

2. ІНФОРМАЦІЯ: ЇЇ ВЛАСТИВОСТІ ТА ВИДИ

2.1. Визначення поняття “інформація”

Незважаючи на те, що з поняттям інформації ми стикаємося щодня, строгого і загально визнаного її визначення до цих пір не існує, тому замість визначення зазвичай використовують поняття про інформацію.

Поняття, на відміну від визначень, не даються однозначно, а вводяться на прикладах, причому кожна наукова дисципліна робить це по-своєму, виділяючи в якості основних компонентів ті, які найкращим чином відповідають її предмету і завданням. При цьому типова ситуація, коли поняття про інформацію, введене в рамках однієї наукової дисципліни, може спростовуватися конкретними прикладами і фактами, отриманими в рамках іншої науки.

визначення для природничих наук:

Уявлення про інформацію як про сукупність даних, що підвищують рівень знань про об'єктивну реальність навколишнього світу, характерне для природничих наук, може бути спростовано в рамках соціальних наук. Нерідкі також випадки, коли вихідні компоненти, складові поняття інформації, підміняють властивостями інформаційних об'єктів, наприклад, коли поняття інформації вводять як сукупність даних, які «можуть бути засвоєні і перетворені в знання».

Для інформатики як технічної науки поняття інформації не може ґрунтуватися на таких антропоцентричних поняттях, як знання, і не може спиратися тільки на об'єктивність фактів і свідчень. Засоби обчислювальної техніки мають здатність обробляти інформацію автоматично, без участі людини, і ні про яке знання або незнання тут мова йти не може. Ці засоби можуть працювати зі штучною, абстрактною і навіть з помилковою інформацією, що не має об'єктивного відображення ні в природі, ні в суспільстві.

Інформація це динамічний об'єкт, що утворюється в момент взаємодії об'єктивних даних і суб'єктивних методів.

Розглянемо приклад, свого часу використаний Норбертом Вінером для того, щоб показати, що інформація окремих членів популяції стає інформацією суспільства.

Припустимо, я знаходжуся в лісах удвох з тямущим дикуном, який не може говорити моєю мовою і мовою якого я теж не можу говорити. Навіть без якого-небудь умовного мови знаків, відомого нам обом, я можу багато чого довідатися від нього. Мені потрібно лише бути особливо уважним в ті моменти, коли він виявляє ознаки хвилювання або інтересу. Тоді я повинен подивитися навколо, особливо в напрямку його погляду, і запам'ятати все, що я побачу і почую. Не пройде багато часу, як я відкрию, які предмети є важливими для нього, - не тому, що він повідомив мені про них словами, а тому, що я сам їх помітив. Інакше кажучи, сигнал, позбавлений внутрішнього змісту, може набутися для мого супутника сенс з того, що він спостерігає в даний момент, і може набутися для сенс мене з того, що спостерігаю я в даний момент. Здатність дикун помічати моменти моєї особливо активної уваги сама по собі утворює мову, можливості якого настільки ж різноманітні, як і діапазон вражень, доступних нам обом.

Н. Вінер. Кібернетика

Аналізуючи цей приклад, ми бачимо, що тут мова йде про дані і методи. Перш за все, тут автор прямо говорить про цілу групу методів, пов'язаних зі спостереженням і аналізом, і навіть створює варіант конкретного алгоритму, адекватного рамкам його гіпотетичного експерименту (подивитися, запам'ятати, відкрити ...). Автор неодноразово підкреслює вимогу адекватності методу (дикун повинен бути тямущим, а спостерігач повинен бути особливо уважним), без якого інформація може і не утворитися.

Таке визначення зумовлене наступними обставинами:

1. **Динамічний характер інформації.** Інформація не є статичним об'єктом - вона динамічно змінюється й існує тільки в момент взаємодії даних і методів. Весь інший час вона перебуває в стані даних. Таким чином, інформація існує тільки в момент протікання інформаційного процесу.

2. *Вимога адекватності методів.* Одні й ті ж дані можуть у момент споживання постачати різну інформацію залежно від ступеня адекватності взаємодіючих з ними методів. Наприклад, для людини, що не володіє китайською мовою, лист, отриманий з Пекіна, дає тільки ту інформацію, яку можна отримати методом спостереження (кількість сторінок, колір і сорт паперу, наявність незнайомих символів і т. п.). Все це інформація, але це не вся інформація, що вкладена в листі. Використання більш адекватних методів дасть іншу інформацію.

3. *Діалектичний характер взаємодії даних і методів.* Дані є об'єктивними, оскільки це результат реєстрації об'єктивно існуючих сигналів, викликаних змінами в матеріальних тілах або полях. У той же час, методи є суб'єктивними. В основі штучних методів лежать алгоритми (впорядковані послідовності команд), складені і підготовлені людьми (суб'єктами). В основі природних методів лежать біологічні властивості суб'єктів інформаційного процесу. Таким чином, інформація виникає і існує в момент діалектичної взаємодії об'єктивних даних і суб'єктивних методів.

2.2. Властивості інформації

Як і всякий об'єкт, інформація володіє **властивостями** (об'єкти розрізняються за своїми властивостями). Характерною особливістю інформації, що відрізняє її від інших об'єктів природи і суспільства, є зазначений вище дуалізм: на властивості інформації впливають як властивості даних, що становлять її змістовну частину, так і властивості методів, що взаємодіють з даними в ході інформаційного процесу. Після закінчення процесу властивості інформації переносяться на властивості нових даних, тобто властивості методів можуть переходити на властивості даних.

Можна навести чимало різноманітних властивостей інформації. Кожна наукова дисципліна розглядає ті властивості, які їй найбільш важливі. З точки зору інформатики найбільш важливими представляються наступні властивості: *об'єктивність, повнота, достовірність, адекватність, доступність та актуальність інформації.*

Об'єктивність і суб'єктивність інформації. Поняття об'єктивності інформації є відносним. Це зрозуміло, якщо врахувати, що методи є суб'єктивними. Більш об'єктивною прийнято вважати ту інформацію, в яку методи вносять менший суб'єктивний елемент. Наприклад, прийнято вважати, що в результаті спостереження фотознімку природного об'єкту або явища утворюється більш об'єктивна інформація, ніж в результаті спостереження малюнка того ж об'єкту, виконаного людиною.

У ході інформаційного процесу ступінь об'єктивності інформації завжди знижується. Це властивість враховують, наприклад, у правових дисциплінах, де по-різному обробляються свідчення осіб, які безпосередньо спостерігали події або отримали інформацію непрямим шляхом (за допомогою умовиводів або зі слів третіх осіб). Не меншою мірою ступені об'єктивності інформації враховують в історичних дисциплінах. Одні й ті ж події, зафіксовані в історичних документах різних країн і народів, виглядають абсолютно по-різному. У істориків є свої методи для тестування об'єктивності історичних даних і створення нових, більш достовірних даних шляхом зіставлення, фільтрації і селекції вихідних даних. Тут мова йде не про підвищення об'єктивності даних, а про підвищення їх достовірності (це зовсім інша властивість).

Повнота інформації. Повнота інформації багато в чому характеризує якість інформації і визначає достатність даних для прийняття рішень або для створення нових даних на основі наявних. Чим повніші дані, тим ширший діапазон методів, які можна використовувати, і тим простіше підібрати метод, що вносить мінімум похибок в хід інформаційного процесу.

Достовірність інформації. Дані виникають у момент реєстрації сигналів, але не всі сигнали є «корисними» – завжди присутній якийсь рівень сторонніх сигналів, внаслідок чого корисні дані супроводжуються певним рівнем «інформаційного шуму». Якщо корисний сигнал зареєстрований більш чітко, ніж сторонні сигнали, достовірність інформації може бути вищою. При збільшенні рівня шумів достовірність інформації знижується. У цьому випадку

для передачі того ж кількості інформації потрібно використовувати або більше даних, або більш складні методи.

Адекватність інформації – це ступінь відповідності реальному об'єктивному стану справ. Неадекватна інформація може утворюватися при створенні нової інформації на основі неповних або недостовірних даних. Однак і повні, і достовірні дані можуть призводити до створення неадекватної інформації в разі застосування до них неадекватних методів.

Доступність інформації – міра можливості отримати ту чи іншу інформацію. На ступінь доступності інформації впливають одночасно як доступність даних, так і доступність адекватних методів для їх інтерпретації. Відсутність доступу до даних або відсутність адекватних методів обробки даних приводять до однакового результату: інформація виявляється недоступною. Відсутність адекватних методів для роботи з даними в багатьох випадках призводить до застосування неадекватних методів, в результаті чого утворюється неповна, неадекватна або недостовірна інформація.

Актуальність інформації – це ступінь відповідності інформації поточному моменту часу. Нерідко з актуальністю, як і з повнотою, пов'язують комерційну цінність інформації. Оскільки інформаційні процеси розтягнуті в часі, то достовірна та адекватна, але застаріла інформація може призводити до помилкових рішень. Необхідність пошуку (або розробки) адекватного методу для роботи з даними може призвести до такої затримки в отриманні інформації, що вона стає неактуальною і непотрібною. На цьому, зокрема, засновані багато сучасних систем шифрування даних з відкритим ключем. Особи, які не володіють ключем (методом) для читання даних, можуть зайнятися пошуком ключа, оскільки алгоритм його роботи доступний, але тривалість цього пошуку настільки велика, що за час роботи інформація втрачає актуальність і, відповідно, пов'язану з нею практичну цінність.

2.3. Види інформації

У широкому розумінні розрізняють інформацію наступних видів: соціальну, машинну (технічну), біологічну і соціально-технічну. Перший вид

інформації забезпечує комунікації усередині людських співтовариств і між ними, другий – усередині машин і між машинами і т.і.

Спираючи на законодавство України визначимо наступні види інформації: статистична інформація, масова інформація, інформація про діяльність державних органів влади й органів місцевого і регіонального самоврядування, правова інформація, інформація про особу, інформація довідково-енциклопедичного характеру, соціологічна інформація і науково-технічна інформація.

Статистична інформація – це офіційна документована державна інформація, що дає кількісну характеристику подій і явищ, що відбуваються в економічній, соціальній, культурній і іншій сферах життя України.

Масова інформація – це привселюдно розповсюджувана друкована й аудіовізуальна інформація. Друкована інформація поширюється через газети, журнали, бюлетені і разові видання з визначеним тиражем, а аудіовізуальними засобами масової інформації є радіомовлення, телебачення, кіно, звукозапис, відеозапис і т.і.

Інформація державних органів і органів місцевого і регіонального самоврядування – це офіційна документована інформація, створювана в процесі поточної діяльності законодавчої, виконавчої і судової влади, органів місцевого і регіонального самоврядування.

Інформація про особу – це сукупність документованих або привселюдно повідомлених відомостей про особу. Основними даними про особу (персональними даними) є: національність, освіта, родинний стан, віросповідання, стан здоров'я, а також адреса, дата і місце народження.

Інформація довідкова – енциклопедичного характеру – це систематизовані, документовані або привселюдно оголошені зведення про суспільне, державне життя і навколишнє природне середовище. Основними джерелами цієї інформації є енциклопедії, словники, довідники, рекламні повідомлення, картографічні матеріали і т.і.

Соціологічна інформація – це документовані або привселюдно повідомлені відомості про відношення окремих громадян і соціальних груп до суспільних подій і явищ, процесам, фактам.

Науково-технічна інформація – це документовані чи привселюдно оголошені зведення про вітчизняні і закордонні досягнення науки, техніки і виробництва, отримані в ході науково-дослідної, дослідно-конструкторської, проектно-технологічної, виробничої і суспільної діяльності.