

УДК 340:004

ЮДКОВА К.В., Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут”,
аспірант НДІ інформатики і права НАПрН України

ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ “ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА”

Анотація. В роботі охарактеризовано підходи до визначення поняття “інформаційні системи”, основні характеристики інформаційних систем, а також їх види за різними критеріями поділу.

Ключові слова: інформація, інформаційна система, автоматизація.

Аннотация. В работе охарактеризованы основные подходы к определению понятия “информационные системы”, основные характеристики информационных систем, а также их виды по разным критериям деления.

Ключевые слова: информация, информационная система, автоматизация.

Summary. The paper characterizes main ways to define the term “information system”, main characteristics of information system, as well as their types in accordance with different ways of division.

Keywords: information, information system, automation.

Постановка проблеми. Термінологічна однозначність, єдність та конкретизація визначень в юриспруденції в окремих випадках може мати вирішальне значення в процесі прийняття рішень щодо обрання типу правового регулювання відповідних суспільних відносин. Особливо критичного значення набуває необхідність якщо не об’єктивно вірного, то хоча б конкретного та однозначного підходу до формулювання визначень явищ, які або знаходяться в процесі формування, або є абсолютно новими для чинної правової системи. Явищем, що перебуває в перманентному процесі формування, розвитку, диференціації та перетворень є, зокрема, інформаційна система.

Навіть наявність нормативної дефініції не гарантує однозначності визначення, оскільки в правозастосуванні та серед науковців зберігається різноманіття підходів.

Метою статті є аналіз підходів до визначення поняття “інформаційна система”.

Виклад основного матеріалу. Для того, щоб правильно охарактеризувати існуючі підходи до визначення терміну “інформаційна система” або того ж терміну, але у множині – “інформаційні системи”, необхідно визначити його складові, тобто “інформаційний” та “система”.

Існує декілька десятків визначення інформації. Знову ж-таки, визначення, в основному, залежить від сфери, де планується використання поняття. Так, при введенні запиту “інформація” на інформаційно-довідковому веб-ресурсі академічних словників ([//dic.academic.ru](http://dic.academic.ru)), маємо 200 запропонованих визначень [1]. Наведемо деякі з них:

1. “Інформація” – (від лат. – informatio – “ознайомлення”, “подання”) – будь-які відомості, дані, повідомлення, передані у вигляді сигналів (*Енциклопедія культурології*).

2. “Інформація” – значущі дані, будь-який вид знань про предмети, факти. (*ДСТУ ISO 9000 2008*).

3. “Інформація” – (information) – дані, доступні індивідам, фірмам або урядам під час прийняття економічних рішень (*Економічний словник*).

4. “Інформація” – (від англ. – data – “дані”) – інформація, яка обробляється, накопичується або видається комп’ютером (*Бізнес. Тлумачний словник*).

5. “Інформація” – (від лат. *informatio* – “роз’яснення”, “інформування”) будь-які відомості і дані, що відображають властивості об’єктів в природних (біологічних, фізичних тощо), соціальних та технічних системах і передані звуковим, графічним (в т. ч. письмовим) або іншим способом без змін (*Фізична Енциклопедія*).

6. “Інформація” – за ГОСТ 7.0 99 – відомості, що сприймаються людиною і (або) спеціальними пристроями як віддзеркалення фактів матеріального або духовного світу в процесі комунікації (*Видавничий словник-довідник*).

7. “Інформація” – (від лат. *informatio* – “роз’яснення”, “виклад”), первісна відомості, що передаються людьми усним, письмовим або іншим способом (за допомогою умовних сигналів, технічних засобів) (*Великий Енциклопедичний словник*).

Крім того, є низка законодавчих визначень. Наприклад, за визначенням, що встановлено Законом України “Про інформацію” – “інформація – будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді” [2]. Одним із акцентів такої дефініції є можливість збереження інформації або на матеріальному носії, або на електронному. При цьому, наприклад, інформація, яка міститься у свідомості людини, за формальними ознаками тлумачення визначення не відповідає законодавчому.

Для цілей цієї статті зупинимося на консолідованому визначенні інформації – будь-які відомості та/або дані, що відображають властивості та/або містять характеристики об’єктів, явищ, процесів тощо як існуючих, так і таких, що будуть існувати в майбутньому, мали місце в минулому або є відображенням інтелектуальної творчої діяльності людини.

“Система” – (від дав.-гр. – *σύστημα* – “сполучення”) порядок, зумовлений правильним, планомірним розташуванням та взаємним зв’язком частин будь-яких елементів [3].

Тобто, з формально-лінгвістичної точки зору, інформаційна система – це взаємопов’язана сукупність відомостей та/або даних або, іншими словами, впорядкована інформація.

Поняття інформаційної системи в українському законодавстві відсутнє, тоді як в Законі України “Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах” міститься декілька похідних понять за видами систем, як то:

- інформаційна (автоматизована) система – організаційно-технічна система, в якій реалізується технологія обробки інформації з використанням технічних і програмних засобів;

- інформаційно-телекомунікаційна система – сукупність інформаційних та телекомунікаційних систем, які у процесі обробки інформації діють як єдине ціле.

Тобто, інформаційна система розглядається як середовище, в якому впроваджено автоматизовану обробку інформації. Тобто, без певного рівня автоматизації інформаційна система, з нормативної точки зору, фактично не існує. При цьому, визначення автоматичних інформаційних систем також відсутнє.

Але ж автоматизовані інформаційні системи є лише одним із типів інформаційних систем за критерієм їх автоматизації. Оскільки інформаційні системи консолідують будь-яку існуючу інформацію, то і обробка інформації може здійснюватися як людиною, так і за допомогою комп’ютерів чи інших механічних технічних засобів. Тобто, виникає об’єктивна необхідність розрізняти типи інформаційних систем з метою розробки та застосування більш вірного підходу до їх використання та, за необхідності, регулювання.

Таким чином, можна погодитись із виокремленням трьох типів інформаційних систем за ступенем автоматизації [4]:

- ручні інформаційні системи – характеризуються повною відсутністю сучасних технічних засобів обробки інформації та виконанням всіх операцій людиною;
- автоматичні інформаційні системи – виконують всі операції з обробки інформації без участі людини;
- автоматизовані інформаційні системи – припускають участь в процесі обробки інформації і людини, і комп’ютерних засобів, причому головна роль відводиться саме комп’ютеру.

Крім того, доцільним є також виділення механізованих інформаційних систем – систем, в яких обробка інформації відбувається за допомогою некомп’ютерних технічних засобів.

Поняття “інформаційна система” не є абсолютно новим та не є похідним, як низка термінів, що виникла після спочатку створення електронно-обчислюваних машин (ЕОМ), а потім комп’ютерів сучасного типу. Поняття інформаційної системи мало сферою свого використання бібліотечні, архівні каталоги та фонди, будь-які інші зібрання інформації (які відомі ще з часів, наприклад, стародавнього Єгипту). В таких випадках мали місце ручні інформаційні системи.

Інформаційні системи зі ступенем автоматизації мають електронну базу (тобто, їх можна назвати електронними інформаційними системами) та об’єднують одночасно і програму, тобто методологію роботи з інформацією, і саму інформацію. Іншими словами, є інтегрованою сукупністю форми та змісту.

Слід розрізнити інформаційну систему технологічного характеру та інформаційну систему в її організаційному розумінні – інформаційно-організаційну систему. Електронна інформаційна система в будь-якому випадку вимагає участі в її функціонуванні певного персоналу – операторів, програмістів, а також розробки спеціальної технічної платформи, програмного забезпечення. Електронна інформаційна система є об’єктом діяльності, а також є (бо може бути) об’єктом власності конкретних суб’єктів. В таких випадках регулювання відносин щодо використання електронних інформаційних систем здійснюється на підставі положень цивільного законодавства щодо питань власності з урахуванням обмежень, встановлених спеціальними галузевими нормативно-правовими актами.

Якщо проблеми формування технологічної інформаційної системи та її устрою, забезпечення роботи вирішуються на основі стандартів, сертифікації її елементів (наприклад, Постанова Правління Національного банку України від 17 червня 2004 р. № 265 “Про затвердження положення про забезпечення безперервного функціонування інформаційних систем Національного банку України та банків України”), то організаційна інформаційна система одним із елементів (internal element) має безпосередньо суспільні відносини, а отже потребує правового регулювання. Крім того, тільки правові методи можуть забезпечити міцність і порядок зв’язків усіх суб’єктів, задіяних у створенні, формуванні, використанні інформаційної системи з урахуванням її технічних, технологічних і власне інформаційних характеристик.

На увагу заслуговують роботи Могілевського В.Д. щодо дослідження теорії та методології систем [5]. Так, згаданий автор у класифікації систем виділяє природні, технологічні та духовні системи. Інформаційні він відносить до технологічних систем і підкреслює їх зв’язок з організаційними системами.

В літературі з теорії систем велика увага приділяється ієрархічним зв’язкам систем, але інформаційні системи за своєю суттю мають розгалужену низку горизонтальних

зв'язків, що виявляється в контактах інформаційних систем як з природними, так і з духовними, по-перше, і з усіма іншими технічними та соціальними системами, по-друге. Ще одна властивість систем, притаманна інформаційним системам – їх відкритість у сенсі здатності до розвитку. Тобто інформаційна система є системою відкритого типу, яка може перебувати в процесі безперервних змін.

Саме цим визначається різноманітність видів інформаційних систем. Вони за своїм призначенням різноманітні так само, як види діяльності людей та їх асоціацій. Наприклад:

- економічна інформаційна система – інформаційна система, призначена для виконання функцій управління на підприємстві;
- медична інформаційна система – інформаційна система, призначена для використання в лікувальному або лікувально-профілактичному закладі;
- географічна інформаційна система – інформаційна система, що забезпечує збір, зберігання, обробку, доступ, відображення і розповсюдження просторово-координованих даних (просторових даних). Дані на вході, призначені для обробки в таких системах, прив'язані до двовимірних або тривимірних координат, а на виході – це таблиці, карти, схеми для вирішення проблем, пов'язаних з територіальним плануванням та управлінням [6].

Інформаційні системи також класифікуються [7]:

- за функціональним призначенням: виробничі, комерційні, фінансові, маркетингові тощо;
- по об'єктах управління: інформаційні системи автоматизованого проектування, управління технологічними процесами, управління підприємством (офісом, фірмою, корпорацією, організацією);
- за характером використання результатної інформації: інформаційно-пошукові, призначені для збору, зберігання та видачі інформації за запитом користувача; інформаційно-дорадчі, що пропонують користувачеві певні рекомендації для прийняття рішень (системи підтримки прийняття рішень); інформаційно-керуючі, результатна інформація яких безпосередньо бере участь у формуванні керуючих впливів.

Інформаційні системи, пов'язані з юридичною підтримкою бізнесу і конкретної виробничою діяльністю підприємства, допомагають управляти інформаційними потоками та ресурсами. До них, зокрема, відносяться:

- інформаційно-пошукові, довідкові та консультаційні юридичні системи;
- документальні системи, що відображають окремі сторони документообігу (укладені договори та реалізація їх предмету, трудові контракти, організаційно-розпорядчі акти керівництва організації тощо);
- системи, що відображають поточну оперативну діяльність (аудиторські, криміналістичні, соціально-статичні тощо);
- ідентифікаційні системи, а також підсистеми в комплексних інформаційних системах, орієнтовані на конкретну прикладну сферу.

Крім того, якщо розглядати типи інформаційних систем за критерієм призначення, тобто за виконуваними функціями, найбільш старим і традиційним видом інформаційних систем є інформаційно-довідкові або інформаційно-пошукові системи (далі – ІПС). Характерною властивістю ІПС є великий обсяг збережених даних, їх постійне оновлення. Такі ІПС працюють із базами даних.

Необхідно також окремо позначити системи автоматичного управління (далі – САУ), які функціонують без участі людини. Це системи управління технічними

пристроями, виробничими установками, технологічними процесами. Наприклад, САУ використовуються для керування роботою прискорювачів елементарних часток у фізичних лабораторіях або на ланцюговому виробництві в цехах. У таких системах реалізована кібернетична схема управління із зворотнім зв'язком. Роль системи управління виконує комп'ютер, який працює за програмою, написаною програмістами [8].

Автоматизовані системи управління (далі – АСУ) можна назвати людино-машинними системами. В таких системах комп'ютер виступає в ролі помічника людини-керівника. В АСУ завдання комп'ютера полягає в оперативному наданні людині необхідної інформації для прийняття рішення [9]. При цьому комп'ютер може виконувати досить складну обробку даних на підставі закладених в нього математичних моделей. Це можуть бути технологічні або економічні розрахунки, тобто комп'ютер бере на себе певні інженерні функції. Часто в автоматизованих системах управління в якості підсистем присутні ІПС. Великі АСУ забезпечують управління підприємствами, енергосистемами і навіть цілими галузями виробництва.

Окремо зазначимо географічні інформаційні системи, які застосовуються в галузях:

- управління земельними ресурсами, земельні кадастри;
- інвентаризації та обліку об'єктів розподіленої виробничої інфраструктури, управління ними;
- проектування, інженерні планування в містобудуванні, архітектурі, промисловому і транспортному будівництві;
- тематичному картографуванні;
- навігації та керуванні рухом наземного транспорту; дистанційному зондуванні;
- представленні та аналізу рельєфу місцевості;
- моделюванні процесів в природному середовищі;
- геології, мінерально-сировинних ресурсах;
- логістики.

Тобто, сфери застосування інформаційних систем дуже масштабні, іншими словами, сьогодні досить складно знайти таку галузь промисловості або навіть сферу суспільного життя, яка б не містила одним із оперуючих компонентів ту чи іншу інформаційну систему.

Майже всі інформаційні системи мають низку спільних ознак, зокрема, побудова таких систем (стосується інформаційних систем з певним рівнем автоматизації) відбувається, в цілому, на базі наступних принципів:

- принцип інтеграції, що полягає в тому, що оброблювані дані, одного разу введені в систему, багаторазово використовуються для вирішення великої кількості завдань;
- принцип системності, що полягає в обробці даних у різних аспектах, щоб отримати інформацію, необхідну для прийняття рішень на всіх рівнях управління;
- принцип комплексності, який полягає в механізації та автоматизації процедур перетворення даних на всіх етапах функціонування інформаційної системи.

Висновки.

Таким чином, на підставі зазначеної інформації можна дійти висновку, що майже кожна інформаційна система пов'язана з тим чи іншим типом суспільних відносин, а отже потребує регулювання. З метою встановлення необхідної форми та типу нормативного впливу, слід чітко уявляти, з якою саме інформаційною системою пов'язані відповідні суспільні відносини.

Романо-германська правова система використовує формальний підхід до правового регулювання, а отже, необхідним є формулювання єдиного комплексного та достатнього

визначення вже існуючих інформаційних систем. При цьому таке визначення має включати в себе характерні ознаки всіх інформаційних систем, незалежно від, наприклад, ступеня автоматизації.

Використана література

1. Академічний портал. Сnews.ru годовий обзор. – Режим доступу : http://dic.academic.ru/searchall.php?SWord=%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F&from=xx&to=ru&did=fin_enc&stype=
2. Про інформацію : Закон України від 02.10.92 р. № 2657-ХІІ // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1992. – № 48. – Ст. 650.
3. Академічний тлумачний словник української мови. – Режим доступу : <http://sum.in.ua/s/systema>
4. Информационные технологии. – Режим доступу : http://technologies.su/klassifikaciya_po_stepeni_avtomatizacii
5. Могилевский В.Д. Методология систем : вербальный поход / В.Д. Могилевский. – М.: Экономика, 1999. – 251 с.
6. ГИС-Ассоциация. – Режим доступу : <http://www.gisa.ru/13058.html>
7. Types of Information Systems - Components and Classification of Information Systems. – Режим доступу : <http://www.managementstudyguide.com/types-of-information-systems.htm>
8. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического регулирования. – Режим доступу : <http://www.toroid.ru/besekerskyVA.html>
9. Guide to Industrial Control Systems (ICS) Security, SP800-82 Rev1, National Institute of Standards and Technology, May 2013. Accessed June 05, 2014.

Рецензент: Фурашев В.М., кандидат технічних наук, доцент, с.н.с.

~~~~~ \* \* \* ~~~~~