

[Електронний ресурс] — Режим доступу до документу: [kul-lib.narod.ru/bibl.files/chas-2011-2/279.pdf](http://kul-lib.narod.ru/bibl.files/chas-2011-2/279.pdf).

16. Roads and cross roads of Internet History by Gregory. History of the Internet & World Wide Web: — [Електронний ресурс] — Режим доступу до документу: <http://www.netvalley.com/intval/07262/main.htm? sdf=/1>.

17. Information Technology — Definition and History. From Laura Schneider, former About.com Chief Information Officer (CIO). — [Електронний ресурс] — Режим доступу до документу: <http://jobsearchtech.about.com/od/careersintechnology/p/ITDefinition.htm>.

*Поступила 4.03.2013р.*

УДК 683.05

Б.В. Дурняк, О.В. Шевченко, УАД

## **АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

The article deals with the stages of development of information technologies, their types and ways of interacting with each other.

Інформатизація як процес переходу до інформаційного суспільства супроводжується створенням нових і інтенсивним розвитком існуючих інформаційних технологій. Інформація перетворюється у комерційний ресурс, який сприяє отриманню прибутку при впровадженні інформаційних технологій у сфери життя людей. Виникає інформаційна економіка, інформаційна інфраструктура промисловості, соціальної сфери, формується нова інформаційна культура.

Інформація – від латинського слова *information* – представлення, поняття про що не будь, технологія – з грецької, майстерність, вміння, сукупність методів обробки, виготовлення, зміна стану, властивостей, форми у процесі виробництва.

В.М. Глушков дає визначення: «Інформаційні технології – це технологічні процеси, де основною продукцією обробки є інформація».

Інформаційна технологія – це сукупність методів, виробничих процесів, програмно-технічних засобів. Теоретичні особливості моделювання комунікаційної системи із засобами, що забезпечує задані вимоги до функціонування ні в одну технологічний ланцюжок, який забезпечує збір, зберігання, обробку, виведення і розповсюдження інформації для зниження трудомісткості процесів з використанням інформаційного ресурсу, підвищення надійності і оперативності.

Можна виділити три рівня інформаційних технологій:

1. Теоретичний рівень – його основна задача створення комплексу взаємопов'язаних моделей інформаційних процесів.

2. Дослідницький рівень – його задача розробка методів які дозволять у автоматичному режимі проектувати інформаційні технології.

3. Інструментальна страта визначає шляхи і засоби реалізації інформаційних технологій які у свою чергу можна розділити на:

- методичні;
- інформаційні;
- математичні;
- алгоритмічні;
- технічні;
- програмні.

До інструментальної страти можна віднести пристрої та механізми, інструменти.

Предметна страта визначає шляхи окремої предметної області і відображається у спеціалізованих інформаційних технологіях. Впроваджується в управлінні технологічними процесами, автоматизованому проектуванні, навчанні.

Основна мета інформаційних технологій – забезпечити ефективне використання інформаційних ресурсів. Розвиток інформаційних технологій пояснюється зростанням інформаційних потоків у наслідок розширення процесів глобалізації світової економіки і створення інформаційного простору.

Тому інформація є одним з найцінніших ресурсів суспільства, нарівні з іншими матеріальними ресурсами. Технологія стала науковим рішенням прикладних задач, а науково-технічна революція відбулась завдяки використанню сучасних технологій.

Термін інформація почали використовувати порівняно недавно, перші згадування у наукових працях датуються 30-ми роками ХХ століття. Академік А.Н. Колмогоров назвав інформацію основою нових галузей науки і техніки і назвав її важливим науковим терміном.

Під терміном інформаційні технології треба розуміти сукупність методів та засобів збору, обробки та передачі даних для отримання нового інформаційного продукту.

Інформаційні технології виникли на Землі кілька мільйонів років тому разом з першими спробами людини спілкуватись з собі подібними. Це був обмін інформацією між індивідуумами, а розвиток мови надав можливість індивідуального накопичення інформації у пам'яті.

Розвиток письменності надав у розпорядження людини суспільну пам'ять, що дозволило отримати повний цикл кругообігу процесів: збору, обробки, передачі, зберігання та доведення інформації до користувача.

Підсумовуючи історичний досвід розвитку інформаційних технологій можна умовно розділити його на п'ять етапів.

Перший етап розвитку інформаційних технологій, це етап так званих

«ручних» інформаційних технологій. Почався він 25-30 тис. років тому, і відомий тим, що був створений довготривалий метод зберігання інформації на матеріальному носії. У той період час роботи людини з інформаційними образами складав 1% часу існування цивілізації. Це дає відповідь на запитання чому вирішення інформаційних задач різко зростає у випадку коли інформація представлена у вигляді матеріальних об'єктів, які активізують ті області людського мозку розвивались решту 99% часу.

У цей період розвитку технічної графіки відбувається завдяки будівництву пірамід, палаців, тунелів, шахт.

Інструментарієм того часу були книжки, пера, чорнильниця. Роль комунікацій виконувала пошта.

Другий етап розвитку інформаційних технологій розпочався з середини 19 сторіччя і отримав назву «механічна» технологія. Комунікації вдосконалили більш сучасну технологію доставки пошти. Інструментами цього періоду можна вважати друкарську машинку, механічний диктофон, телефон.

Винахід італійського вченого Алессандро Вольта створив передумови для створення першого електрохімічного телеграфу. Відкриття нових методів дослідження електромагнітних процесів М.Фарадеєм, та вихід у 1864 році статті Дж.Максвела «Динамічна теорія магнітного поля» розвиток комунікаційних систем набув подальшого розвитку. Скориставшись теоретичною базою попередників Б.С.Якобі у 1832 році створює пишущий телеграф. В 1876 році О.Г.Белл винайшов і запатентував телефон. У 1880 році Г.Г.Ігнат'єв схему передачі створює багатоканальну схему передачі інформації за допомогою струмів різної частоти.

З настанням без паперового етапу розвитку інформаційних технологій переводить їх на новий рівень і тим самим робить новим цінним нематеріальним продуктом. Розвиток інформаційних технологій переходить на якісно новий історично важливий етап, який дає можливість збільшити швидкість передачі у мільйони разів у порівнянні з людською мовою.

Третій етап розвитку інформаційних технологій припав на початок 40-х років ХХ століття, йому властиві технології, що базуються на використанні «електричних» технологій які дозволили перейти на новий технологічний рівень.

У 1937 році німецький студент К. Цузе під час роботи над дипломним проектом розробив і побудував цифрову механічну обчислювальну машину. Наступним був А. Тьюрінг, який створив ОМ «Колоссус», машина використовувалась для розшифрування радіограм.

В 1943 році була введена в експлуатацію електронно-обчислювальна машина Марк-1, її елементарною базою слугували електромагнітні реле, що дало можливість збільшити швидкість обробки інформації в сотні тисяч разів. У тому ж році Дж. Мочлі, П. Еккерт і Дж. Фон Нейман винайшли та побудували лампову обчислювальну машину яка виконувала 3 тис. операцій в секунду. Машина була десятковою, її пам'ять складала всього 20 слів,

програми зберігались поза оперативною пам'яттю машини. Завершальним кроком третього етапу розвитку інформаційних систем стало створення в Британії Морісом Уїлксом ЕОМ ЕДСАК у 1949 році, у СРСР С. Лебедевим МЕСМ у 1951 році, та у США Дж. Мочлі, П. Еккерт та Дж. Фон Нейман у 1952 році створили ЕДВАК. Елементною базою цих ЕОМ слугували напівпровідникові елементи – транзистори. Це дозволило створити обчислювальні машини більшої продуктивності ніж лампові. На відміну від попередніх машин програми тепер зберігалися у пам'яті машин.

Наша співвітчизниця К.Л. Ющенко внесла вклад у створенням алгоритмів для ЕОМ МЕСМ, а також запропонувала одну з мов програмування – адресну мову, конструкції якої входять до складу всіх сучасних мов програмування.

Четвертий етап розвитку інформаційних систем припав на початок 70-х років ХХ століття, від відрізнявся від попередніх тим що були створені не окремі електронні пристрої, а автоматизовані системи управління, розроблялися програмні комплекси. Також в цей час почала розвиватися мікроелектроніка, що дозволило впровадити нову елементну базу, що базувалася на електронних мікросхемах, що в рази збільшило продуктивність ЕОМ. У 1971 році корпорація Intel виготовили процесор, це зменшило розміри обчислювальної техніки і зробило її більш доступною для населення. Всі ці технологічні новації підштовхнули розвиток телекомунікації та поклало початок розвитку глобальних мереж у світі.

П'ятий етап розвитку інформаційних технологій припав на середину 80-х років ХХ століття і отримав назву комп'ютерна технологія. Його основними інструментами були операційні системи, програмне забезпечення і апаратні засоби, які включали у себе персональний комп'ютер.

Ефективність інформаційної технології визначається кваліфікацією суб'єктів процесів інформатизації, і це зумовлює її доступність пересічним користувачам. Інформаційні технології можна кваліфікувати по типу обробки інформації.

За своїм призначенням інформаційні технології можна розділити на два типи:

- забезпечуючі технології;
- функціональні інформаційні технології.

Забезпечуючі інформаційні технології – це технології, які можуть використовуватись як інструментарій для обробки різних предметних задач. Вони забезпечують вирішення задач різного плану і різного ступеня складності. Забезпечуючі інформаційні технології можна розділити за класами задач в залежності від класу забезпечуючи інформаційних технологій.

Функціональні інформаційні технології – це модифікація забезпечуючи технологій для задач визначеної предметної області. Перехід від забезпечуючої інформаційної технології до функціональної – це перетворення загальноживаного інструмента у спеціальний. Таке перетворення робить технологію більш доступною для користувача.

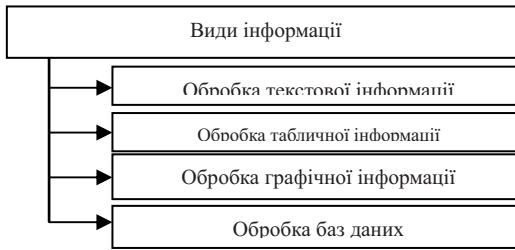


Рис.1. Класифікація інформації за методами обробки.

По типам користувацького інтерфейсу інформаційні технології можна поділити на системний і прикладний інтерфейс.

Прикладний інтерфейс пов'язаний з реалізацією функціональних інформаційних технологій. Системний інтерфейс – це набір прийомів взаємодії з комп'ютером.

Базовий технологічний процес базується на використанні стандартних моделей та інструментальних засобів і може бути використаний в якості складової частини інформаційної технології. До них можна віднести операції: вилучення, транспортування, обробки, зберігання та використання інформації.

Процес вилучення інформації пов'язаний з переходом інформації від реального представлення інформації предметної області до опису її у формальному вигляді. Процес транспортування інформації здійснює організацію доступу та обміну інформацією використовуючи при цьому різні способи її перетворення. Процес обробки інформації складається з отримання з одних інформаційних об'єктів інших інформаційних об'єктів шляхом виконання деяких алгоритмів і є одною з основних операцій які здійснюються над інформацією. Процес зберігання інформації пов'язаний з необхідністю накопичувати і довготривалого зберігання даних, забезпечення їх актуальності, цілісності, безпеки, доступності. Процес представлення і використання спрямований на вирішення задачі доступу до інформації в зручній для користувача формі.

Інформаційні технології будуються на основі базових технологічних операцій, але крім цього включають у себе моделі і інструментальні засоби. Ці технології орієнтовані на вирішення задач певного класу і використовується у вигляді окремої компоненти, а саме:

- мультимедіа-технології;
- геоінформаційні технології;
- технології захисту інформації;
- CASE-технології;
- телекомунікаційні технології;
- технології штучного інтелекту;
- бухгалтерські технології.

Системи формування рішень існували завжди, спочатку вони існували у

вигляді радників і рад, наради і колегії, аналітичні центри створювались з метою формування і прийняття рішень.

З розвитком інформаційних технологій виникла можливість автоматизації процедур, характерних для процесу прийняття рішень, що зумовило розвиток нових систем підтримки прийняття рішень, внаслідок чого збільшилась швидкість формування рішень за рахунок більш якісної оцінки багатьох факторів.

Автоматизація процедур формування рішень за допомогою систем підтримки прийняття рішень дозволяє вирішувати наступні задачі:

- генерація можливих варіантів рішень;
- оцінка варіантів та вибір найкращого з них;
- аналіз наслідків прийнятого рішення;
- забезпечення роботи системи вихідними даними.

У системах підтримки прийняття рішень використовується моделі лінійного програмування та імітаційні моделі.

Галузі застосування мультимедійних технологій багатоманітні, це інтерактивні навчальні інформаційні системи, розваги. Основними характеристиками цієї технології є:

- об'єднання багатокомпонентної інформаційної середовища у вигляді тексту, звуку, графіки, фото-відео файлів у одноманітному цифровому відображенні;

- забезпечення надійного і довготривалого зберігання великих об'ємів інформації;

- простота обробки інформації.

Геоінформаційні технології це система збору, зберігання, аналізу та графічного відображення інформації про об'єкти та пов'язана з ними інформація. Геоінформаційні технології дозволяють користувачам шукати, аналізувати та редагувати інформацію.

Поряд з позитивним впливом на всі галузі діяльності людини, широке застосування інформаційних технологій привело до появи нових загроз безпеці людей. Це пов'язано з тим, що інформація стала визначати дії більшості людей та технічних проблем. У зв'язку з цим зросли можливості нанесення збитків внаслідок викрадення або пошкодження інформації. А також можливістю впливу на довільну систему з метою її знищення, зниження ефективності, крадіжки або псування ресурсів.

За своїми ознаками загрози можна розділити на дві групи:

- відмови та порушення працездатності програмних та технічних засобів;

- задалегідь сплановані зловмисниками загрози.

У свою чергу відмови та порушення працездатності програмних та технічних засобів можна виділити на наступні чинники:

- порушення фізичної і логічної цілісності даних що зберігаються;

- порушення, що виникають у роботі апаратних засобів через старіння та

знос;

- порушення фізичної та логічної цілісності даних через некоректне використання технічних засобів;
- порушення що виникають у наслідок некоректного використання програмних засобів;
- невиявлені під час налаштування помилки у роботі апаратних та програмних засобів.

CASE-технології дозволяють підтримувати і супроводжувати процес створення, аналізу, формулювання вимог, проектування, генерацію кода, тестування, документування, забезпечення якості, управління проектом. Існують такі підходи до проектування CASE-орієнтованих технологій:

- компонування програмної збірки з готових компонентів;
- накопичування проектних рішень у вигляді бібліотек з механізмом наслідування;
- внесення змін в проекти за рахунок інкапсуляції інформації;
- можливість організації паралельної роботи аналітиків, програмістів, проектувальників.

Об'єктно-орієнтований CASE-засіб має містити чотири основних блоки: аналіз, проектування, розробка, інфраструктура.

По мірі розвитку обчислювальних систем сформувались вимоги телекомунікаційних мереж. Телекомунікаційні технології виступають одним з засобів доступу до інформаційних ресурсів. Це дає можливість створювати локальні і глобальні обчислювальні мережі, які об'єднують персональні комп'ютери, що використовують ресурси загального користування.

З розвитком комп'ютерних технологій змінювався сенс якій вкладався у поняття інформаційних технологій. Сучасна інформаційна технологія спрямована на підтримку життєвого циклу інформації, що включає у себе три основних процеси:

- обробка даних;
- управління інформацією;
- управління знаннями.

Д.А. Поспелов дає визначення інтелектуальної системи: «система називається інтелектуальною, якщо в ній реалізовані функції, що дозволяють:

- накопичування знань про оточуючий систему світ, класифікувати і оцінювати з точки зору прагматичної корисності і несуперечності, ініціювати процеси отримання нових знань, здійснювати співвідношення нових знань з тими що зберігалися раніше;
- поповнювати отримані знання за допомогою логічного висновку, який відображає закономірності з оточуючим систему середовищем або у накопичених нею раніше знаннях, отримувати узагальнені знання на основі спеціальних знань і логічно планувати свою діяльність;
- спілкуватися з людьми на мові, максимально наближеної до людської мови, і отримувати інформацію від джерел, аналогічних тим, які використовує людина для сприйняття оточуючого світу».

У залежності від кількості компонентів, що реалізують розглянуті функції, необхідно виділити наступні види інтелектуальних систем:

- інтелектуальні інформаційно-пошукові системи;
- експертні системи;
- розрахунково-логічні системи;
- гібридні експертні системи.

Бухгалтерські інформаційні технології створені для отримання інформації необхідної для управління виробничою та господарською діяльністю суб'єктів господарської діяльності. Для забезпечення достовірності бухгалтерської інформації вона має відповідати наступним вимогам:

- порівняння і постійності;
- суттєвість;
- консервативність;
- повнота.

1. Демидович Б. П., Марон И. А. Основы вычислительной математики. - М.: Наука, 1970.

2. Матюшкин-Герке А. Учебно-прикладные задачи в курсе информатики. Информатика и образование, № 3-4, 5-6, 1992.

*Поступила 14.03.2013р.*

УДК 621.372:376.56

І.Кам'янчин<sup>1</sup>, К.Кобильнік<sup>2</sup>, А. Вовк<sup>1</sup>, О.Шевчук<sup>1</sup>

## **РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ СУМІЩЕННЯ ФАРБ**

В статті розглянуті методи суміщення технологічних операцій, виконаних на стрічці, та синтез відповідних систем. Виявлено, що для повного суміщення потрібна не тільки рівність швидкостей (синхронність рухів) стрічки і робочих органів машини, але і синфазність їх руху.

In the articles considered methods of combination of technological operations, executed on a ribbon, and synthesis of the proper systems. It is discovered that for complete combination not only equality of speeds (synchronousness of motions) of ribbon and workings organs of machine is needed but also concerted on a phase of their motion.

---

<sup>1</sup> Українська академія друкарства

<sup>2</sup> НТУУ «КПІ»