was born in the period that preceded the written form of the Buddhist canon. The backbone of the Buddhist movement was formed from monks; monasteries became the main religious, educational, and spiritual centers. The differences that formed the basis of the divisions of the Buddhist schools concerned mainly the understanding of samsara, nirvana, dharma, the Buddha, the principles and ideals of monastic life, and acquired greater importance for the learned clergy and Buddhist philosophers than for the general public of believers. The multiplicity of currents of Buddhism is due to the adaptation of general Buddhist provisions to the specifics of the cultural, ethnic, and political environment in the course of its historical spread.

The main directions of Buddhism:

1) Theravada, or Southern (Southeastern) Buddhism, also Hinayana, Indo-Buddhism;

2) Magayana, or Northern Buddhism, also Bodhisattvayana;

3) Vajrayana, or Central Asian Buddhism, also Tantrism, Tantric Buddhism, Mantrayana.

Historically, the first directions were Theravada (lit. Teachings of the Elders), which appeared as monastic Buddhism, and Magayana (lit. Great Chariot), which was oriented towards the laity. Now the scientific community shares the opinion about the approximately the same time of their formation - the 1st century. to n. e. (for a long time in Buddhism, Magayana was considered later). The introduction of the term "Hinayana" (lit. Little Chariot) is attributed to supporters of Magayana, who in this way reproached Theravada for a narrow circle of followers - exclusively monks.

References

1. https://buklib.net/books/37686/
2. https://vue.gov.ua/%D0%91%D1%83%D0%B4%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%BC
3. http://hram.in.ua/biblioteka/apolohetyka/247-book247/2789-title3443

УДК 53.01

ОСОБЛИВОСТІ ПОНЯТТЯ ІНФОРМАЦІЇ У ФІЗИЦІ Й ІНФОРМАТИЦІ

О. Півненко, зд. гр. КН-22
О. Гур'євська, канд. пед. наук, доцент
Центральноукраїнський національний технічний університет

Поняття інформації протягом усього існування людства піддавалось ревізії з боку вчених, діячів культури та інших під впливом нових винаходів, наукових досягнень, соціальних та політичних перетворень. Особливої уваги воно отримали під час інформаційної революції, яка почалась у середині XX століття і триває й донині.

Інформація пов'язана із такими розділами науки, як: теорія інформації, інформатика, фізика, кібернетика, теорія ймовірностей, теорія автоматів, теорія керування, статистика, філософія тощо.

Сучасний світ неможливо уявити без таких винаходів, як-от: комп'ютер, мобільний телефон, GPS-навігатор, автомобіль, операційні системи, програмне та апаратне забезпечення, мови програмування, штучні супутники навколо планет тощо. А ці пристрої неможливо було винайти, не використовуючи поняття інформації: байти у комп'ютері, програмне забезпечення (наприклад, написане на високорівневих мовах, які транслюються у байт-код певних віртуальних машин), стандарт зв'язку 5G/IMT-2020 – усі вони немислимі без урахування вищезазначеного. Варто також зауважити, що поняття інформації тісно переплетене із космологією, чорними дірами тощо.

Перед дослідженням історії розвитку слід з'ясувати декотрі поняття. Серед них є теорія інформації. Теорія інформації – це розділ прикладної математики, який знаходиться на перетині статистики, інформатики, нейробіології, фізики, електроніки, криптографії тощо. Він займається вивченням процесів зберігання, обробки, перетворення, передачі інформації.

Початком розвитку теорії інформації, а, відповідно, й поняття інформації, можна назвати 1872 рік. Тоді Людвіг Больцман відкрив Н-теорему (вона описує не зменшення ентропії ідеального газу в необоротних процесах, виходячи із його ж рівняння). Наступним етапом розвитку стають роботи Джона фон Неймана (він визначив фон Неймановську ентропію), Алана Тьюрінга (який створив однойменну машину, яка дозволила надалі розвивати поняття алгоритму). Завершальним етапом можна вважати публікацію «Математичної теорії зв'язку» Клода Шеннона, «батька інформаційної ери».

Розглянемо декілька визначень поняття інформації.

Згідно ISO/IEC 10746-2:1996, інформація – це відомості про предмети, факти, ідеї тощо, якими можуть обмінюватися люди в рамках певного контексту (подібний погляд на це поняття також можна побачити у кембриджському словнику англійської мови). Хоча інформація буде мати якесь представлення, в першу чергу має значення сенс цієї інформації.[1]

Згідно визначенню Норберта Вінера (основоположника такої науки, як кібернетика), інформація – це ні енергія, ні матерія, інформація є інформацією[2]. Незважаючи на те, що це не є визначенням у класичному розумінні даного слова, все ж зрозуміло, що вчений мав на увазі той факт, що вона є чимось фундаментальним, чимось тим, що не можна виразити через інші величини, через інші поняття. Її потрібно сприймати такою, якою вона є.

Згідно визначенню Клода Шеннона, інформація – це невизначеність, яка зменшується завдяки отриманню певного повідомлення (іноді формулюють інакше: інформація – це знята невизначеність).

Варто тут зробити відступ: враховуючи вищенаведене, треба, під час проведення аналізу, не плутати інформацію з даними. Згідно того ж ISO/IEC 10746-2:1996 дані – це форма представлення інформації, із якою працюють користувачі. Цей нюанс потребує особливої уваги тому, що під час спроб надати визначення поняттю інформації багато спеціалістів спираються на прикладні технічні досягнення, але в такому разі отриманні визначення є вузькоспеціалізованими й не можуть «охопити усю картину».

У сфері електротехніки, електроніки, інформатики особливо зручно використовувати для вимірювання інформації логарифм за основою 2. Це пов'язано, по-перше, із тим, що в вищезгаданих науках активного використання набула булева логіка, котра побудована на тому, що змінні у ній можуть набувати 2-х значень: хиба (0) та істинна (1). Отже, взявши до уваги, наприклад, комірку пам'яті, яка приймає значення із діапазону [0;255], тобто одне із 256 можливих значень, дуже зручно написати, що $log_2 256 = 8$.

Іноді, якщо маємо справу із трьохзначною логікою, зручно використовувати логарифм за основою 3. Подібний підхід використовували у певних технічних ініціативах: наприклад, радянська ЕОМ «Сетунь» була побудована саме на такій логіці (хоча, варто зазначити, проект виявився невдалим). Основними одиницями вимірювання інформації в разі трьохзначної логіки є тріт (аналог біта), й інші похідні одиниці інформації.

Подібний підхід до одиниць вимірювання інформації зберігається й для n-значної логіки.

Ентропія у фізиці – це фізична величина, яка використовується для опису термодинамічної системи. Іноді її називають «мірою хаосу». Кількісно ентропія виражається формулою $\sigma = ln\,\Omega$. Але подібний підхід використовується, зазвичай, у сфері теоретичної фізики. У більш прикладних розділах фізичної науки за допомогою методів статистичної фізики із минулого рівняння отримують співвідношення $d\sigma = \frac{d'Q}{kT}$, де k – стала Больцмана, а T – температура термодинамічної системи. В такому разі ентропія буде вимірюватись у джоулях на кельвін[3].

Ентропія, яку визначив Клод Шеннон у теорії інформації – це міра невизначеності, або ж ймовірності у системі, міра середньої кількості інформації, що знаходиться в повідомленні. Тут можна провести паралель із визначенням ентропії у фізиці як «міри хаосу». Іноді хаос й невизначеність, ймовірність, використовуються як синоніми. Тут доречним було б сказати й про один історичний нюанс: подібна паралель не випадкова: один

з товаришів Клода Шеннона – Джон фон Нейман (математик, фізик, економіст, досить талановитий також й у сфері інформатики) запропонував своєму колезі назвати вищезгадану міру невизначеності саме так, по-аналогії із фізичним поняттям. Вона визначається співвідношенням $H(x) = -K\sum_{i=1}^{n} p_i log_2\ p_i$.[4].

Враховуючи вищенаведене, неважко припустити, що поняття інформації безпосередньо пов'язане із проблемами в космології, фізиці, техніці тощо. Але особливої уваги заслуговує проблема інформації у чорній дірі (іноді її називають парадоксом Хокінга). Це фундаментальна фізична проблема, пов'язана із теорією відносності, квантовою механікою, сформульована Стівеном Хокінгом. Суть цього парадоксу наступна: інформація у чорній дірі хоча не знищується (іноді вчені притримуються інших поглядів[5]), але вона повертається не у корисному вигляді, як, наприклад, тоді, коли б ми спалили енциклопедію, але зберігли б дим й попіл.[6] Особливо «гостро стоїть» ця проблема тому, що вона є шляхом до відкриття теорії всього, тобто теорії, що може об'єднати усі відомі людству фундаментальні взаємодії (хоч це електромагнітна, хоч гравітаційна, сильна, слабка тощо).

Отже, поняття інформації, на перший погляд, доволі тривіальне й звичне у побуті, насправді «пронизує» усі науки: інформатика, фізика, статистика, електроніка, математика, філософія – усі вони неодмінно при певних вхідних даних у своїх теоретичних міркуваннях керуються цим терміном. Сучасна інформаційна революція, яка є закономірним розвитком людської цивілізації, все більше нам «показує», що без цього поняття подальша еволюція науки неможлива. Тому детальний аналіз та використання цього поняття життєво необхідні, особливо у контексті таких наук, як фізика та інформатика.

Список літератури

1. ISO/IEC 10746-2:1996. Information technology - Open Distributed Processing - Reference Model: Foundations. Geneve, 1996. 2 с.
2. Wiener, Norbert. Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine. Cambridge, Massachusetts: The M.I.T Press, 1985. 132 с.
3. САВЕЛЬЕВ И.В. Курс физики: Учеб.: В 3-х т. Т.1: Механика, Молекулярная физика. – М.: Наука. Гл. ред. Физ.-мат.лит., 1989. – 352 с. 292 с.
4. SHANNON C.E. A Mathematical Theory of Communication. The Bell System Technical Journal, 1948. 11 с.
5. Hawking, Stephen. Brief Answers to the Big Questions. Bantam Books. New York, 2018. 11 с.
6. Hawking, Stephen. Brief Answers to the Big Questions. Bantam Books. New York, 2018. 23 с.

УДК 331.446.4

РОЛЬ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МЕНЕДЖЕРА

О. Клявіна, зд. гр. МЕ-22
Т. Тушевська, асистент
Центральноукраїнський національний технічний університет

Емоційний інтелект є важливою складовою, наявність якої є обов'язковою для успішної та взірцевої роботи менеджера будь-якого рівня, починаючи від місця роботи, такого як сільськогосподарський магазин, і закінчуючи кращими гіпермаркетами держави.

Проблематика, ідеї розвитку емоційного інтелекту як чинника ефективної діяльності менеджера, виховання лідерських навичок в особі керівника бізнес-структури є темою багатьох форумів, конференцій, виступів публічних осіб, вітчизняних та закордонних вчених. організації.

Зважаючи на зростаючу конкуренцію в сучасному світі бізнесу, роль емоційного інтелекту в професійній діяльності менеджера стає все більш важливою. Здатність розуміти