах переходу до економіки заснованої на знаннях. Значимість ролі інформаційного ринку в організації інформаційного забезпечення актуалізує проблему його розвитку на нинішньому етапі економічних трансформацій, що зумовлює проведення моделювання розвитку інформаційного ринку в Україні.

Доцільно спочатку скористатися досвідом країн світу з найбільш розвинутим інформаційним ринком, враховуючи одночасно ступінь їх готовності до економіки, заснованої на знаннях, і обґрунтувати фактори впливу національного середовища на його стан. Для цього використаємо концепцію М. Портера стосовно впливу чотирьох основних характерних ознак країни, а саме детермінантів „національного ромба” на розвиток галузей економіки, ринків.

Обрані фактори детермінантів „національного ромба” використовуються для дослідження їх впливу на обсяги інформаційного ринку в Україні за допомогою економетричних моделей. Це надає можливість визначити основні пріоритети для забезпечення його розвитку, орієнтуючись на досвід розвинутих країн, у яких активно відбувається перехід до економіки, заснованої на знаннях.

Результати проведених досліджень використовуються для моделювання розвитку інформаційного ринку України, зокрема прогнозування його обсягів залежно від умов національного середовища.

Отже, стратегічна роль інформації на сучасному етапі потребує створення інформаційного забезпечення (ресурсу) та його ефективного розповсюдження, що сприятиме подоланню суттєвого розриву між Україною та розвинутими

країнами в соціально-економічному розвитку. Для цього необхідна відповідна інформаційна інфраструктура, яка системно та комплексно зможе задовольняти інформаційні потреби суспільства, створити умови для розвитку економіки, заснованої на знаннях, і забезпечити цей розвиток [20].

Існує потреба в організації інформаційного забезпечення на основі концентрації зусиль державних органів влади, державних і приватних структур з метою підвищення його якості та прискорення процесу доведення інформації до споживачів. Створення такої системи забезпечить підґрунття для формування та функціонування іншої – системи розповсюдження знань.

Отже, вирішення проблеми забезпечення економічних суб'єктів ефективною достовірною пертинентною зовнішньою інформацією відповідно до його різнобічних інформаційних потреб при мінімальних витратах часу зумовлює створення відповідного інформаційного фонду й організації процесу інформаційного забезпечення на основі обґрунтованих у дослідженні методологічних засадах. Результативність реалізації розроблених пропозицій забезпечується розвитком інформаційного ринку.

## Висновки до 2 розділу

1. Необхідно вдосконалити методика оцінки ефективності інформації, враховуючи при цьому трансформаційні процеси в економіці, зростання значення знань і ролі інформації у їх генеруванні. Для розширеної виробничої функції сконструйовано низку інтегральних показників і індексів, зокрема технологічного розвитку, людського капіталу, добробуту, але вони не враховують ролі інформації у національному виробництві.

2. Існує низка визначень категорії „інформаційна технологія”, яка в інтерпретації окремих дослідників дещо різниться, не змінюючи кардинально її сутність. Запропоновано визначати інформаційну технологію як спосіб або сукупність процесів отримання інформації (інформаційних ресурсів), її зберігання, передачі, обробки та використання для формування інформаційної бази інформаційних систем суб’єктів, перетворення на інформаційні продукти для надання інформаційних і інших послуг за допомогою програмно-апаратних засобів (комп’ютерної техніки, програмного забезпечення) та комунікацій.

3. Основними компонентами інформаційної технології є базові інформаційні процеси, що реалізуються за допомогою технічних, програмних, організаційних і методичних засобів. Базовий інформаційний технологічний процес складається з таких операцій: збір, передача, зберігання, обробка, пошук і надання інформації у будь-якій формі. Технологічні процеси можуть бути організовані за функціональним і за предметним принципами.

## РОЗДІЛ 3

### МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІКИ, ЗАСНОВАНОЇ НА ЗНАННЯХ

#### 3.1. Модельна оцінка ефективності інформаційного ресурсу

Інформація важлива на всіх стадіях економічної діяльності й етапах виробництва – від ідеї створення нового продукту до її реалізації: властивості продукту, необхідна матеріально-технічна база, особливості технологічного процесу, організація діяльності (планування, облік, зниження витрат). Саме тому інформаційне забезпечення економіки є актуальною проблемою.

Але економічні суб'єкти прагнуть отримати інформацію, весь обсяг якої може бути використаний ними повністю і забезпечить бажаний результат. У цьому випадку можна стверджувати, що інформація є ефективною.

Як вже зазначалося, вирішення проблеми ефективного інформаційного забезпечення економіки потребує з'ясування сутності ефективності самої інформації та методики її оцінки.

Зростання потреби в інформації призводить до значного збільшення її пропозиції та ускладнень роботи з нею, особливо при представленні у друкованій формі. Такій формі подання інформації властиві не тільки додаткові труднощі щодо пошуку, а й характерне запізнення інформації. Швидкість пошуку та оперативність забезпечується при використанні інформації у електронній формі. Робота з потужними електронними інформаційними потоками, що формуються в умовах економіки, заснованої на знаннях, при відсутності їх чіткого спрямування і якісного наповнення уповільнює економічні процеси.

Головним при розгляді питання потреби в інформації повинно бути те, що визначальним є не обсяг інформації, а її ефективність для здійснення певного виду діяльності.

Залежно від змістовності, інформація може мати різне призначення, в різній мірі задовольняти інформаційні потреби споживача та використовуватися для утворення нових знань.

Отже, за змістовністю доцільно поділяти інформацію на довідкову, ознайомчу та продуктивну. Зазначена термінологія широко використовується у суспільстві, але чітке визначення цих понять відсутнє. Пропонується таке їх трактування:

- довідкова інформація – це відомості про об’єкти, події, процеси та явища суспільного життя, що констатують їх наявність;

- ознайомча інформація – це короткі, анотаційного характеру, відомості, що надають уявлення про сутність процесів, явищ, подій та їх характерні риси, місцезосташування та призначення об’єктів;

- продуктивна інформація – це змістовні відомості про об’єкти, події, процеси, явища, що через генерацію у знання можуть бути безпосередньо матеріалізовані або використані для оперативного прийняття рішення, прискорення процесу наукових досліджень і розробок.

Не завжди можливо асоціювати розмір отриманого результату (прибутку) безпосередньо з інформацією, бо вона не є безпосереднім учасником операційної діяльності, а використовується здебільшого для прийняття рішень, що не повністю, як і результат їх реалізації, залежить лише від самої отриманої інформації. Людина фактично генерує її у знання та додає до своїх наявних (базових) знань. Наявна у неї знаннева основа та здатність накопичувати знання шляхом переробки інформації, а також використання їх для інноваційного розвитку економіки сприяє результативності діяльності, зокрема конкурентоспроможності.

Звідси можна зробити висновок, що на кінцевий результат діяльності, який отриманий внаслідок прийняття рішення, впливають базові знання того, хто приймає рішення, отримана інформація, інші ресурси. Якщо базові знання відсутні з тієї чи іншої проблеми (питання), то роль отриманої інформації значно підвищується.

До питання ефективності такого специфічного ресурсу як інформація має бути й особливий нетрадиційний підхід, що додатково зумовлений її роллю у формування знань, які на сучасному етапі є підґрунтям становлення і розвитку економіки, заснованої на знаннях.

Пропонуємо ефективність інформації асоціювати з її корисністю для економічних суб'єктів, а для оцінки ефективності інформації використовувати методику, що ґрунтується на трьох підходах, пов'язаних з її отриманням і використанням [98].

Перший підхід визначає, що інформацію можна вважати ефективною (корисною), коли вона сприяє виробництву знань.

Якщо знання, основним генератором яких є людина, формуються (створюються) на основі знань, якими вона вже володіє (базові знання) та інформації, то обсяг новостворених знань можна представити як:

$$S(R) = S_0 \times R, (3.1)$$

де  $S$  – новостворені знання;

$S_0$  – базові знання;

$R$  – ефективна інформація.

У даному випадку інформація буде корисною, оскільки новостворені знання, що використовуються в операційній діяльності, пропорційно залежать від обсягу отриманої інформації. Через специфічність їх утворення, тобто генерацію людиною, і можливість формування у певній прогресії до обсягу спожитої нею інформації, новостворені знання залежатимуть від:

$$S = f(S_0, R). (3.2)$$

Інформація буде корисною у тому випадку, якщо приріст знань забезпечується приростом інформації:



$$\frac{\Delta S}{S} = S_0 \times \frac{\Delta R}{R}. (3.3)$$

Якщо вважати, що новостворені (отримані) у певний період знання через деякий проміжок часу сприймаються як базові, що виступають основою для генерації нових знань за допомогою інформації, то можна стверджувати, що обсяг нових знань у певний період часу ( $t$ ) буде залежати від обсягу накопичених знань (запасу знань на кінець попереднього періоду) та ефективної інформації, яка отримана протягом даного ( $t$ ) періоду та буде використана для генерації знань:

$$S_t = S_{t-1} \times R_t. (3.4)$$

Тоді темп зростання обсягу знань, залежно від зростання обсягу корисної інформації, представимо як:

$$\frac{S_t}{S_{t-1}} = \frac{S_{t-1} \times R_t}{S_{t-1}} = R_t.$$

Другий підхід оцінки корисності інформації полягає у визначенні результативності процесу перетворення її на знання, тому що саме вони у подальшому використовуються та впливають на результативність діяльності економічних суб'єктів.

Припустимо, що внаслідок обробки всієї інформації, що надійшла до суб'єкта, можливе утворення як певного обсягу знань, так і виявлення певного обсягу інформаційного шуму. Крім того, обсяг новостворених знань може складатися з двох частин: обсягу знань для реалізації мети, поставленої в даний період (власне для цього й здійснювався запит на інформацію) та резерву знань, що можуть бути використані у майбутні періоди (рис. 3.1).

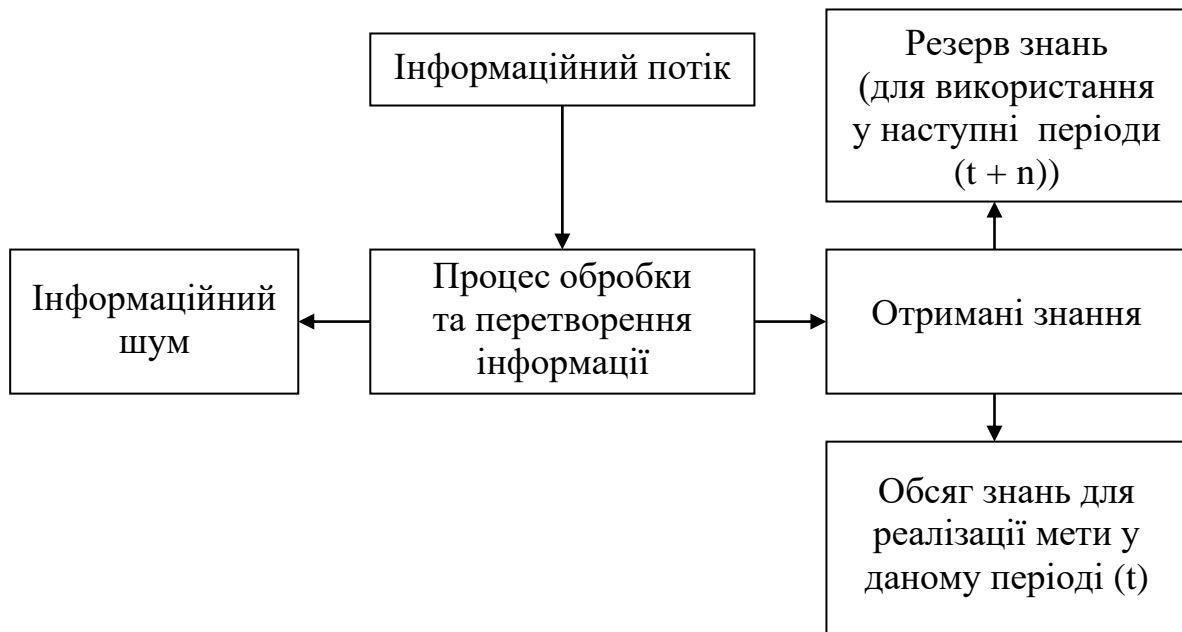


Рис. 3.1. Результати обробки інформаційного потоку

З огляду на дане припущення загальний обсяг новостворених знань представимо як:

$$S_t = S_{mt} + S_{p(t+h)}, (3.5)$$

де  $S_{mt}$  – обсяг знань для реалізації мети, отриманий у період  $t$ ;

$S_{p(t+h)}$  – резерв знань, що може бути використаний у наступні  $h$  періоди.

Уся інформація, що отримана у даному періоді, вважатиметься корисною, тобто  $QW_t = R_t$ , де  $QW_t$  – обсяг вхідного інформаційного потоку, за умови відсутності інформаційного шуму, тобто  $ZH_t = 0$ , де  $ZH_t$  – обсяг інформаційного шуму, та використання всього інформаційного потоку для генерації знань:

$$S_{mt} + S_{p(t+h)} = S_{t-1} \times R_t, (3.6)$$

Якщо при цьому весь обсяг новостворених знань використовується у періоді, коли інформація отримана, тобто

$$S_{mt} = S_{t-1} \times R_t,$$

то інформація є максимально корисною. Це твердження ґрунтується на наступному:

- максимальний обсяг отриманої інформації задіяний для прийняття рішення або в інших цілях;
- витрати на отримання та переробку інформації можуть бути відшкодовані вже у даний період часу.

Хоча утворення резерву знань ( $S_{p(t+h)}$ ) не є втратою інформації, тому що він може бути використаний у майбутньому, але витрати на отримання та переробку інформації, що лежать в його основі, мають бути відшкодовані вже у теперішньому  $t$  періоді. Крім того, існує й певна ймовірність незатребуваності даного резерву за умови тих чи інших змін у майбутньому.

Третій підхід, що пропонується використовувати для оцінки корисності інформації, полягає у визначенні обсягу витрат, пов'язаних з процесом отримання знань на основі інформації, які складаються з витрат на отримання (у тому числі пошук) інформації та витрат з її обробки (рис. 3.2).

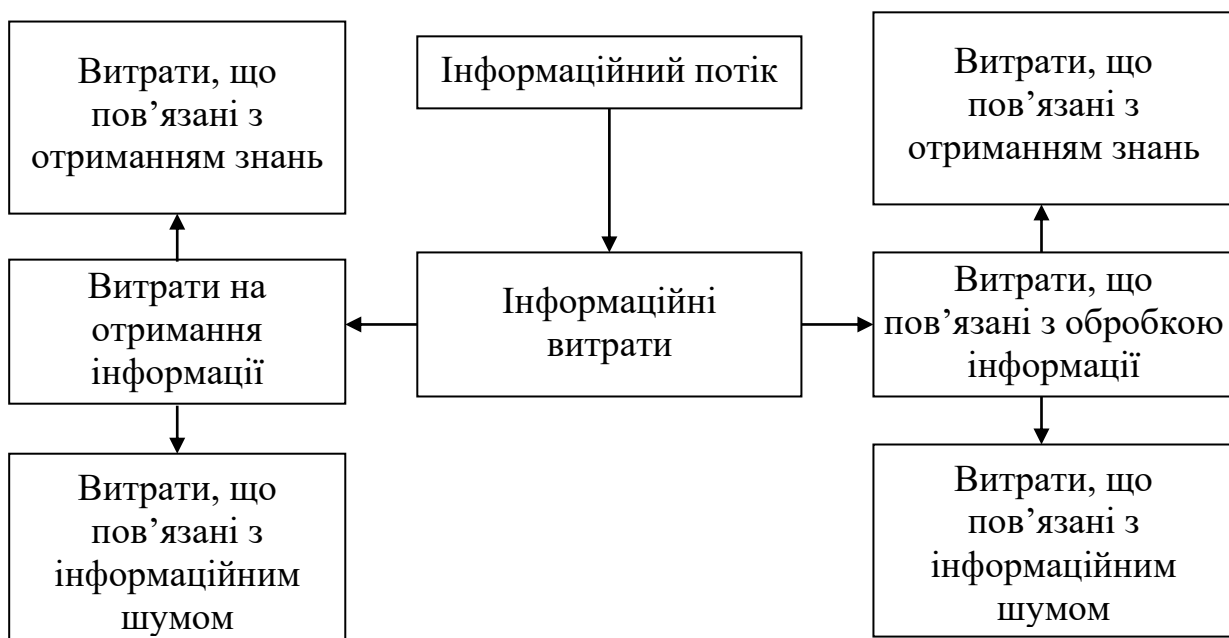


Рис. 3.2. Структура інформаційних витрат

Загальний обсяг інформаційних витрат (на отримання та обробку інформації) у даному випадку становитиме

$$BI = BIK + VIP, (3.7)$$

де  $BIK$  – витрати на отримання інформації;

$VIP$  – витрати, пов'язані з обробкою інформації.

Через те, що частина інформаційного потоку може бути інформаційним шумом, витрати на отримання і обробку інформації будемо вважати сумарною величиною витрат, пов'язаних із отриманням знань як результатом пошуку і обробки інформації та витрат, що пов'язані з інформаційним шумом:

$$BIK = BIK_e + BIK_0 (3.8)$$

$$VIP = VIP_e + VIP_0, (3.9)$$

де  $BIK_e$  – витрати на отримання інформації, що пов'язані з отриманням знань;

$BIK_0$  – витрати на отримання інформації, що пов'язані з інформаційним шумом;

$VIP_e$  – витрати, що пов'язані з обробкою інформації та отриманням знань;

$VIP_0$  – витрати, що пов'язані з обробкою інформації та інформаційним шумом.

У цьому випадку загальний обсяг витрат дорівнюватиме

$$BI = BIK_e + BIK_0 + VIP_e + VIP_0. (3.10)$$

За умови відсутності інформаційного шуму, тобто  $BIK_0 = 0$ ;  $VIP_0 = 0$ , всі витрати, що пов'язані з отриманням й обробкою інформації, дорівнюватимуть витратам, пов'язаним з отриманням знань, а загальний обсяг інформаційних витрат становитиме

$$BI = BIK_e + VIP_e. (3.11)$$

Таким чином, якщо вся інформація, яка була знайдена і оброблена, обумовила створення нових знань, то у даному випадку витрати на отримання інформації та її обробку можна вважати ефективними, пов'язаними з роботою тільки над корисною інформацією, а значить, відношення суми витрат на отримання інформації та її обробку до загального обсягу інформаційних витрат, дорівнюватиме

$$\frac{VIK_e + VIP_e}{VI} = 1. (3.12)$$

За умови відсутності додаткових витрат на отримання інформаційного потоку (наприклад, інформація надійшла через усне спілкування, радіо), всі витрати будуть пов'язані з його обробкою, а при відсутності інформаційного шуму – з отриманням знань

$$VI = VIP = VIP_e,$$

тоді

$$\frac{VIP_e}{V} = 1. (3.13)$$

У даному випадку ефективність витрат є максимально великою величиною, вся інформація є корисною (ефективною), а організація робіт з її отримання – раціональною.

Якщо частина інформаційного потоку виявилась інформаційним шумом, тобто  $VIK_0 \neq 0$ ;  $VIP_0 \neq 0$  і

$$VIK_0 < VIK_e; VIP_0 < VIP_e$$

або

$$VIK_e - VIK_0 \rightarrow \max,$$

$$VIP_e - VIP_0 \rightarrow \max,$$

то витрати на отримання знань можна також вважати ефективними або принаймі такими, що не погіршили загальні результати діяльності суб'єкта.

Таким чином, ефективність інформації забезпечує ефективне використання коштів.

Інформацію можна вважати ефективною (корисною), коли вона сприяє виробництву знань, обсяг інформаційного потоку після переробки максимально перетворюється на знання та витрати для отримання знань на її основі є ефективними.

Підвищенню ефективності інформації сприяють: мінімізація часу на її отримання, якість інформації.

Час розглядається в економіці як і будь-який інший ресурс, що має суттєвий вплив на суб'єкти будь-якого рівня та напряму діяльності. Всі процеси, в тому числі й економічні, відбуваються у певний проміжок часу, який використовується для визначення низки показників діяльності економічних суб'єктів. Економія часу, в тому числі і на отримання інформації, свідчить про ефективне його використання як ресурсу.

Витрати часу на отримання інформації мають два вектори впливу:

- прискорюють або сповільнюють отримання новостворених знань і відповідно процесу прийняття рішення (управлінського, стосовно напряму дослідження, запровадження інновацій, змін на виробництві), а також отримання бажаного результату в будь-якій сфері діяльності;

- тривалість часового періоду отримання інформації спричиняє зниження ефективності використання робочого часу та підвищує рівень витрат на оплату праці фахівців, що задіяні у процесі отримання інформації.

Таким чином, зменшення часу на отримання інформації дозволяє прискорити її використання, а значить, швидше отримати можливий ефект.

Якість інформації має безпосередній вплив на підвищення її ефективності. Від якісних інформаційних властивостей, наприклад достовірності, безумовно залежить швидкість і якість прийнятих рішень та отриманих результатів.

Ефективність інформації безпосередньо пов'язана з рівнем ефективності інформаційного забезпечення, що потребує подальшого дослідження.

Однією з основних причин недостатнього рівня інформаційного забезпечення економіки в Україні є недооцінка місця і ролі інформації як ресурсу, що здатен сприяти забезпеченню ефективності діяльності економічних суб'єктів і економічному зростанню країни. Без усвідомлення цієї місії інформації неможливо досягти ефективності інформаційного забезпечення. Активність обговорення значимості інформації (стратегічний характер) мало позначилася на визначенні її ролі у суспільстві.

Отже, вирішення проблеми інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, потребує обґрунтування значимості ролі й місця інформації у економічних процесах, зокрема у економічному зростанні, враховуючи особливість взаємозв'язку інформації і знань.

### 3.2. Методологія інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях

В умовах сучасних економічних трансформацій знання є одним із найсуттєвіших факторів забезпечення економічного зростання.

Інформація як основа для генерації людиною знань важлива складова цього процесу, що одночасно впливає не тільки на економіку, а й на інші сфери діяльності в суспільстві, зокрема ті, що забезпечують високий рівень людського капіталу – науку й освіту. Особлива роль надається інформації в освітянських процесах, які мають забезпечити постійне зростання рівня підготовленості працівників.

Розвиток їх творчого потенціалу завдяки системі освіти сприяє зростанню продуктивності праці й економічному зростанню держави [56].

Наука є тією сферою, де активно „споживаються” інформаційні ресурси та формується основна знаннєва база суспільства, а також інформаційним джерелом для всіх інших сфер його діяльності. Дану особливість необхідно

враховувати як при створенні інформаційного фонду, так і при організації інформаційного забезпечення.

Інформація є одним із ресурсів, що використовується економічними суб'єктами для здійснення своєї діяльності, тому й доцільно розглядати проблему забезпечення нею саме в такому ракурсі. При цьому кожному суб'єкту важливо мати достовірні, повні, точні дані для розробки заходів, що сприятимуть досягненню та підтримці його конкурентоспроможності на ринку.

Розробку методологічних засад інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, і вирішення проблеми інформаційного забезпечення у цілому будемо здійснювати з урахуванням його двох аспектів: інформаційне забезпечення як ресурс (інформаційний фонд), інформаційне забезпечення як процес.

Перехід до економіки, заснованої на знаннях, посилює вимоги до інформаційного забезпечення та потребує підвищення його ефективності, що однаково залежить як від інформаційного фонду – змісту, форми, структури інформації, яка надається для задоволення інформаційних потреб, так і від організації процесу забезпечення інформацією.

Як зазначалося вище, у дослідженні розглядається проблема забезпечення зовнішньою інформацією, зокрема у електронній формі, або зовнішнього інформаційного забезпечення.

Розробка методологічних засад інформаційного забезпечення економіки потребує висвітлення наступних основних методологічних компонентів:

- мети;
- завдань;
- принципів створення та функцій;
- механізму реалізації.

Етапність вирішення даної проблеми можна представити таким чином:

- визначення мети інформаційного забезпечення;
- формулювання вимог до його якісних властивостей;



- визначення рівнів інформаційного забезпечення та його специфічних особливостей для кожного з них;
- визначення функцій даного виду забезпечення;
- постановка завдань для вирішення проблем інформаційного забезпечення;
- формулювання принципів інформаційного забезпечення;
- визначення його змістової структури та форми подання інформації;
- визначення інституційно-організаційного механізму для здійснення інформаційного забезпечення на основі дослідження його сучасного стану.

Мета інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, – оперативне задоволення інформаційних потреб економічних суб'єктів та окремих осіб на основі високої пертинентності, сприяння активізації процесів генерації знань та розвитку економіки, заснованої на знаннях. Це зумовлює висування додаткових вимог до якості інформації.

Серед загальновідомих вимог до якості інформації відзначають: своєчасність; достовірність; достатність; надійність; комплексність системи інформації; адресність; правова коректність; багаторазовість використання; висока швидкість збирання обробки, передачі; можливість кодування; актуальність; релевантність [57, с. 16].

Зауважимо, що частина вказаних властивостей, зокрема своєчасність, достатність, правова коректність, висока швидкість збирання, обробки та передачі інформації, релевантність відносяться не до інформації безпосередньо, а до процесу інформаційного забезпечення (надання інформації). Стосовно надійності, то будь-яка достовірна інформація здатна її забезпечити, тобто дана властивість є результатом достовірності. Багаторазовість використання відноситься не до якості, а до сутності та призначення інформації. Інформаційне повідомлення довідкового або ознайомчого характеру іноді матиме більш вирішальне значення для діяльності суб'єкта, ніж, наприклад, багаторазове звернення до методики проведення регресійного аналізу. Можливість кодування інформації залежить від відповідної технології та зумовлює рівень безпеки при

зберіганні та розповсюдженні інформації, але сутності самої інформації дана характеристика не стосується.

При визначенні якості інформаційного забезпечення (вимог до нього) будемо розрізняти, як вже пропонувалося, інформаційне забезпечення-ресурс і інформаційне забезпечення-процес. Якісними параметрами вважатимемо все, що безпосередньо стосується сутності обох цих складових, а не умов для їх відповідно створення та реалізації.

З огляду на роль інформаційного забезпечення у сучасних економічних трансформаціях і суспільному розвитку, основною вимогою до нього пропонуємо вважати корисність, яка буде свідчити про його якість і ефективність.

Отже, інформаційне забезпечення (інформація) як ресурс, що надається, зокрема, економічним суб'єктам повинне бути корисним, а саме достовірним, повним, різнобічним. Достовірність визначається ступенем адекватності інформації існуючим процесам. Корисність інформаційного забезпечення як ресурсу зумовлюється також ефективною організацією його як процесу.

До основних вимог інформаційного забезпечення як процесу пропонуємо віднести: своєчасність, релевантність, комплексність, рівність доступу, організаційна єдність за принципом „єдності точки доступу”, оперативність циркуляції інформації (швидкий перехід від однієї структури до іншої). Процес забезпечення інформацією не менш важливий, ніж формування самих інформаційних ресурсів.

Отже, наявності достатнього обсягу інформації, її якості й доступності, а також комплексному підходу до забезпечення нею повинна бути приділена особливого увага в процесі отримання знань, які стають вирішальним фактором розвитку економіки, заснованої на знаннях. Інформація є початковою базою будь-яких економічних процесів, а від організації процесу інформаційного забезпечення в значній мірі залежить їх результативність.

Існує ще одна вимога до інформаційного забезпечення, яка стосується обох його аспектів (ресурсі та процесу), а саме пертинентність, що характеризує

„...ступінь відповідності змісту документа, знайденого в результаті інформаційного пошуку, інформаційній потребі, вираженій в інформаційному запиті” [14]. Забезпечення виконання цієї вимоги залежить у повній мірі як від змістової наповненості інформаційного фонду, так і від організації процесу інформаційного забезпечення, зокрема інформаційного пошуку.

З метою організації відповідного до сучасних умов інформаційного забезпечення доцільно з'ясувати, де й у кого саме виникають інформаційні потреби та враховувати особливості кожної групи і рівня. При цьому будемо зважати на те, що інформаційні потоки за характерними особливостями та джерелом виникнення бувають глобалізаційними (міжнародними), загальнонаціональними (макропотоки), регіональними (мезопотоки), локальними (мікропотоки).

Інформаційний потік – це весь обсяг інформації, що постійно циркулює у суспільстві в усній, друкованій і електронній формах, спрямований від генератора інформації до її споживача.

Глобалізаційні (міжнародні) інформаційні потоки – це інформація, що утворюється у певній державі та циркулює на міждержавному рівні між економічними й іншими суб'єктами держав світу.

Інформаційний макропотік – це потік інформації, що спрямований і використовується для інформаційного зв'язку між центральними державними органами та регіонами, а також циркулює на міжрегіональному рівні.

Інформаційні мезопотоки – це потоки регіонального рівня, що переносять інформацію між суб'єктами одного регіону та задовольняють їх інформаційні потреби.

Мікропотоки інформації створюються та циркулюють у межах окремого економічного суб'єкта, використовуються для забезпечення його діяльності.

Отже, зважаючи на такий розподіл інформаційних потоків, можна зробити висновок, що інформаційного забезпечення потребують такі рівні:

- макрорівень;
- мезорівень;

- мікрорівень.

Оскільки досліджується проблема інформаційного забезпечення економічних суб'єктів зовнішньою інформацією, то проблема функціонування мікропотоків не розглядається.

Чітке визначення рівнів, на яких буде здійснюватися інформаційне забезпечення і суб'єктів, що його потребують, дасть можливість врахувати специфічні потреби певного рівня і суб'єкта як за змістом інформації, так і за його організаційними рішеннями.

Інформаційного забезпечення потребують такі суб'єкти:

- органи державної влади;
- економічні суб'єкти;
- населення;
- різні організаційні структури.

Обидва вектори інформаційного забезпечення повинні враховувати напрям діяльності суб'єктів, що ним будуть користуватися: промислове виробництво, сільськогосподарська діяльність, торговельна сфера, освіта, наука.

Функції інформаційного забезпечення пропонуємо визначати за трьома векторами, що особливо виокремлюються в умовах економіки, заснованої на знаннях:

- забезпечення економічних суб'єктів, що необхідно для всіх напрямів їх діяльності (інноваційної, науково-дослідної, виробничої, маркетингової, економічної), у тому числі для підвищення рівня підготовки фахівців, прийняття управлінських рішень;

- забезпечення населення з метою досягнення високого рівня освіченості та зростання людського потенціалу, який використовується в економічних процесах, а також поінформованості про події та досягнення у різних галузях економіки та сферах суспільного життя; для особистих цілей громадян – інформація про продукцію та підприємства, реклама;

- забезпечення владних структур для здійснення управлінських процесів на мезо- та макрорівні.

Визначимо основні завдання за двома напрямками, вирішення яких забезпечить ефективність інформаційного забезпечення.

1. Створення максимально повного інформаційного фонду (інформаційне забезпечення – ресурсу) на основі системного та комплексного підходів.

2. Організація процесу забезпечення інформацією (процесу інформаційного забезпечення), а саме:

- створення умов для інформаційного забезпечення на різних рівнях, зокрема на мезорівні;

- об'єднання інформаційних потоків різних рівнів з метою створення загальнонаціонального інформаційного простору;

- інтеграція у світовий інформаційний простір;

- забезпечення організаційної єдності процесу отримання інформації за принципом „єдності точки доступу”, що передбачає можливість отримання різнобічної інформації, яка б максимально комплексно задовольнила інформаційну потребу, від кожної з інформаційних структур, що здійснюють інформаційне забезпечення, тобто це не означає, що необхідна інформація може бути отримана виключно в одному місці;

- стандартизація алгоритму процесу інформаційного забезпечення, що передбачає єдність методичного підходу до організації пошуку, зокрема, наявність пошукового механізму та пошукової форми, сайта з розміщенням на ньому повної інформації про тематично-видовий склад інформаційного фонду, чітко визначені правила отримання матеріалів;

- забезпечення швидкості інформаційного забезпечення для своєчасного отримання інформації;

- доступність для користувачів з різним рівнем підготовки та обізнаності у техніко-технологічних засобах реалізації процесу інформаційного забезпечення та з різними фінансовими можливостями [58].

Доступність інформаційних ресурсів, що пов'язана з обізнаністю із техніко-технологічними засобами, повинна вирішуватися в рамках заходів щодо підвищення рівня інформаційної культури населення із залученням для цього

освітнянських установ, зокрема загальноосвітньої ланки. Задля цього вона повинна бути оснащена відповідними техніко-комунікаційними засобами та мати можливість активніше використовувати Інтернет та Інтранет в освітянському процесі.

Проблема реалізації доступності інформації у розумінні безоплатності доступу до неї постійно розглядається та часто пропонується її вирішення через здійснення інформаційного забезпечення державними структурами, тобто за кошти державного бюджету. Використовуючи інформаційні ресурси з даного джерела, оплата не здійснюється, але фактично безоплатні засади отримання інформації не реалізуються, оскільки оплата здійснюється всім загалом, зокрема, через податковий механізм, що формує державний бюджет. При цьому споживач задовольняється наданим обсягом інформації, формою її подання, способом доступу, не впливає на структуру та якість інформаційного забезпечення.

Оскільки в даному випадку інформація не виступає товаром, то не функціонують ринкові механізми, які б сприяли підвищенню інформаційними суб'єктами якості власного інформаційного фонду й інформаційного забезпечення споживачів, що можливе за умови конкуренції між інформаційними структурами як суб'єктами інформаційного ринку.

Внутрішня конкуренція примушує економічні суб'єкти запроваджувати інновації та вдосконалюватися, знижувати ціни, підвищувати якість обслуговування [59, с. 238]. Крім того, потужна внутрішня конкуренція зумовлює вихід на міжнародні ринки [59, с. 239].

Розглянемо дану проблему з іншого боку: вільний доступ широким верствам населення (для приватного споживання) необхідний лише до частини інформаційних ресурсів, що формуються та функціонують у інформаційному просторі.

Отже, пропонується при вирішенні питання безоплатності доступу розрізняти інформацію особистого вжитку та інформацію для здійснення підприємницької діяльності, і проводити сегментацію інформації та вирішувати питання її комерційного або некомерційного розповсюдження з урахуванням

даного розподілу. Розглянемо, як приклад, такий секторальний розподіл інформації:

- ділова (економічна, статистична, комерційна, фінансова, біржова);
- науково-фахова (науково-технічна, медична, юридична, результати фундаментальних і прикладних наукових досліджень);
- масова споживча (новини, реклама, література, довідники, розважальна і інша, що орієнтована на домашнє використання);
- соціально-політична – для обслуговування органів державної влади [96].

З огляду на даний розподіл, можна зробити висновок, що інформацією для особистого використання є переважно масова, а також юридична. Потреби населення у даній інформації можуть і практично задовольняють на безоплатній основі державні структури, засоби масової інформації, бібліотеки, громадські організації, економічні суб'єкти, що виготовляють продукцію або надають послуги і зацікавлені у поінформованості широких верств населення (рекламі своєї діяльності). Неструктурована інформація, принаймі її частина, є відкритою та доступною для широкого загалу. У процесі отримання такої інформації, як зазначалося вище, оплата все-таки населенням здійснюється, але не за саму інформацію, а за засоби її отримання (послуги Інтернету, вартість преси).

### 3.3. Моделювання механізму інформаційного забезпечення економіки

Реалізація мети та виконання поставлених завдань стосовно інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, на основі вищезазначених принципів потребує, крім створення інформаційного фонду, ще й визначення відповідного інституційного підходу та розробки організаційно-структурного механізму.

Попит на інформацію залишається високим, але нині споживач вимушений задовольнятися не завжди якісними та добре систематизованими інформаційними ресурсами та продуктами. Відсутність вимогливості до них споживача, особливо коли інформація надається безоплатно, не стимулює

суб'єкти, що працюють з інформацією, до ретельного вивчення попиту та підвищення рівня інформаційного обслуговування. Даний аспект та практично відсутність конкуренції на інформаційному ринку в сегменті інформації негативно впливає на рівень інформаційного забезпечення, що потребує створення відповідних інституцій, які були б зацікавлені у високому рівні задоволення інформаційних потреб економічних суб'єктів і результатах використання інформації у процесі їх діяльності. Підвищення ефективності діяльності економічних суб'єктів завдяки отриманій інформації свідчатиме про високу якість інформаційного забезпечення, що буде одночасно сприяти зростанню попиту на продукцію та послуги інформаційних структур. Посилення конкуренції у даному сегменті змусить їх запроваджувати інновації в інформаційній сфері та відповідно підвищити рівень інформаційного обслуговування.

Організаційний механізм інформаційного забезпечення та вибір відповідних інституцій для його здійснення повинні сприяти вирішенню зазначених проблем, забезпечити трансфер знань у суспільстві та перехід до економіки, заснованої на знаннях.

У Законі України „Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки” підкреслюється необхідність участі регіонів у становленні інформаційного суспільства [12]. Ця вимога актуалізує нашу пропозицію та вирішення поставленого завдання стосовно організації інформаційного забезпечення на мезорівні за рахунок створення відповідних інформаційних інституцій.

Створення інформаційного простору на мезорівні для забезпечення економічних суб'єктів достовірною, оперативною інформацією про стан економічного розвитку окремих економічних суб'єктів регіонального ринку, галузі, економіки в цілому зумовлене їх обмеженою можливістю самостійно здійснювати сканування інформаційного простору регіону, тим більше держави та світу.



Інформація на мезорівні формується на основі офіційних статистичних даних, даних періодичних видань, первинної інформації економічних суб'єктів, даних мережі Інтернет. Інформаційні фонди цього рівня повинні акумулювати не тільки дані стосовно регіону, а й містити інформацію про вітчизняний і зарубіжний досвід.

Таким чином, регіональні інформаційні ресурси та продукти, що створені на основі інформації, сприятимуть розвитку економічних суб'єктів регіону, з одного боку, за рахунок надання їм якомога повнішої пертинентної інформації, а з іншого – за рахунок надання інформації про них у мережі Інтернет, а також забезпечать трансфер знань, адже кожен суб'єкт повинен витратити на задоволення інформаційних потреб мінімальну кількість часу, для чого, зокрема, й повинна бути вирішена проблема організації ефективного інформаційного забезпечення.

Отже, організаційно-структурний механізм ефективного забезпечення економічних суб'єктів інформацією передбачає, перш за все, систематизацію інформації для формування ключового масиву інформаційних ресурсів і організацію процесу інформаційного забезпечення відповідними інституціями на мезорівні, що ґрунтується на наступному:

- на даному рівні перетинаються інформаційні потоки різних рівнів і суб'єктів (держави, економічних суб'єктів, організацій), що потім можуть бути спрямовані на мікрорівень;

- значно вища можливість ретельного вивчення попиту;

- скорочується час на включення інформації до інформаційного фонду та його подальші можливі зміни (корегування інформації, вилучення).

Організація інформаційного забезпечення саме на мезорівні забезпечить оперативність створення інформаційного фонду, що дасть змогу швидко надавати економічним суб'єктам актуальну інформацію.

Отже, якщо тривалість організаційно-технологічного процесу формування інформаційного забезпечення залежить від часу створення та подальшого корегування (оновлення) інформаційних структурних одиниць, інших операцій з

його структуризації, то весь час (оперативність) створення інформаційного фонду представимо як:

$$tf = tz + to + tr, (3.21)$$

де  $tz$  – час акумуляції (збирання) інформаційних ресурсів;

$to$  – час на їх обробку;

$tr$  – час на розміщення у базах даних.

Порівняємо періоди часу формування (корегування) інформаційного фонду на мезорівні та часу створення загальнонаціональної бази даних на основі інформаційних ресурсів однакового виду. Розглянемо для цього формування тієї його частини, джерелом інформації якої є економічні суб'єкти. Отже, представимо інформаційні ресурси кожного регіону як множину таких ресурсів зазначених суб'єктів, тобто

$$RM = \{rm_w\} \quad w = \overline{1, W}.$$

Макрорівень при створенні загальнонаціональної бази даних об'єднує інформаційні ресурси всіх регіонів, а отже:

$$MRM = RM_1 \cup RM_2 \cup \dots \cup RM_u \quad u = \overline{1, U}.$$

Якщо період часу для акумуляції інформаційних ресурсів від суб'єктів на рівні регіону становитиме

$$tz_{RM} = tz_{rm_1} + tz_{rm_2} + \dots + tz_{rm_w}, (3.22)$$

тоді весь обсяг часу для створення (корегування) інформаційного фонду на мезорівні, а саме у регіоні ( $W$ ) дорівнює:

$$t_{RM} = \sum_{w=1}^W tz_{rm_w} + to + tr. (3.23)$$

Якщо для макрорівня час акумуляції інформації дорівнюватиме

$$tz_{MRM} = tz_{RM_1} + tz_{RM_2} + \dots + tz_{RM_u} = \sum_{u=1}^U tz_{RM_u}, (3.24)$$

тоді загальний обсяг часу для створення (корегування) загальнонаціонального інформаційного фонду становитиме

$$t_{MRM} = \sum_{u=1}^U tz_{RM_u} + to + tr \quad (3.25)$$

або

$$t_{MRM} = \sum_{u=1}^U \sum_{w=1}^W tz_{rm_w} + to + tr. \quad (3.26)$$

Припустимо, що час на обробку та розміщення інформації у базах даних однаковий для мезорівня і макрорівня, можна зробити висновок, що часовий період створення (корегування) інформаційного фонду на основі обраного виду інформаційних ресурсів на мезорівні менше, ніж на макрорівні:

$$t_{RM} < t_{MRM}.$$

Оскільки для отримання інформації з загальнонаціональної бази даних споживачі мусять чекати її створення (корегування), то період часу на отримання ними відомостей, які, зокрема, стосуються регіону, збільшується, що значно знижує оперативність інформаційного забезпечення та підтверджує доцільність вирішення проблеми інформаційного забезпечення саме на мезорівні.

Отже, пропонується рівнева структура загальнонаціонального

інформаційного простору, згідно з якою головну роль та центральне місце у процесі інформаційного забезпечення відіграє мезорівень, що акумулює всі інформаційні потоки регіону та забезпечує оперативність їх надходження у зворотному напрямі на мікрорівень, тобто до окремих суб'єктів (рис. 3.3).

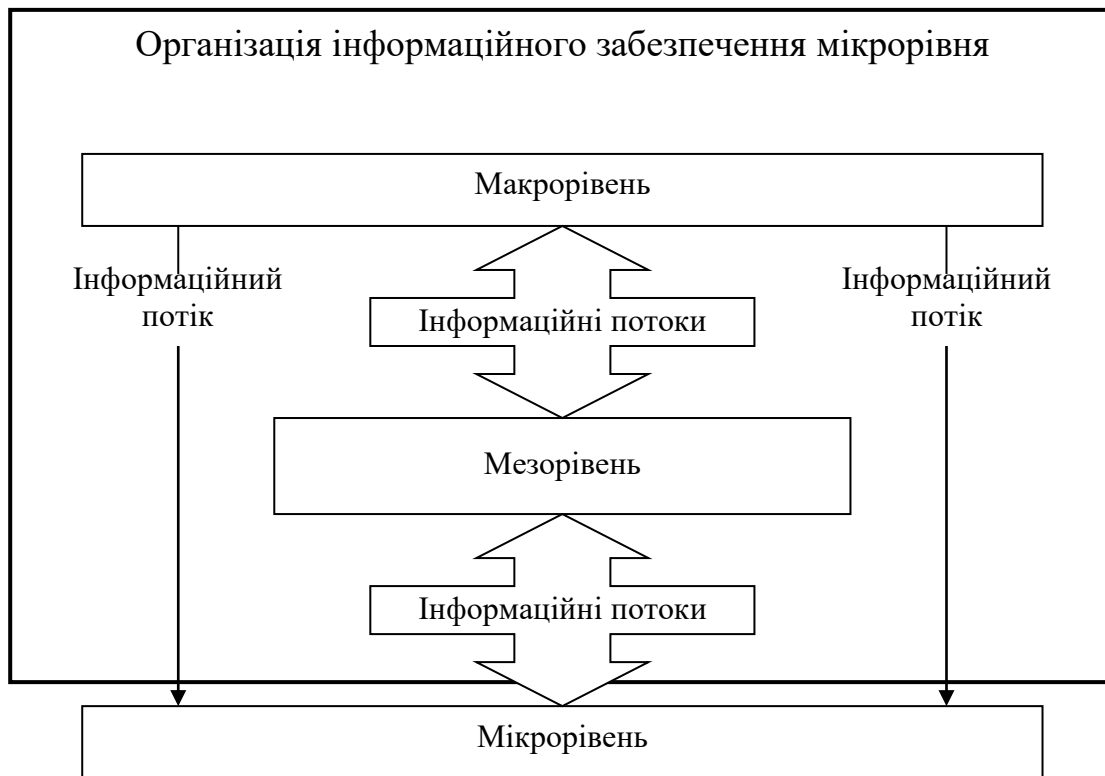


Рис. 3.3. Рівнева структура загальнонаціонального інформаційного простору

Крім того, задля концентрації інформації та формування загальнонаціонального інформаційного простору частина накопленої на мезорівні інформації передається на макрорівень, а саме:

- некомерційна інформація комерційних інформаційних структур (суб'єктів інформаційного ринку);
- інформація регіональних органів державної влади та державних структур;
- відомості громадських організацій.

Щодо інформаційного зв'язку між макро- та мікрорівнем, то останній може потребувати тих інформаційних потоків, які безпосередньо формуються на макрорівні. Отримання інформації економічними суб'єктами безпосередньо з цього рівня забезпечує оперативність. У той же час надходження її через таку додаткову ланку як мезорівень затримуватиме інформаційний потік на час, що дорівнює часу отримання даних відповідними інституціями від суб'єктів макрорівня та включення у їх інформаційний фонд.

Основним генератором інформаційних потоків макrorівня є державні структури та центральні органи державної влади. Це переважно законодавчо-нормативна, статистична, політична, наукова інформація вільного доступу.

Інформаційне забезпечення економічних суб'єктів на мезорівні повинно здійснюватися відповідними інституціями, що здатні реалізувати вищезазначені принципи та здійснювати функції, які покладаються на інформаційне забезпечення економіки, заснованої на знаннях.

Оскільки нова парадигма розвитку України передбачає забезпечення „органічного взаємозв'язку між освітою, наукою, виробництвом” для безперервності інноваційних процесів [69, с. 85] та становлення економіки, заснованої на знаннях, то вирішення даного завдання лежить у площині розвитку економіки окремих регіонів, що може бути досягнуто завдяки створенню кластерів. Держава має не тільки розробити відповідний механізм для стимулювання та підтримки цього процесу, а й виступити у ролі ініціатора створення таких регіональних структур.

У дослідженні під кластером будемо розуміти, згідно визначенню М. Портера, групу взаємопов'язаних суб'єктів і зв'язаних з ними організацій, що є сусідніми за географічною ознакою, діють у певній сфері та для яких характерна спільність діяльності й взаємодоповнення [25, с. 258].

Кластери створюються у межах окремого регіону економічними суб'єктами, а саме: виробниками, які поєднані технологічним ланцюгом, постачальниками, кінцевими споживачами, навчальними закладами, науковими структурами, тобто суб'єктами, що зацікавлені в підвищенні власної конкурентоспроможності, успішному розвитку один одного й економічному зростанні регіону в цілому [26]. Вони виступають альтернативою галузевому підходу до об'єднань економічних суб'єктів і, як засвідчує досвід розвинутих країн, є прогресивною організаційною моделлю розвитку економіки.

Зокрема, кластери у світовій практиці широко використовуються для територіального економічного розвитку та сприяють зменшенню витрат на науково-технічні розробки в їх межах [14, с. 84].

Кластер сприяє встановленню та налагодженню тісних зв'язків між виробництвом і науково-дослідними структурами, які одночасно зацікавлені у проведенні НДДКР і впровадженні отриманих результатів, що сприяє інноваційній активності окремих суб'єктів і кластера загалом. Вона потребує активізації інформаційного забезпечення та підвищення його рівня, налагодження взаємоспямованих інформаційних потоків, наприклад: виробництво зацікавлене в інформації про нові розробки, які можна використати для підвищення ефективності діяльності, а наукові установи повинні бути обізнані з потребами виробництва, щоб обрати найбільш актуальні напрями досліджень і бути зацікавленими у практичному застосуванні їх результатів. Освітнянські установи для підготовки фахівців повинні бути забезпечені інформацією про нові теоретичні розробки та практичний досвід. Такий інформаційний взаємозв'язок має бути постійним, надійним, оперативним, забезпечувати трансфер знань між окремими суб'єктами, а тому потребує ретельно продуманого організаційно-інституційного рішення.

Діяльність кластерів органічно пов'язана з інформаційною аналітикою. Інформація генерується та накопичується внаслідок функціонування кластера та взаємодії його окремих складових, тим більше, що суб'єкти в його межах залишаються юридично самостійними. Зміна напрямів їх діяльності або господарсько-правової форми, обсяги виробництва, результати господарської діяльності, інноваційна активність, соціальні ініціативи стають постійним джерелом генерації нових інформаційних потоків, що формують інформаційний простір і вносять у нього ті чи інші окремі зміни.

Інформаційні потоки, що формуються у межах кластера потребують відповідної їх організації, тобто акумуляції інформації у певному місці, обробки, збереження і використання для задоволення інформаційних потреб.

Необхідно враховувати, що вирішення деяких проблем або виконання певних завдань може потребувати інформації, яка відсутня в межах кластера, а значить виникає потреба у залученні інших інформаційних структур (поза межами кластера) для забезпечення комплексної інформаційної підтримки та

використанні спеціальних баз даних. Отже, певні інформаційні ресурси повинні формуватися на основі взаємодії суб'єктів кластера з зовнішнім середовищем, проте ця стадія інформаційного забезпечення може бути для них складною через систему параметризації та алгоритмізації збору, накопичення і оброблення інформації.

Таким чином, можна виділити два рівні інформаційного забезпечення, якого потребує кластер, а саме: зовнішній – взаємодія із зовнішнім середовищем і внутрішній – збирання і обробка інформації, що генерується у межах кластера і унаслідок зворотного зв'язку надходить на мікрорівень.

Отже, кластер генерує на мезорівні достатньо великий обсяг інформації та водночас активно її потребує, внаслідок чого відбувається постійна циркуляція інформації, а її ефективність стає вагомим фактором ефективності його діяльності. Успішне управління окремим суб'єктом кластера та його ефективне функціонування в цілому значною мірою залежить від інформаційного забезпечення. Воно за своїми організаційними та інформаційними параметрами повинно відповідати інформаційним потребам того середовища, для якого воно призначене.



## Висновки до 3 розділу

1. Процеси становлення та розвитку економіки, заснованої на знаннях, що обрала пріоритетом світова спільнота, потребують потужної інформаційної підтримки, тобто інформаційного забезпечення. Але не тільки обсяг інформації визначає результативність цих процесів, а, швидше, обсяг ефективної інформації. Економічні суб'єкти прагнуть отримати не просто максимум різнобічної інформації стосовно певної проблеми, а зацікавлені у тому, щоб весь її обсяг міг бути використаний ними повністю і забезпечив би бажаний результат. Це можливо при поєднанні двох характеристик – обсягу інформації та її ефективності, яку запропоновано визначати на основі трьох підходів. Вони передбачають оцінку ефективності інформації як специфічного ресурсу з урахуванням її корисності; процесів отримання та використання інформації для генерації знань; обсягу витрат, пов'язаних із процесом отримання знань на основі інформації,

Однією з основних причин недостатнього рівня інформаційного забезпечення економіки в Україні є недооцінка місця і ролі інформації як ресурсу в економічній сфері діяльності суспільства, що потребувало обґрунтування їх значимості у економічних процесах, а саме у економічному зростанні. Отже, запропоновано розширення виробничої функції фактором ефективної інформації, який разом з факторами праці, капіталу, запасу знань впливає на обсяги національного виробництва. Це підкреслює важливість інформаційного забезпечення економіки й актуалізує проблему підвищення його рівня даним стратегічним ресурсом.

2. Обґрунтування методологічних засад інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, здійснено з урахуванням подальшого їх використання як основи для вирішення проблеми забезпечення економічних суб'єктів ефективною інформацією. При цьому воно розглянуто у двох аспектах: інформаційне забезпечення як ресурс (інформаційний фонд), інформаційне забезпечення як процес. Такий комплексний підхід дозволить підвищити рівень

організації інформаційного забезпечення, оскільки враховує специфічні особливості кожного з двох зазначених аспектів. При обґрунтуванні методологічних засад інформаційного забезпечення економіки були визначені наступні основні методологічні компоненти: мета, завдання, принципи, функції, механізми. Основні завдання та принципи визначені окремо для інформаційного забезпечення як процесу й інформаційного забезпечення як ресурсу. Це дає можливість ретельно розробити заходи, що необхідно здійснити для їх реалізації і забезпечення результативності дій щодо формування змістової складової та організації процесу інформаційного забезпечення.

3. Розроблений організаційний механізм інформаційного забезпечення економіки вирішує два завдання: організація його на мезорівні та створення загальнонаціонального інформаційного простору.

Організація інформаційного забезпечення на мезорівні згідно запропонованої моделі забезпечить його ефективність завдяки системному та комплексному підходам інформаційної структури кластера до інформаційного забезпечення як процесу так і ресурсу; ретельному вивченню попиту споживачів, що дасть можливість не тільки комплексно, а й оперативно задовольняти інформаційні потреби, а також прогнозувати попит; зацікавленості інформаційного суб'єкта як учасника кластера у високому рівні інформаційної підтримки його діяльності, зокрема наданні завжди достовірної пертинентної інформації за мінімальний період часу. Зазначені аспекти пояснюють переваги використання саме інформаційного суб'єкта кластера для інформаційного забезпечення мезорівня у порівнянні з іншими інформаційними структурами.

Запропонований інституційний підхід до інформаційного забезпечення на основі інформаційних суб'єктів кластерів на мезорівні сприятиме створенню бази для формування знаннєвого фонду регіону; активізації досліджень і розробок, впровадженню їх у виробництво; притоку інвестицій в економіку регіону; оперативному отриманню економічними суб'єктами різнобічної достовірної інформації. Інформаційне забезпечення на основі кластерів надає можливість знижувати інформаційні витрати кожного суб'єкта кластера,

оскільки інформація, яку вони будуть отримувати, є пертинентною, а значить абсолютно корисною.

Обґрунтована ключова роль мезорівня у організації загальнонаціонального інформаційного забезпечення, що полягає у наступному: на даному рівні перетинаються інформаційні потоки різних рівнів і суб'єктів (держави, економічних суб'єктів, організацій), що надалі можуть бути спрямовані на мікрорівень; значно вища можливість ретельного вивчення попиту; скорочується час на включення інформації до інформаційного фонду та його подальші можливі зміни (корегування інформації, вилучення).

Запропонована модель загальнонаціонального інформаційного забезпечення, що інформаційно та інституційно пов'язує між собою суб'єкти, які прямо чи опосередковано долучаються до становлення економіки, заснованої на знаннях, вирішує завдання впорядкування інформаційних потоків всіх рівнів (макро-, мезо-, мікро-). Чітке визначення рівнів, на яких буде здійснюватися інформаційне забезпечення і суб'єктів, що його потребують, дасть можливість врахувати специфічні потреби певного рівня та суб'єкта як за змістом інформації, так і за його організаційними рішеннями.

Отже, використання моделі загальнонаціонального інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях надасть можливість забезпечити мікрорівень потрібними інформаційними ресурсами у необхідному для них обсязі та відповідної змістової наповненості, завдяки акумуляції на мезорівні максимального обсягу інформації; забезпечить активізацію та впорядкування надходження інформації з макрорівня на мікрорівень з метою прискорення інформаційних потоків, що генеруються на макрорівні; сприятиме підвищенню рівня урегульованості надходження інформації на макрорівень для формування загальнонаціональних інформаційних депозитаріїв. Саме така організація процесу інформаційного забезпечення дозволить це зробити оперативно за рахунок безпосередніх і постійних контактів між економічними суб'єктами й інформаційними структурами на взаємовигідній основі.

## ВИСНОВКИ

1. Дослідження проблеми інформаційного забезпечення економіки, що враховує роль інформації і знань у її становленні та розвитку, передбачає широке використання математичного апарату, відповідних підходів до моделювання організації інформаційного забезпечення та розвитку інформаційного ринку. У результаті аналізу методів і моделей, розроблених низкою вчених щодо оцінки ефективності інформації, обґрунтування ролі знань і інформації у національному виробництві, інформаційного забезпечення економічних суб'єктів, було зроблено висновок, що зазначені проблеми потребують нових підходів до їх вирішення.

2. Дослідження щодо вирішення проблеми інформаційного забезпечення економічних суб'єктів переважно стосуються організації цього процесу на мікрорівні. Специфіка інформаційного ринку потребує інших, ніж запропоновані, підходів до визначення його місткості та прогнозу потенціалу. Для частини об'єктів інформаційного ринку повинна враховуватися залежність попиту від їх корисності (ефективності). Для дослідження інформаційного ринку доцільно використовувати парну гру з природою (попитом).

3. Основними компонентами інформаційної технології є базові інформаційні процеси, що реалізуються за допомогою технічних, програмних, організаційних і методичних засобів. Базовий інформаційний технологічний процес складається з таких операцій: збір, передача, зберігання, обробка, пошук і надання інформації у будь-якій формі. Технологічні процеси можуть бути організовані за функціональним і за предметним принципами.

4. Процеси становлення та розвитку економіки, заснованої на знаннях, що обрала пріоритетом світова спільнота, потребують потужної інформаційної підтримки, тобто інформаційного забезпечення. Але не тільки обсяг інформації визначає результативність цих процесів, а, швидше, обсяг ефективної інформації. Економічні суб'єкти прагнуть отримати не просто максимум різнобічної інформації стосовно певної проблеми, а зацікавлені у тому, щоб весь

її обсяг міг бути використаний ними повністю і забезпечив би бажаний результат. Це можливо при поєднанні двох характеристик – обсягу інформації та її ефективності, яку запропоновано визначати на основі трьох підходів. Вони передбачають оцінку ефективності інформації як специфічного ресурсу з урахуванням її корисності; процесів отримання та використання інформації для генерації знань; обсягу витрат, пов'язаних із процесом отримання знань на основі інформації,

Однією з основних причин недостатнього рівня інформаційного забезпечення економіки в Україні є недооцінка місця і ролі інформації як ресурсу в економічній сфері діяльності суспільства, що потребувало обґрунтування їх значимості у економічних процесах, а саме у економічному зростанні. Отже, запропоновано розширення виробничої функції фактором ефективною інформації, який разом з факторами праці, капіталу, запасу знань впливає на обсяги національного виробництва. Це підкреслює важливість інформаційного забезпечення економіки й актуалізує проблему підвищення його рівня даним стратегічним ресурсом.

5. Обґрунтування методологічних засад інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях, здійснено з урахуванням подальшого їх використання як основи для вирішення проблеми забезпечення економічних суб'єктів ефективною інформацією. При цьому воно розглянуто у двох аспектах: інформаційне забезпечення як ресурс (інформаційний фонд), інформаційне забезпечення як процес. Такий комплексний підхід дозволить підвищити рівень організації інформаційного забезпечення, оскільки враховує специфічні особливості кожного з двох зазначених аспектів. При обґрунтуванні методологічних засад інформаційного забезпечення економіки були визначені наступні основні методологічні компоненти: мета, завдання, принципи, функції, механізми. Основні завдання та принципи визначені окремо для інформаційного забезпечення як процесу й інформаційного забезпечення як ресурсу. Це дає можливість ретельно розробити заходи, що необхідно здійснити для їх реалізації

і забезпечення результативності дій щодо формування змістової складової та організації процесу інформаційного забезпечення.

6. Розроблений організаційний механізм інформаційного забезпечення економіки вирішує два завдання: організація його на мезорівні та створення загальнонаціонального інформаційного простору.

Отже, використання моделі загальнонаціонального інформаційного забезпечення економіки, заснованої на знаннях надасть можливість забезпечити мікрорівень потрібними інформаційними ресурсами у необхідному для них обсязі та відповідної змістової наповненості, завдяки акумуляції на мезорівні максимального обсягу інформації; забезпечить активізацію та впорядкування надходження інформації з макrorівня на мікрорівень з метою прискорення інформаційних потоків, що генеруються на макrorівні; сприятиме підвищенню рівня урегульованості надходження інформації на макrorівень для формування загальнонаціональних інформаційних депозитаріїв. Саме така організація процесу інформаційного забезпечення дозволить це зробити оперативно за рахунок безпосередніх і постійних контактів між економічними суб'єктами й інформаційними структурами на взаємовигідній основі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Федулова Л. І. Економіка знань у контексті поглядів Пітера Друкера / Л. І. Федулова // Економічна теорія. – 2007. – № 3. – С. 86–99.
2. Іванова В. В Інформація та розвиток економіки знань / В. В. Іванова // Економіка: проблеми теорії та практики. – 2007. – Т. III, вип. 223. – С. 723-728.
3. Белл Д. Прихід постіндустріального суспільства [Електронний ресурс] / Д. Белл. – Режим доступу : <http://www.philsci.univ.kiev.ua/biblio/bell.html>. – Заголовок з титулу екрана.
4. Гальчинський А. С. Трансринкові трансформації / А. С. Гальчинський // Економічна теорія. – 2007. – № 1. – С. 3–12.
5. Чубукова О. Ю. Інформаційна економіка / О. Ю. Чубукова // Актуальні проблеми економіки. – 2001. – № 11–12. – С. 14–16.
6. Апатова Н. Методологічні основи дослідження інформаційної економіки / Н. Апатова // Економіка України. – 2005. – № 7. – С. 58–64.
7. Формування галузевих ринків України: перехідний період / за ред. В. О. Точиліна. – К. : Фенікс, 2004. – 332 с.
8. Україна у вимірі економіки знань / за ред. В. М. Гейця. – К. : Основа, 2006. – 592 с.
9. Інноваційний розвиток економіки : модель, система управління, державна політика / за ред. Л. І. Федулової. – К. : Основа, 2005. – 552 с.
10. Колот А. М. Інноваційна праця та інтелектуальний капітал у системі факторів формування економіки знань / А. М. Колот // Економічна теорія. – 2007. – № 2. – С. 3–13.
11. Федулова Л. І. Концепція інтелектуального капіталу в системі економіки знань / Л. І. Федулова // Проблеми науки. – 2006. – № 3. – С. 34–38.
12. Геєць В. М. Конкуренція в бізнесі і конкуренція в політиці / В. М. Геєць // Конкуренція. Вісник Антимонопольного комітету України. – 2007. – № 2. – С. 2–5.

13. A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [www.cherry.gatech.edu/refs/oecd/oecdgrowth00.pdf](http://www.cherry.gatech.edu/refs/oecd/oecdgrowth00.pdf). – Заголовок з титулу екрана.
14. Конкурентоспроможність національної економіки / за ред. Б. Є. Кваснюка. – К. : Фенікс, 2005. – 582 с.
15. Іванова В. В. Умови розвитку науки на етапі економічних трансформацій / В. В. Іванова // Економіка: проблеми теорії та практики. – 2008. – Т. II, вип. 241. – С. 264–271.
16. Геєць В. Характер перехідних процесів до економіки знань / В. Геєць // Економіка України. – 2004. – № 4. – С. 4–14.
17. Steiner R. World Economy / R. Steiner. – L., 1938. – 164 p.
18. Федулова Л. Стратегія управління інтелектуальною власністю в умовах інноваційної економіки / Л. Федулова // Персонал. – 2006. – № 11. – С. 72–79.
19. Соціогуманітарний аспект інноваційно-технологічного розвитку економіки України / за ред. Л. І. Федулової. – К. : Ін-т екон. та прогноз., 2007. – 472 с.
20. Drucker P. F. Post-Capitalist Society / P. F. Drucer. – Oxford : Butterworth Heinemann, 1993. – 204 p.
21. Щетинин В. Человеческий капитал и неоднозначность его трактовки / В. Щетинин // Мировая экономика и международные отношения. – 2001. – № 12. – С. 42–52.
22. Промисловий потенціал України: проблеми та перспективи структурно-інноваційних трансформацій / відпов. ред. канд. екон. наук Ю.В. Кіндзерський. – К. : Ін-т економіки та прогнозування НАН України, 2007. – 408 с.
23. Статистичний щорічник України за 2007 рік / за ред. О. Г. Осауленко. – К. : Консультант, 2008. – 571 с.
24. Статистичний щорічник України за 2001 рік / за ред. О. Г. Осауленко. –



- К. : Техніка, 2002. – 644 с.
25. Статистичний щорічник України за 2003 рік / за ред. О. Г. Осауленко. – К. : Техніка, 2004. – 631 с.
26. Статистичний щорічник України за 2005 рік / за ред. О. Г. Осауленко. – К. : Консультант, 2006. – 575 с.
27. Статистичний щорічник України за 2006 рік / за ред. О. Г. Осауленко. – К. : Консультант, 2007. – 551 с.
28. Статистичний щорічник України за 2000 рік / за ред. О. Г. Осауленко. – К. : Техніка, 2001. – 598 с.
29. Наукова та інноваційна діяльність в Україні, 2006 : [стат. зб.] / відпов. ред. І. В. Калачова. – К. : Держкомстат України, 2007. – 350 с.
30. Наукова та інноваційна діяльність в Україні, 2007 : [стат. зб.] / відпов. ред. І. В. Калачова. – К. : Держкомстат України, 2008. – 361 с.
31. Наукова та інноваційна діяльність в Україні, 2005 : [стат. зб.]. – К. : Держкомстат України, 2006. – 362 с.
32. Статистичний щорічник України за 2002 рік / за ред. О. Г. Осауленко. – К. : Техніка, 2003. – 663 с.
33. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку / за ред. В. М. Гейця. – К. : Ін-т екон. прогнозув. : Фенікс, 2003. – 1008 с.
34. Біляцький С. Д. Знання – нова парадигма прогресу України / С. Д. Біляцький, А. Б. Добровольська // Зовнішня торгівля: право та економіка. – 2006. – № 5. – С. 16–19.
35. Гречан А. П. Основи визначення інноваційного розвитку економіки / А. П. Гречан, Т. Є. Воронкова // Економіка та держава. – 2006. – № 8. – С. 12–14.
36. Бажал Ю. М. Знаннєва економіка : теорія і державна політика / Ю. М. Бажал // Економіка і прогнозування. – 2003. – № 3. – С. 71–86.
37. Чухно А. Нова економічна політика : теоретико - методологічні засади / А. Чухно // Економіка України. – 2005. – № 6. – С. 4–10.
38. Патора Р. Ініціативи Європейського Союзу щодо побудови економіки, яка

- спирається на знання / Р. Патора // Регіональна економіка. – 2006. – № 2. – С. 176–182.
39. Варламова З. Концептуальна модель управління знаннями в організації / З. Варламова // Проблеми теорії і практики управління. – 2007. – № 5. – С. 51–59.
40. Нестеренко О. В. Єдина державна система електронних інформаційних ресурсів / О. В. Нестеренко // Науково-технічна інформація. – 2003. – № 4. – С. 3–8.
41. Інформація та документація. Базові поняття. Терміни та визначення: ДСТУ 2392-94. – [чинний від 1994–03–29]. – К. : Держстандарт України, 1994. – 54 с. – (Національний стандарт України).
42. Ганущак Л. М. Інформаційне забезпечення управління розвитком інноваційного потенціалу державних підприємств / Л. М. Ганущак // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 10. – С. 37–45.
43. Зацеркляний М. М. Основи комп'ютерних технологій для економістів: [навч. посібник] / М. М. Зацеркляний, О. Ф. Мельников, В. М. Струков. – К. : Професіонал, 2007. – 672 с.
44. Основи інформаційних систем : [навч. посібник ] / [В. Ф. Ситник, Т. А. Писаревська, Н. В. Єр'оміна, О. С. Краєва ; за ред. В. Ф. Ситник]. – [2-ге вид., перероб. і доп.]. – К. : КНЕУ, 2001. – 420 с.
45. Сучасний тлумачний словник української мови : 65000 слів / за заг. ред. В. В. Дубігінського. – Х. : ШКОЛА, 2006. – 1008 с.
46. Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки : закон України від 9 січн. 2007 р. № 537-V // Відомості Верховної Ради України. – 2007. – № 12. – С. 102–122.
47. Пархоменко О. В. Роль інформаційно-аналітичного забезпечення в управлінні функціональними системами / О. В. Пархоменко // Проблеми науки. – 2006. – № 10. – С. 18–22.

- 48.Хлістунова Н. В. Інформаційна підтримка зниження впливу фінансових ризиків на діяльність підприємств / Н. В. Хлістунова // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 10. – С. 196–199.
- 49.Bell D. The Coming of a Post-Industrial Society / D. Bell. – New York, 1973. – 368 p.
- 50.Schumpeter I. A Theory of Economic Development / I. Schumpeter.– Cambridge, MA : Harvard University Press, 1951. – 275 p.
- 51.Роль держави у довгостроковому економічному зростанні / за ред. Б. Є. Кваснюка. – К. : Ін-т екон. прогнозування, Форт, 2003. – 424 с.
- 52.Masuda Y. The Information Society as Postindustrial Society / Y. Masuda. – Washington : World Future Soc., 1983. – 29 p.
- 53.Кучеров О. П. Використання управління знаннями для розвитку науково-технічного прогресу в сільському господарстві / О. П. Кучеров // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 10. – С. 115–122.
- 54.Іванова В. В. Інституційний підхід до системи забезпечення інформацією економічних агентів / В. В. Іванова // Держава та регіони. – № 3. – 2008. – С. 94–98.
- 55.Яковенко С. І. Інформаційні технології у системі розвитку корпоративних підприємств / С. І. Яковенко // Актуальні проблеми економіки. – 2007. – № 12. – С. 193–207.
- 56.Линьов К. Застосування аутсорсінгу в державному управлінні в умовах побудови інформаційного суспільства / К. Линьов // Вісник Національної академії державного управління при Президентові України. – 2006. – № 4. – С. 259–265.
- 57.Соснін О. Національним інформаційним ресурсам – стратегію розвитку / О. Соснін // Віче. – 2004. – № 11. – С. 64–68.
- 58.Іванова В. В. Чинники формування та розвитку інформаційного ринку в умовах інноваційної економіки // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. – 2008. – Вип. 1. – С. 86–91. – (Економіка).

- 59.Захожай В. Б. Інформаційно-аналітичне забезпечення управління інноваційним потенціалом / В. Б. Захожай // Економіка та держава.– 2006. – № 8. – С. 6–7.
- 60.Чайковська К. В. Інформаційне забезпечення інноваційної діяльності машинобудівних підприємств України / К. В. Чайковська // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 10. – С. 200–207.
- 61.Серкутан Т. В. Науково-методичні основи організації системи управління маркетинговою інформацією / Т. В. Серкутан // Актуальні проблеми економіки. – 2005. – № 10. – С. 205–209.
- 62.Керецман В. Ю. До проблеми інформаційного забезпечення регіонального розвитку / В. Ю. Керецман // Статистика України. – 2004. – № 2. – С. 34–37.
- 63.Пенькова О. Г. Інформаційна складова підвищення ефективності використання інвестиційних ресурсів у регіонах (на прикладі Черкаської області) / О. Г. Пенькова // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 5.– С. 141–150.
- 64.Варфоломієва В. О. Інформаційне забезпечення управління розвитком інноваційного потенціалу підприємств малого бізнесу / В. О. Варфоломієва // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 4. – С. 165–171.
- 65.Новак В. П. Інформатизація як конкурентна перевага підприємства / В. П. Новак, Ю. Г. Симоненко, М. Г. Луцький // Формування ринкових відносин в Україні. – 2007. – № 2. – С. 36–39.
- 66.Іванова В. В. Сучасний інституційний інструмент інформаційної сфери України / В. В. Іванова // Економіка : проблеми теорії та практики. – 2009.– Т. V, вип. 247. – С. 1149–1156.
- 67.Гордієнко Я. Я. Проблеми розвитку інформаційного суспільства в Україні / Я. Я. Гордієнко, М. Є. Лисенко // Науково-технічна інформація. – 2004.– № 2. – С. 31–35.
- 68.Яковенко С. І. Особливості інформаційного забезпечення та розвитку

- підприємств корпоративного типу в Україні / С. І. Яковенко // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 10. – С. 226–240.
69. Чубукова О. Ю. Економіка інформації : ринок продуктів і послуг / О. Ю. Чубукова. – К. : Нора-Прінт, 2001. – 344 с.
70. Іванова В. В. Особливості формування економічного простору в умовах економіки знань / В. В. Іванова // Экономические инновации. – 2007. – Вып. 27. – С. 101–107.
71. Концепція національної інформаційної політики [Електронний ресурс] : проект. – Режим доступу :  
<http://www.rada.gov.ua>. – Заголовок з титулу екрана.
72. Молодцов О. В. Сутність інформаційного простору як парадигма суспільного розвитку / О. В. Молодцов // Статистика України. – 2004. – № 3. – С. 54–58.
73. Іванова В. В. Особливості формування та функціонування інформаційних ринків / В. В. Іванова // Регіональна економіка. – № 2. – 2008. – С. 213–219.
74. Гречан А. П. Основи визначення інноваційного розвитку економіки / А. П. Гречан // Економіка та держава. – 2006. – № 8. – С. 12–14.
75. Іванова В. В. Інформаційний ринок: зарубіжні та українські реалії / В. В. Іванова // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – № 2. – С. 39–44.
76. Україна : конкурування в світовій економіці. Стратегії успіху, 2005 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.bizpro.org.ua>. – Заголовок з титулу екрана.
77. Державний класифікатор продукції та послуг ДК 016-97 [Електронний ресурс] : наказ Держстандарту України від 30 груд. 1997 р. № 822. – Режим доступу: <http://www.legal.com.ua/document/kodeks/0CH561822217-97.html>. – Заголовок з титулу екрана.
78. Реєстр виробників і розповсюджувачів програмного забезпечення [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

- <http://www.sdip.gov.ua/ukr/help/registers/register>. – Заголовок з титулу екрана.
- 79.Fifth Annual BSA and IDC Global Software Piracy Study [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://global.bsa.org/idcglobalstudy2007/index.html>. – Заголовок з титулу екрана.
- 80.Sixth Annual BSA and IDC Global Software Piracy Study [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://global.bsa.org/globalpiracy2008/index.html>. – Заголовок з титулу екрана.
- 81.The Economic Beneits of Lowering PC Software Piracy. Sponsored by Business Software Alliance [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.bsa.org/idcstudy.aspx?sc\\_lang=en](http://www.bsa.org/idcstudy.aspx?sc_lang=en). – Заголовок з титулу екрана.
- 82.Стратегічні виклики ХХІ століття суспільству та економіці України : в 3 т. / за ред. В. М. Гейця, О. П. Семиноженка, Б. Є. Кваснюка. – К. : Фенікс, 2007– . – Т.2 : Інноваційно-технологічний розвиток економіки. – 2007. – 564 с.
- 83.Information Economy Report 2007–2008 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unctad.org>. – Заголовок з титулу екрана.
- 84.Information and Communications for Development 2006 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.worldbank.org>. – Заголовок з титулу екрана.
- 85.World Development Indicators Online [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.worldbank.org>. – Заголовок з титулу екрана.
- 86.Global Information Technology Report 2007–2008 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.weforum>. – Заголовок з титулу екрана.
- 87.Global Information Technology Report 2008–2009 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.weforum>. – Заголовок з титулу екрана.
- 88.Лицишин М. Інтернет – інструмент розвитку інформаційних технологій / М. Лицинин, С. Шаповалов, С. Сажинець // Підприємництво, господарство і право. – 2004. – № 12. – С. 124–127.

89. Галузь зв'язку : підсумки роботи у 2008 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.stc.gov.ua/uk/publish/article/67679>. – Заголовок з титулу екрана.
90. Доходи від надання послуг пошти та зв'язку за січень–грудень 2007 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>. – Заголовок з титулу екрана.
91. Доходи від надання послуг пошти та зв'язку за січень–грудень 2008 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>. – Заголовок з титулу екрана
92. Горовий В. М. Перспективи насичення інформаційного ринку в Україні у контексті науково-технічного прогресу [Електронний ресурс] / В. М. Горовий // Мультиверсум. Філософський альманах. – К. : Центр духовної культури. – Режим доступу : [http://filosof.com.ua/Jornel/M\\_53/Horovyj.htm](http://filosof.com.ua/Jornel/M_53/Horovyj.htm). – Заголовок з титулу екрана.
93. Іванова В. В. Інформаційна основа економічних трансформацій / В. В. Іванова // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 5. – С. 215–221.
94. Іванова В. В. Роль інформаційної стратегії в діяльності підприємств АПК / В. В. Іванова // Економіка АПК. – 2007. – № 1. – С. 72 – 76.
95. Множина [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/wiki>. – Заголовок з титулу екрана.
96. Скрипниченко М. І. Секторальні та міжкраїнні моделі економічного розвитку / М. І. Скрипниченко. – К. : Фенікс, 2004. – 256 с.
97. Моделі ендогенного зростання економіки України / за ред. д-ра екон. наук М. І. Скрипниченко. – К. : Ін-т екон. та прогнозув., 2007. – 576 с.
98. Шумська С. С. Виробнича функція в економічному аналізі : теорія та практика використання / С. С. Шумська // Економіка і прогнозування. – 2007. – № 2. – С. 138–153.
99. Кардаш В. Я. Маркетингова товарна політика : [підручник] / В. Я. Кардаш. – К. : КНЕУ, 2001. – 240 с.

100. Маркетингові дослідження ринку [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.freeprint.com.ua/2009-02-13-08-42-28/8-2009-03-30-06-45-07/14-2009-03-30-12-00-35.html>. – Заголовок з титулу екрана.