

УДК 631.15:65012.65

**Ольховая І. О.**  
*аспірант кафедри менеджменту  
Державного університету телекомунікацій*

**Olkhovaya Irina**  
*PhD student of Department of Management,  
State University of Telecommunication*

## ОЦІНКА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

**Анотація.** У статті визначено сутність інформаційного забезпечення підприємств. Розкрито основні способи та моделі оцінювання інформаційного забезпечення підприємствами. Виявлено проблеми, які можуть виникнути під час отримання та оцінювання інформаційного забезпечення підприємствами. Запропоновано порядок формування інформаційного ресурсу на основі законів та методів оцінювання інформації для ефективної діяльності підприємств. Розглянуто особливості інформаційних потоків під час формування інформаційного забезпечення підприємства. За своєю сутністю та значенням інформаційні потоки можуть бути корельовані з матеріально-вартісними та людськими потоками, а можуть мати незалежне значення. У зв'язку з цим важливу роль відіграє дотримання принципу відповідності інформаційних та матеріальних потоків, циркулюючих в господарсько-економічній системі, одні одним. Порушення цього принципу, що виражається в наявності значного розриву між інформаційними потоками, може спричинити негативні наслідки аж до суттєвих суперечностей в розвитку діяльності підприємства.

**Ключові слова:** інформаційне забезпечення, інформаційний ресурс, інформація, функція, оцінка, інформаційний потік, дохід, результат, особа, що приймає рішення.

**Вступ та постановка проблеми.** Сучасне інформаційне середовище, в якому працюють підприємства, піддається значним змінам та коливанням. Процеси, що відбуваються на ринку інформаційних послуг, потребують швидкої реакції підприємств на ці зміни. За таких умов традиційний підхід до управління підприємством не забезпечує достатнього реагування та вимагає використання інших концепцій в управлінні підприємством, а інформаційне забезпечення стає засобом досягнення успішності такого процесу, тому ця проблема є актуальною для дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питаннями формування та оцінювання інформаційного забезпечення підприємств досліджувались такими вченими, як В. Мартін, Я. Масуда, С. Шеннон, П. Бакут, О. Шумілов, С. Цеков, В. Хургін, Є. Ясін, Ю. Яковець.

В результаті проведеного дослідження оцінювання інформаційного забезпечення підприємств визначено,

що наявні її способи неповністю відповідають сучасним вимогам та умовам діяльності підприємств, оскільки не завжди є доступ до достовірної інформації.

**Метою** статті є надання пропозицій на основі аналізу наявних методів оцінювання інформаційного забезпечення щодо їх систематизації та використання в умовах ефективного управління підприємствами.

**Результати дослідження.** Під інформаційним забезпеченням діяльності підприємства розуміється сукупність форм, методів та інструментів управління інформаційними ресурсами, необхідних та придатних для реалізації аналітичних та управлінських процедур, що забезпечують стабільне функціонування підприємства, його стійкий перспективний розвиток.

Справді, проблема інформаційного забезпечення діяльності підприємства та системи його управління пов'язана з виявленням та визначенням властивостей і

характеристик чинників, що виступають основою подальшого оцінювання й аналізування інформаційних інновацій. При цьому фактично розглядаються основні напрями вивчення інформаційних ресурсів, продуктів та послуг в таких аспектах:

- синтаксичний (вивчення інформації щодо способів та техніки її передачі);
- семантичний (вивчення інформації щодо її змісту та інтерпретації);
- прагматичний (вивчення цінності повідомлень для одержувача під час використання в процесі прийняття рішень) [1, с. 42].

Всі три типи проблем взаємопов'язані, оскільки для того, щоби бути використаною, інформація повинна бути прийнята та зрозуміла, а збирати інформацію, купувати той чи інший інформаційний продукт або послугу є сенс тільки тоді, коли є користь.

С. Цеков [2, с. 80] виділяє два пасивні й один активний етапи оцінювання інформації, результатами яких є:

- синтаксичний зріз інформації, який розглядається як міра відображеної в пам'яті окремого суб'єкта елементної бази системи;
- семантичний зріз інформації, який розглядається як міра відображеної логічної інформації;
- прагматичний аспект інформації, що є продуктом активного етапу аналізу та прийняття рішень.

Різними дослідниками робилися спроби вимірювання й оцінювання інформації та інформаційних ресурсів. Перші пропозиції про загальні способи вимірювання кількості інформації були зроблені Р. Фішером в процесі вирішення питань математичної статистики. Проблемами зберігання інформації, передачі її по каналах зв'язку та задачами визначення кількості інформації займалися Р. Хартлі і Х. Найквіст. Р. Хартлі заклав основи теорії інформації, визначивши міру кількості інформації для деяких задач. Найбільш переконливо ці питання були розроблені та узагальнені американським інженером Клодом Шенноном у 1948 р.

З того часу розпочалися інтенсивний розвиток теорії інформації загалом і поглиблене дослідження питання вимірювання її кількості зокрема. Так, широко відомими є міра К. Шеннона, запропонована їм для оцінювання передачі повідомлень по каналах зв'язку; методи Хартлі, Бріллоена, Харкевіча, запропоновані для оцінювання технічних можливостей передачі інформації [3, с. 382]. Однак вивчення цього питання щодо різних економічних теорій дає змогу зробити висновок про його недостатню опрацьованість в рамках теорії економічної інформації.

Теорія економічної інформації розглядає інформацію як ресурс, що використовується в процесах прийняття рішень, які визначають поведінку підприємства. При цьому загальне оцінювання інформації пов'язується з додатковим ефектом в реалізації основних функцій системи, який одержують під час використання даного ресурсу в процесі розроблення та прийняття управлінських рішень [4, с. 117].

Позначимо через  $X$  безліч господарських ситуацій, в яких діє підприємство. Вважатимемо, що реальна господарська діяльність описується кінцевою безліччю конкретних станів  $x_i$ . Кожне  $x_i$  є вектором  $X$ , який є набором точно встановлених змінних, таких як попит на інформаційний продукт або послуги.

Припустимо, що  $A$  – безліч точно встановлених стратегій, доступних дій, які має у своєму розпорядженні це підприємство. Кожна конкретна дія  $a_k$  – вектор, що описує можливе рішення. Безліч дій може також включати бездіяльність, тобто продовження проведення стратегії, діючої в цей момент.

Виявлення переліку можливих дій та безлічі вірогідних господарських ситуацій – це складний процес, залежний від здібностей, досвіду, ерудиції осіб, відповідальних за прийняття рішень на підприємстві.

Для кожної пари «дія – господарська ситуація» ( $a_k, x_i$ ) визначимо деяку функцію  $f$  так: якщо особа, що приймає рішення, вважає, що результат дії  $a_1$  при господарській ситуації  $x_1$  не гірше, ніж результат дії  $a_2$  в ситуації  $x_2$ , то  $f(a_1, x_1) \geq f(a_2, x_2)$ . Функцію  $f$  назовемо функцією вигоди. Вона існує, якщо завжди можна порівняти будь-які дві пари «дія – ситуація» за тими результатами, до яких вони приводять, якщо ці переваги транзитивні.

Загалом функція  $f$  є можливими результатами функціонування всієї господарської системи, що відображає умови її діяльності залежно від наявних ресурсів, а також від персональної зацікавленості осіб, які приймають рішення, їх знань та кваліфікації.

Господарські ситуації  $x_i$ , еквівалентні відносно кінцевого результату  $F$ , можна згрупувати в події  $z$ , суттєві для кінцевого результату. Таким чином, для кожної функції  $f$  можна згрупувати рівно ефективні  $x$  (ситуації, що приводять до одних і тих же значень доходу за кожною дією) в події  $z$ . Одержуємо розбиття  $X$  на безліч подій, суттєво важливих для прийняття рішення:

$$f(z, a) = f(x, a), \text{ якщо } x \in z. \quad (1)$$

Кількісні дослідження інформації в прагматичному аспекті ґрунтуються на уявленні про цінність інформації для особи, що приймає рішення під час її використання. Для управлінських рішень цінність інформації визначається перш за все тим очікуваним додатковим доходом, який може принести використання одержаних відомостей в процесі прийняття рішень.

В умовах визначеності кожній дії (рішенню) відповідає єдиний, наперед відомий результат (наприклад, дохід). В цих умовах особа, що приймає рішення, може вибрати дію, що приносить максимальний дохід. Ніякі відомості не можуть цей дохід збільшити (за наявності списку, з якого вибираються дії), тобто кількість прагматичної інформації, що міститься у відомостях, дорівнює нулю.

Однак одна й та ж дія може привести до різних результатів залежно від ситуації, в якій ця дія реалізується. При цьому часто виявляється, що під час вибору дії невідомо, яка саме ситуація складеться. В цьому разі рішення ухвалюється або в умовах ризику, якщо відома ймовірність настання ситуацій, або в умовах невизначеності, якщо така ймовірність невідома.

Дія, вибрана в умовах невизначеності (ризик), може привести як до максимального, так і до мінімального доходу або збитку. Особа, що приймає рішення, зацікавлена у відомостях, від яких залежить її дохід під час прийняття та реалізації рішення. Точні відомості (повна інформація) забезпечують отримання максимального доходу для кожної події. Однак процес прийняття господарських рішень дуже часто відбувається в умовах невідомої господарської ситуації  $z$ , а її стан лише прогнозується. При цьому частіше за все особа, що приймає рішення, змушена ґрунтуватись на загальних відомостях.

За повної відсутності інформації прийняття рішення здійснюється відповідно до критеріїв його вибору в умовах невизначеності. Якщо ж в системі є досвід прийняття цього типу господарських рішень, то він може бути відображений в оцінці  $p(z)$  ймовірності виникнення господарських ситуацій  $z$ , суттєво важливих для прийняття рішень. У цьому разі кожній парі  $(z, a)$  ставиться у відповідність очікуване значення ефекту:

$$\sum p(z)\varphi(a, z). \quad (2)$$

Оптимальною вважають дію  $a^*$ , що забезпечує максимальну величину такого очікуваного ефекту:

$$\sum p(z)\varphi(z, a^*) \geq \sum p(z)\varphi(z, a) \dots \forall a \in A \quad (3)$$

Одержуваний кінцевий результат прийнятого господарського рішення залежить від того, яка з подій  $z$  матиме місце. Однак, за винятком випадку повної визначеності, особа, що приймає рішення, здійснює вибір не на основі самих подій, а на основі даних про події, тому вводиться в розгляд множина  $Y$ , тобто безліч даних про події, а також досліджується функція перетворення  $Z$  в  $Y$ , яку назовемо функцією запиту  $\eta: Z \rightarrow Y$ , де  $\eta$  – функція запиту,  $Z$  – безліч подій,  $Y$  – безліч повідомлень.

Отже, процедура отримання відомостей про події, що цікавлять особу, що приймає рішення, може бути формально описана функцією, що відображає перетворення безлічі подій на безліч повідомлень, тобто функцією запиту. При цьому безліч повідомлень може збігатися за змістом з безліччю подій, бути більш менш детальним, ніж безліч подій, може містити повідомлення про події, що не входять в безліч подій, що цікавлять особу, яка приймає рішення.

Запит (повідомлення) змінює уявлення особи, що приймає рішення про можливі події. Формально це виражається у зміні суб'єктивних оцінок ймовірності подій. Зміна ймовірності спричиняє зміну оцінки очікуваного доходу. Приріст оцінки очікуваного доходу є цінністю інформації (прагматична оцінка інформації). Ця величина може бути визначена як цінність запиту.

Загалом функція  $\eta$  – це ймовірність. Формально функція запиту  $\eta$  є матрицею умовної ймовірності  $\|p(y/z)\|$ .

З введенням множини  $Y$  та функції перетворення  $\eta$  процедура прийняття рішення повинна змінитись так, щоби врахувати отриману нову інформацію. В умовах одержання деякого конкретного повідомлення  $y_0$  як оптимальна дія вибирається така, яке дає:

$$\max \sum p(z/y_0)\varphi(z, a). \quad (4)$$

Очевидно, що системи збору даних (запити) можуть бути різними. Отже, за використання різних даних особа, що приймає рішення, одержуватиме різний очікуваний ефект. З цієї точки зору всі запити, що використовуються, матимуть для нього різну значущість та різну специфіку. Ця оцінка в такій концепції приймається як рівна очікуваному ефекту, одержуваному за умови використання під час прийняття рішення інформації, оцінюваною системою збору даних, що надається:

$$\sum p(y)\max \sum p(z/y)\varphi(z, a). \quad (5)$$

Цінність інформації визначається приростом одержуваного ефекту,

тобто різницею:

$$\sum p(y)\max \sum p(z/y)\varphi(z, a) - \max \sum p(z)\varphi(z, a). \quad (6)$$

Таким чином, на основі вищевикладеного можна зробити висновок, що використання аналізу цих оцінок та врахування передбачуваних витрат на створення й експлуатацію різних систем збору даних дає змогу вирішувати питання про вибір найраціональнішої системи збору даних та формування на її основі певної сукупності інформаційних ресурсів підприємства.

При цьому слід враховувати, що інформація, ставши інформаційним ресурсом, набуває притаманні тільки цьому поняттю властивості, зберігаючи власні. Вивчення цих властивостей та принципів їх взаємозв'язку є предметом теорії інформаційних ресурсів, однією із задач якої є постійне рішення оптимізаційної задачі зі змінним кри-

терієм оптимізації, наприклад формування оптимального обсягу інформаційних ресурсів для системи управління з дублюванням, що не перевищує необхідного ступеня надійності, що, як показує практика, є досить актуальним. Тепер наведемо послідовність створення інформаційних ресурсів:

1) Створення і/або виявлення інформації:  $I(\lambda, \xi, \varphi_1) = F_1(I(\lambda, \xi))$ , де  $I(\lambda, \xi)$  – інформаційний простір,  $\lambda$  – узагальнений параметр простору,  $\xi$  – інформаційні (ресурсоутворюючі) параметри,  $F_1$  – перетворення простору, що виділяє створену і/або виявлену інформацію,  $\varphi_1$  – параметр перетворення виділеної, створеної і/або виявленої інформації.

2) Реєстрація інформації:  $I(\lambda, \xi, \varphi_1, \varphi_2) = F_2(I(\lambda, \xi, \varphi_1))$ , де  $F_2$  – перетворення реєстрації,  $\varphi_2$  – параметр перетворення реєстрації.

3) Проведення оцінки інформації:  $I(\lambda, \xi, \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3) = F_3(I(\lambda, \xi, \varphi_1, \varphi_2))$ , де  $F_3$  – перетворення оцінки,  $\varphi_3$  – параметр перетворення оцінки. Перетворення оцінки належить як до оцінювання інформації як статистичної величини, так і до оцінювання вартості її створення, виявлення, реєстрації тощо, а також є досить складною структурою. Тут необхідно зробити важливе зауваження. В теорії інформаційних ресурсів цінність інформації зводиться, зрештою, до кількісної оцінки зменшення невизначеності відносно об'єкта, що цікавить, під час отримання певної кількості інформації про об'єкт. Однак цей підхід ефективний лише в абсолютній певних задачах теорії статистичних рішень зв'язку, локації, кодування.

4) Для інформації, що формує інформаційний ресурс, визначимо закон деградації:  $I(\lambda, \xi, \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_4) = F_4(I(\lambda, \xi, \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3))$ , де  $F_4$  – перетворення (закон) деградації,  $\varphi_4$  – параметр деградації.

5) Для інформації, що формує інформаційний ресурс, визначимо (закон) оновлення:  $I(\lambda, \xi, \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_5) = F_5(I(\lambda, \xi, \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3))$ , де  $F_5$  – перетворення (закон) оновлення без урахування деградації,  $\varphi_5$  – параметр перетворення оновлення без урахування деградації.  $I(\lambda, \xi, \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_4, \varphi_6) = F_6(I(\lambda, \xi, \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_4))$ , де  $F_6$  – перетворення (закон) оновлення з урахуванням деградації,  $\varphi_6$  – параметр перетворення оновлення з урахуванням деградації.

З цією метою вводяться критерії ефективності інформаційного ресурсу [5, с. 156], а також поняття його потужності як функції, що оптимізує за заданим критерієм досягнення заданого результату за допомогою цього ресурсу з параметрами  $F_1, \varphi_1$ . Цим критерієм може бути технологічний параметр, якість знань працівника або мінімальна кількість інформаційних ресурсів для проведення певної операції [6, с. 75]. Нарешті, вводиться матриця інформаційних ресурсів, оптимізація якої дає змогу створити модель оптимального обсягу цих ресурсів для підприємства.

Ефективність та інтенсивність трансформації накопичених знань в інформаційний фактор стійкого розвитку соціально-економічних систем визначаються ступенем інформаційної взаємодії виробника й споживача інформаційного ресурсу. На нашу думку, розвиток процесів інформаційної взаємодії виражається в організації інформаційних потоків певної спрямованості, структури та змісту.

Так, Ю. Яковець розглядає інформаційні потоки в аспектах взаємозв'язку інформації та розвитку живої матерії, адже прогрес живої матерії знаходить вираз у множенні та ускладненні інформаційних потоків, їх впорядкуванні та закріпленні в спадковому інваріанті (генотипі), його збагаченні на основі відбору, що дає змогу організамам (системам) пристосовуватися до змін, що постійно та нерівномірно відбуваються в зовнішньому середовищі [7, с. 24].

Найважливішим у цьому положенні є те, що інформаційний потік трактується як умова інформаційного збагачення живої матерії, її виживання за умови зміни зовнішнього середовища та еволюційного розвитку. Не менше важливим є факт, що з розвитком системи відбуваються адекватні зміни структури та змісту інформаційних потоків [8, с. 56].

**Висновки.** Розглядаючи інформаційні потоки з точки зору їх ролі в економіці, перш за все враховуємо, що вони є засобом перенесення різноманітної економічної інформації від її джерел до споживачів, разом з капітальних ресурсів вони відіграють помітну роль у функціонуванні підприємств. Ці потоки за важливістю не поступаються основним матеріально-вартісним та людським потокам, а часто керують ними. При цьому необхідно враховувати,

що відмінність швидкостей вказаних потоків може приводити до часових прогалин між ними.

Інформаційний потік вимірюється кількістю інформації (біт, байт) в одиницю часу. За своєю сутністю та значенню інформаційні потоки можуть бути корельовані з матеріально-вартісними і людськими потоками, а можуть мати незалежне значення.

У зв'язку з цим важливу роль відіграє дотримання принципу відповідності інформаційних та матеріальних потоків, циркулюючих в господарсько-економічній системі, одні одним. Порушення цього принципу, що виражається в наявності значного розриву між вказаними потоками, може спричинити негативні наслідки аж до суттєвих суперечностей в розвитку системи.

#### Список використаних джерел:

1. Ясин Е. Экономическая информация. Москва : Статистика, 2000. 80 с.
2. Цеков С. Перспективы международного научно-технического сотрудничества в рамках программы Европейского союза – INCO. Экономика. Управление. Культура. 2002. № 9. С. 78–84.
3. Shannon C.E. A Mathematical Theory of Communication. Bell System Technical Journal. 1948. Vol. 27. P. 379–423.
4. Martin W.J. The Information society. London : Aslib, 1988. 204 p.
5. Бакут П., Шумилов О. Теория информационных ресурсов. Новые информационные технологии в науке, образовании, телекоммуникации и бизнесе : труды конференции. Гурзуф, 1998. С. 154–158.
6. Яковец Ю. Перспективные информационные технологии. Экономист. 1994. № 5. С. 73–78.
7. Хургин В. Планирование РАСИПО как стратегической информационной системы. Информационные ресурсы России. 1998. № 5. С. 23–25.
8. Masuda Y., The Information Society as Past-Industrial Society. Tokio, 1981. 186 p.

### ОЦЕНКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Аннотация.** В статье определена сущность информационного обеспечения предприятий. Раскрыты основные способы и модели оценивания информационного обеспечения предприятий. Выявлены проблемы, которые могут возникнуть во время получения и оценивания информационного обеспечения предприятиями. Предложен порядок формирования информационного ресурса на основе законов и методов оценивания информации для эффективной деятельности предприятий. Рассмотрены особенности информационных потоков при формировании информационного обеспечения предприятия. По своей сущности и значению информационные потоки могут быть коррелированы с материально-стоимостными и человеческими потоками, а могут иметь независимое значение. В связи с этим важную роль играет соблюдение принципа соответствия информационных и материальных потоков, циркулирующих в хозяйственно-экономической системе, друг другу. Нарушение этого принципа, который выражается в наличии значительного разрыва между информационными потоками, может обусловить негативные последствия вплоть до существенных противоречий в развитии деятельности предприятия.

**Ключевые слова:** информационное обеспечение, информационный ресурс, информация, функция, оценка, информационный поток, доход, результат, лицо, которое принимает решение.

### ENTERPRISE INFORMATION SUPPORT EVALUATION

**Summary.** The article defines the content of enterprises information support. The main methods and models of the enterprises information support evaluation have been developed. The problem issues that may arise when receiving and evaluating information support by enterprises have been identified. The problem of enterprise information support and its management system in turn is related to the identification and definition of peculiarities and characteristics of the factors serving as the basis for further evaluation and analysis of information innovations. Here with, the main areas of information resources, products and services research are to be considered with regards to the following aspects: syntactic – provides for the study of information in terms of methods and techniques of its transfer; semantic – provides for the study of information in terms of its content and interpretation; pragmatic – provides for the study of the value of messages for the recipient when used in the decision making process. In pragmatic terms quantitative research of information is based on the idea of the value of information for the decision maker when it is used. For managerial decisions the value of information is determined, first of all, by the expected additional income that might be received when using obtained information in the decision-making process. The procedure for the formation of information resource has been suggested based on the information evaluation laws and methods for the effective operation of enterprises. Peculiarities of information flows have been considered in the course of enterprise information support formation. According to their content and scope information flows might be correlated with material and human resources flows or might be independent. Adherence to the principle of correspondence of information and material flows circulating in the economic system plays a vital role with this respect. Violation of this principle reflected in the existence of a significant gap between information flows, may result in negative consequences, including substantial contradictions regarding the development of enterprise activity.

**Key words:** information support, information resource, information, function, evaluation, information flow, income, result, decision-maker.