

УДК 378(24)

*Лариса Данильчук*

### **СУТНІСТЬ ДЕФІНІЦІЇ “ІНФОРМАЦІЯ”**

Швидкі технологічні зміни, глобалізаційні й інтеграційні процеси дають можливість усвідомити, що інформація в сучасному суспільстві стала важливим економічним, політичним і соціальним ресурсом, а іноді “вибуховим пристроєм” у так званих інформаційних війнах. За таких обставин, на нашу думку, виникає необхідність визначення методологічних підходів до дослідження дефініції “інформація”; детального та змістовного аналізу її сутності, видів, властивостей, проявів тощо, що є метою презентованої публікації.

Огляд джерельної бази засвідчив, що існує низка вітчизняних і зарубіжних досліджень присвячених, зазначеній проблемі. Із різних позицій поняття “інформація” досліджували І. Журавльова, М. Згуровський, Л. Єжова, З. Кобилінська, І. Коваленко, В. Михайленко, З. Партико, В. Пономаренко, О. Пушкарь, В. Туманов та ін.

Передусім звернемося до семантико-лінгвістичних характеристик дефініції “інформація”. Термін “information” означає виклад, роз’яснення факту чи події. Інформація існує у вигляді документів, креслень, рисунків, текстів, звукових і світлових сигналів, енергетичних і нервових імпульсів тощо [6, с. 9].

В англійській мові поняття “information” (у написанні “informatics”) вперше з’явилося у 1387 р. Сучасного написання воно набуло у XVI ст. У східнослов’янські мови слово “інформація” прийшло з Польщі у XVII ст. [8]. Із середини XX століття “інформація” стала загальнонауковим поняттям, але досі у науковій сфері воно залишається вкрай дискусійним. Загальноприйнятого визначення інформації не існує, воно використовується, головним чином, на інтуїтивному рівні.

У методологічному контексті існує декілька основних філософських напрямів вивчення інформації.

*Антропоцентричний підхід* виник першим і в історичному плані складався стихійно. Його сутність полягає в тому, що здатністю отримувати, створювати, зберігати, передавати інформацію володіє лише людина завдяки тому, що володіє мовою. На такій основі ґрунтується, наприклад, Закон України “Про інформацію”. З позиції ж іншого підходу – кібернетичного (див. нижче) – у цьому законі інформацією називають лише соціальну інформацію, відкидаючи наявність інформації в рослинному і тваринному світах, а тим більше в неживій природі.

*Атрибутивний підхід* до інформації склався наприкінці XIX ст. у фізиці. Одним із тих, хто започаткував його, був видатний фізик Дж. Максвелл, який на атомному рівні досліджував кількість енергії, потрібної для отримання інформації (наприклад, обсягом в один біт). У рамках цього підходу наявність інформації приписують будь-якій матерії, а, отже, не лише живій, а й усій неживій природі. Ґрунтується цей підхід на тому, що матерія має певну будову, тобто певну структуру своїх елементів, яка й несе ту чи іншу інформацію.

*Кібернетичний підхід* до інформації виник у кінці 40-х років XX ст. Його авторами є Н. Вінер та К. Шеннон. Цей підхід передбачає, що інформація є лише там, де функціонують кібернетичні системи, тобто там, де відбуваються процеси керування. Згідно з цим підходом, у самій неживій природі інформація не передається, проте в ній мають місце процеси відображення як передумова для виникнення інформації. Поряд із цим інформація може передаватися і в неживій природі за умови, якщо її фрагменти утворюють кібернетичну систему (наприклад, у створеному людиною пристрої керування літаком – автопілоті, комп'ютері тощо). Як різновиди кібернетичних систем цей підхід розглядає клітини живих організмів, людину, суспільство тощо.

Загальне поняття інформації подане у філософії, де під інформацією розуміють відображення реального світу. Як філософську категорію її розглядають як один з атрибутів матерії, що відображає її структуру. Погляд на інформацію з точки зору її споживачів окреслює таке визначення: **інформація** – це нові відомості, які прийняті, зрозумілі й оцінені її користувачем як корисні; іншими словами, інформація – це нові знання, які отримує споживач (суб'єкт) у результаті сприйняття і переробки певних відомостей [8].

Щоб дати найбільш повне визначення інформації, необхідно звернути увагу на те, що в її основі лежить взаємозалежність пари об'єктів: джерела і споживача інформації. Джерелами інформації, насамперед, є природні системи: люди, рослини, тварини, планети й ін. Разом із цим у міру розвитку науки і техніки джерелами інформації стають наукові експерименти, технологічні, економічні, політичні, соціальні процеси тощо.

Залежно від галузі використання термін “інформація” має безліч визначень, а саме: інформація – це відомості про об'єкти й інші явища навколишнього середовища, їх параметри, властивості, стан; інформація – сукупність відомостей (даних), які сприймаються з навколишнього середовища (вхідна інформація), видаються у навколишнє середовище (вихідна інформація) або зберігаються у певній системі [6, с. 9]; інформація – це все те, що зменшує ступінь невизначеності нашого знання про дані предмети, явища, події” [5, с. 16]; інформація – комунікація та зв'язок, у процесі якого усувається невизначеність (інформаційна ентропія – теорія зв'язку американського вченого К. Шеннона)

[15, с. 17]; інформація – властивості матеріальних об’єктів породжувати та зберігати певний стан, який у різних матеріально-енергетичних формах може передаватися між об’єктами [8]; інформація – це відомості про факти, концепції, об’єкти та ідеї, які в даному контексті мають відповідне значення [10, с. 92]; інформація – документовані або публічно оголошені відомості про події та явища, що відбуваються у суспільстві, державі та навколишньому природному середовищі (Закон України “Про інформацію”) [3].

Існують також інші, переважно несумісні між собою визначення поняття “інформація”. Але практично всі чисельні погляди на сутність інформації групуються навколо двох концепцій: атрибутивної та функціональної.

***Атрибутивна концепція інформації*** – одна з двох філософських концепцій (парадигм) інформації, відповідно до якої: інформація – це об’єктивна внутрішня властивість всіх матеріальних об’єктів, вона міститься у всіх без винятку елементах і системах матеріального світу. Іншими словами, інформація є невід’ємним атрибутом (властивістю) матерії (звідси назва концепції). Нині немало вчених і філософів вважають, що доречно говорити про три іпостасі існування матерії: речовина, яка відображає сталість матерії; енергія, яка відображає рух, зміну матерії; інформація, яка відображає структуру, організацію матерії. Інформація, згідно з цією концепцією, міститься у формі властивих матеріальним об’єктам структур (така інформація одержала назви структурна, потенційна, апіорна, внутрішня інформація, інформація “у собі”). З цим підходом пов’язане визначення інформації як відображення різноманітності [8].

Видатний український вчений академік В. Глушков (1923-1982 рр.) вважав, що інформація у найзагальнішому її розумінні є мірою неоднорідності розподілу матерії та енергії у просторі та часі, міру змін, якими супроводжуються всі процеси, що протікають у світі. Тобто інформація створює уявлення про природу та структуру матерії, її впорядкованість і різноманіття. Вона не може існувати поза матерією, а отже, вона існувала та буде існувати вічно, її можна накопичувати, зберігати і переробляти. Відповідно до цього процес пізнання розглядається як декодування інформації, яка міститься у предметах реального світу [1].

Поява ***функціональної концепції інформації*** пов’язана з розвитком кібернетики – науки про управління та зв’язок у живих організмах, суспільстві та машинах (це дало другу назву концепції – функціонально-кібернетична). Кібернетика формулює принцип нерозривного зв’язку (єдності) інформації з управлінням, з функціонуванням самокерованих і самоорганізовуваних систем (технічних, біологічних і соціальних).

Розвинута в роботах “батька кібернетики”, американського математика Н. Вінера концепція припускає, що процес управління у згаданих системах

є процесом переробки (перетворення) певним центральним пристроєм інформації, одержуваної від джерел первинної інформації (сенсорних рецепторів) і передачі її в ті ділянки системи, де вона сприймається її елементами як наказ для виконання тієї або іншої дії. Після здійснення самої дії сенсорні рецептори готові до передачі інформації про ситуацію, що змінилася, для виконання нового циклу управління. Так організується циклічний алгоритм (послідовність дій) управління та циркуляції інформації в системі. При цьому важливо, що головну роль тут відіграє зміст інформації, переданої рецепторами і центральним пристроєм. Інформація, за М. Вінером, – це позначення змісту, отриманого із зовнішнього світу в процесі нашого пристосування до нього і пристосування до нього наших почуттів [Цит. за: 9].

Прихильники функціональної концепції не визнають існування інформації у неживій природі, а саму інформацію визначають як зміст сигналу або повідомлення, отриманого кібернетичною системою із зовнішнього світу. Багато вчених вважають інформаційні процеси органічними якостями живих систем, які відрізняють їх від неживої природи, неодмінною субстанцією живої матерії, психіки, свідомості. У рамках цього підходу були висунуті такі твердження: специфіка життя пов'язана з наявністю інформації, за допомогою якої через особливого роду регуляцію забезпечується процес функціонування системи; життя – це спосіб існування органічних систем, заснованих на використанні внутрішньої інформації тощо. Інформація виступає в якості універсальної “життєвої сили”, яка управляє метаболічними процесами в живих істотах (існує навіть термін “інформаційний метаболізм”), організовує відображення середовища і адаптацію до нього, забезпечує збереження і передачу спадкоємних ознак, які формують популяцію, біоценози та біосферу в цілому, визначає біологічну еволюцію світу [1].

Найважливішими, з практичної точки зору, **властивостями** інформації є цінність, достовірність та актуальність. *Цінність інформації* визначається користю та здатністю її забезпечити суб'єкта необхідними умовами для досягнення ним поставленої мети. *Достовірність* – здатність інформації об'єктивно відображати процеси та явища, що відбуваються в навколишньому світі. Як правило, достовірною вважається, насамперед, інформація, яка несе у собі безпомилкові й істинні дані. Під безпомилковістю розуміємо дані, які не мають прихованих або випадкових помилок. Випадкові помилки в даних зумовлені, як правило, неумисними спотвореннями змісту людиною чи збоями технічних засобів при переробці даних в інформаційній системі. Тоді як під істинними розуміємо дані, зміст яких неможливо оскаржити або заперечити. *Актуальність* – здатність інформації відповідати вимогам сьогодення (поточного часу або певного часового періоду) [14].

Окрім вище зазначених, існують інші властивості інформації. *Часові властивості* визначають здатність даних передавати динаміку зміни ситуації (динамічність). При цьому можна розглядати або час запізнення появи в даних відповідних ознак об'єктів, або розходження реальних ознак об'єкта і тих же ознак, що передаються даними. Відповідно можна виділити: актуальність – властивість даних, що характеризує поточну ситуацію; оперативність – властивість даних, яка полягає в тому, що час їхнього збору та переробки відповідає динаміці зміни ситуації; ідентичність – властивість даних відповідати стану об'єкта. При розгляді захищеності даних можна виділити технічні аспекти захисту даних від несанкціонованого доступу та соціально-психологічні аспекти класифікації даних за мірою їхньої конфіденційності та секретності (*властивість конфіденційності*) [15]. *Мовна властивість* – інформація виражається за допомогою мови – знакової системи будь-якої природи, яка служить засобом спілкування, мислення, висловлювання думки. Мова може бути природною, що використовується у повсякденному житті та служить формою висловлення думок і засобом спілкування між людьми, а також штучною, створеною людьми з певною метою (наприклад, мова математичної символіки, інформаційно-пошукова, алгоритмічна та інші мови) [14]. *Дискретність* – одиницями інформації як засобами висловлювання є слова, речення, уривки тексту, а у плані змісту – поняття, висловлювання, описання фактів, гіпотези, теорії, закони тощо. *Старіння* – головною причиною старіння інформації є не сам час, а поява нової інформації, з надходженням якої попередня інформація виявляється невірною, перестає адекватно передавати явища та закономірності матеріального світу, людського спілкування та мислення. *Розсіювання* – існування у багатьох джерелах [11, с. 25-41].

На думку М. Медведєва, Л. Барановської, основними **формами** подання інформації є символічна, тестова, графічна, звукова [13]. *Символьна* форма ґрунтується на використанні символів (літер, цифр, знаків тощо), є найбільш простою і практично застосовується лише для передачі сигналів про різні події. Більш складною є *тестова* форма подання інформації, де як і в попередній формі, використовуються символи. Однак інформація закладена не лише в символах, але й у їх поєднанні, порядку проходження (лінгвосоціотичний концепт інформації в абрисгештальті). Завдяки взаємозв'язку символів і відображенню мови людини тестова інформація надзвичайно зручна і широко використовується у повсякденному житті. Найбільш місткою, але найбільш складною є *графічна* форма подання інформації. Креслення, схеми, малюнки тощо мають велике значення у нашому житті та містять величезну кількість інформації. *Звукова* форма – усна або у вигляді запису передачі лексем мови аудіальним шляхом.

Інформація не має ні маси, ні геометричних розмірів, жодних фізичних чи хімічних властивостей, проте для її існування обов'язкова наявність певного матеріального об'єкта, що передає або зберігає інформацію.

Серед різних **видів** інформації виділяють два основні: – біологічну і соціальну. Під *біологічною* інформацією розуміють таку, що забезпечує життєдіяльність окремо взятого живого організму. Її основою є генетична інформація, що забезпечує цілісність виду. Матеріальними носіями біологічної інформації є високомолекулярні хімічні сполуки, сигнали хімічної й електрохімічної природи. *Соціальна* інформація нерозривно пов'язана з практичною діяльністю людини, тому можна виділити стільки її типів і різновидів, скільки є видів діяльності людини (політична, економічна, технологічна та ін.) [5, с. 7-8].

Можливі різні класифікації за різними ознаками, як приклад, одна з класифікацій соціальної інформації, згідно з якою виділяють два основні класи: *масова* (загальна) і *спеціальна* (системна) інформація. *Масова інформація* – інформація, адресована всім членам суспільства незалежно від їх становища і роду занять (епідемії, природні катаклізми та ін.). *Спеціальна інформація* адресована не всім членам суспільства, а певним соціальним групам (фахівцям певного профілю, групі ризику та ін.). *Особиста інформація* – набір відомостей про яку-небудь особистість, що визначає соціальний стан і типи соціальних взаємодій всередині популяції.

Інформації притаманні такі **властивості**: запам'ятовування, ієрархічність, умовність і безумовність.

Поняття “інформація” часто вживається з епітетом “нова”. На нашу думку, це поняття потребує уточнення. Абсолютно новою може бути лише безумовна інформація, що утворюється експериментально завдяки розширенню сфери дослідження й удосконаленню експериментального інструментарію. Іноді новою виявляється інформація, невідома даній частині суспільства, але відома іншим його частинам.

Із поширенням інформаційно-глобалізаційних мереж (цифрове телебачення, мобільний зв'язок, інтернет тощо) з поняттям “інформація” вживають поняття “інформаційний потік”. Зазначимо, що **інформаційний потік** – це стабільний рух інформації, спрямований від джерела інформації до отримувача, визначений функціональними зв'язками між ними [8]. Цей потік можна аналізувати у трьох аспектах: *синтаксичному* – встановлює формальні правила (параметри) побудови інформаційного потоку, взаємозв'язок між його елементами; *семантичному* – встановлює правила інтерпретації кожного елемента інформаційного потоку; *прагматичному* – встановлює ступінь корисності кожного елемента інформаційного потоку для цілей управління.

Значний науковий інтерес, на нашу думку, викликає так звана “теорія інформації” та міра визначення кількості інформації, яку одержує адресат.

У 1946 р. американський вчений-статистик Дж. Тьюки запропонував назву БІТ (ВІТ – абрєвіатура від Binary digiT), одне з головних понять ХХ ст. Дж. Тьюки обрав біт для позначення одного двійкового розряду, здатного приймати значення 0 або 1. К. Шеннон використав біт як одиницю виміру інформації [17].

Зауважимо, що кількість інформації, яку одержує адресат, певним чином пов’язана з апріорною невизначеністю ситуації, що залежить від числа можливих повідомлень. Вперше кількісна оцінка невизначеності була введена Р. Хартлі. Подальший розвиток поняття невизначеності одержало в роботах К. Шеннона. Мірою кількості інформації К. Шеннон запропонував вважати функцію, названу ним ентропією [5; 12].

**“Теорія інформації”** – це розділ математики, який досліджує процеси зберігання, перетворення і передачі інформації. Теорія інформації тісно пов’язана з такими розділами математики, як теорія ймовірностей і математична статистика. Вона пов’язана з інформаційною ентропією, комунікаційними системами, криптографією, корекцією помилок та іншими важливими сферами [8].

Виникнення теорії інформації, зазвичай, пов’язують із появою у 1948 р. фундаментальної праці К. Шеннона “Математична теорія зв’язку”. Теорія К. Шеннона (якого вважають “батьком” теорії інформації) з самого початку розглядалась як точно сформульована математична задача і дала можливість інженерам визначати ємність комунікаційного каналу.

В основі теорії інформації лежить запропонований К. Шенноном спосіб обчислення кількості інформації як випадкової величини відносно іншої випадкової величини. Для дискретних випадкових величин  $X$  і  $Y$ , заданих законами розподілу  $P(X = X_i) = p_i, P(Y = Y_j) = q_j$  і спільним законом розподілу  $P(X = X_i, Y = Y_j) = p_{i,j}$ , кількість інформації в  $X$  відносно  $Y$ , дорівнює:

$$I(X, Y) = \sum_{i,j} p_{i,j} \log_2 \frac{p_{i,j}}{p_i q_j}$$

**Аксиоми теорії інформації:** Інформація є лише там, де функціонують пристрої керування. Інформація зберігається і передається лише на матеріальному носії. Інформація має ідеальний характер. Інформація має різні форми [17].

Ґрунтом для роздумів є міркування вітчизняних науковців М. Згуровського, І. Коваленко, В. Міхайленка, які зазначають: “Інформація являє собою сукупність відомостей про всілякі об’єкти, явища, процеси, ... інформація є вибір одного варіанта (або декількох) із багатьох можливих і рівноправних” [5, с. 5]. Дослідники зауважують, що “рівноправних” означає, що всі варіанти, із яких робиться вибір, мають щось спільне, тобто належать одній множині.

Аналіз наукових публікацій і фахових джерел дає підстави розглянути три основні варіанти підказаного вибору: якщо вибір підказаний (або вказаний), то мова йде про одержання (рецепцію) інформації; якщо вибір зроблений самостійно і випадково, то говорять про виникнення інформації; якщо вибір однозначно визначений ситуацією або попередніми подіями (тобто вибору, по суті, немає), то про інформацію взагалі говорити не доводиться.

Здійснений науковий пошук дає підстави стверджувати, що поняття “інформація” є варіативним від множинності її представлення та використання і нерозривно пов’язане з поняттям “інформаційна безпека” – здатність держави, суспільства, соціальної групи, особистості забезпечити за потребою достатні й захищені інформаційні ресурси для підтримання життєдіяльності, стійкого функціонування і розвитку [10, с. 92].

Таким чином, зауважуючи на вище зазначене та покликаючись на міркування М. Кадемїї, що “інформація – це відомості про осіб, предмети, факти, події та процеси, незалежно від форми їх представлення” [10, с. 92], констатуємо: **інформація** у будь-якій формі прояву є складовою **інформаційної безпеки особистості** – здатності особистості забезпечувати з певною вірогідністю достатні та захищені інформаційні потоки для підтримки своєї життєдіяльності, стійкого функціонування та розвитку; уміння протистояти інформаційним загрозам і небезпекам, негативним інформаційним діям на індивідуальну і суспільну свідомість і психіку.

1. Глушков В. М. Введение в кибернетику [Текст] / В. М. Глушков. — Киев: Изд-во Академии наук Украинской ССР, 1964. — 324 с.
2. Голубев В. В. Защита информации / В. В. Голубев, П. А. Дубов, Г. А. Павлов. — М. : Знание, 1990. — 48 с.
3. Закон України “Про інформацію”, затверджений Постановою ВР № 2658-ХІІ від 02.10.92. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>
4. Зеуровский М. З. Системный анализ в исследовании сложных физических процессов и полей / М. З. Зеуровский, А. М. Демченко, А. Н. Новиков, И. И. Коваленко. — (Препр. ; АН Украины, Ин-т кибернетики им. В. М. Глушова). — Киев, 1993. — 37 с.
5. Зеуровський М. З. Вступ до комп’ютерних інформаційних технологій : Навч. посібник / М. З. Зеуровський, І. І. Коваленко, В. М. Міхайленко. — К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2003. — 256 с.
6. Информатика: Комп’ютерна техніка. Комп’ютерні технології : Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За заг. ред. О. І. Пушкаря. — К. : Видавничий центр “Академія”, 2002. — 704 с. — (Альма-матер).
7. Информатика. Комп’ютерна техніка. Комп’ютерні технології : підручник. — 3-тє вид. — К. : Каравела, 2011. — 592 с.
8. Інформація. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/wiki>
9. Єжова Л. Ф. Інформаційний маркетинг : Навч. посібник / Л. Ф. Єжова. — К. : КНЕУ, 2002. — 560 с.



10. *Кадемія М. Ю.* Інформаційно-комунікаційні технології навчання: термінологічний словник / *М. Ю. Кадемія.* — Львів : Вид-во “СПОЛОМ”, 2009. — 260 с.
11. *Каміша В. П.* Про кібернетику другого етапу НТР / *В. П. Каміша, Л. С. Каміша, Ю. В. Каміша* // *Складні системи і процеси.* — 2010. — № 1 (17). — С. 25—41.
12. *Коваленко М. М.* Комп’ютерні віруси і захист інформації / *М. М. Коваленко.* — К. : Наукова думка, 1999. — 336 с.
13. *Медведев М. Г.* Ігрові методи моделювання економічних систем / *М. Г. Медведев, Л. В. Барановська.* — К., 2002. — 116 с.
14. *Партико З. В.* Теорія масової інформації та комунікації / *З. В. Партико.* — Л. : Афіша, 2008. — 290 с.
15. *Пономаренко В. С.* Основи захисту інформації : навчальний посібник / *В. С. Пономаренко, І. В. Журавльова, В. В. Туманов.* — Харків : Вид. ХДЕУ, 2003. — 176 с.
16. *Kobylińska Z.* Etyczne zagadnienia informacji naukowej / *Zdzisława Kobylińska* // *Dziennikarski etos. Z wybranych zagadnień deontologii dziennikarskiej.* — Olsztyn, 1996. — S. 227-236.
17. *Shannon C. E.* The Mathematical Theory of Communication / *Claude E. Shannon, Warren Weaver.* — Univ of Illinois Press, 1963. — 830 p.

Стаття надійшла до редакції 23.04.2012

*Л. Данильчук*

### **Сущность дефиниции “информация”**

В статье обобщено результаты теоретического исследования дефиниции “информация”. Проанализировано виды, формы представления, классификации информации. Определено, что информация является составляющей информационной безопасности личности.

**Ключевые слова:** информация, информационная безопасность личности, теории информации.

*L. Danyl'chuk*

### **The Essence of the Definition “Information”**

The article summarizes the results of theoretical research of the definition “information”. The author analyses kinds, forms, ideas, and classifications of information. It is determined, that information is a part of informational security of a personality.

**Key words:** information, informational security of a personality, theories of information.

Рецензент – кандидат педагогічних наук Н. О. Філіпчук