

ЛЕКЦІЯ 3. ОСОБЛИВОСТІ Й СТРУКТУРА СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ ГОСТИННОСТІ

Інформація й інформаційна система у сфері гостинності.

Використання інформаційних технологій у сфері гостинності є одним із ключових моментів розвитку й здатне значно збільшити її економічні і якісні показники.

Більшість компаній у сфері гостинності, як туроператорських, так і турагентських, успішно використовують різні програмно-технологічні продукти для автоматизації процесу обробки заявок і оформлення документів, бек - офісні програми; велике поширення одержують також програми пошуку й бронювання тур продуктів.

Активно використовується Інтернет - один з найбільш економічно вигідних способів розміщення інформації й взаємодії між постачальником і споживачем послуг у сфері гостинності. Багато тур фірм вже представлені в мережі; приділяють усе більшу увагу подано інформаційних ресурсів своїх областей в Інтернеті й регіональних туристських адміністраціях.

Сучасна ситуація вимагає від туристського бізнесу узагальнення вітчизняного й закордонного досвіду використання ІТ, об'єднання зусиль у роботі за цим напрямком, визначення найбільш ефективних шляхів розвитку цієї частини технологічного процесу, галузевого підходу до проблеми, протистояння новим ризикам і викликам.

Інформаційну сферу індустрії гостинності утворюють наступні складові:

- Інформація.
- Користувачі (споживачі) інформації.
- Постачальники інформації й ресурсів.
- *Інформаційні ресурси.*
- *Інформаційні системи.*
- *Системи бронювання й продажів.*
- *Інформаційні процеси.*
- *Засоби забезпечення інформаційних систем і їх технологій.*

Інформаційними ресурсами у сфері індустрії гостинності є:

- нормативно-правова база;
- договірна база (договори, укладені з туристами, і договори, укладені між підприємствами туристської індустрії);
- друковані видання (книги, газети, журнали), довідники, буклети, бюлетені, відео і аудіопродукція;
- телевізійні й радіо - програми туристської тематики;
- Інтернет-ресурси підприємств туристської індустрії, громадських організацій і професійних об'єднань, агентства по туризму України, регіональних туристських адміністрацій;

- різні електронні бази даних;
- туристські інформаційні служби.

Інформаційні системи - системи збору, обробки, накопичення, зберігання, пошуку, подання, обміну й поширення інформації.

Системи бронювання й продажів – системи, що дозволяють підприємствам індустрії гостинності розміщати інформацію про тур послуги, пропонованих у конкретний момент часу до реалізації, цінах на них; оперативно змінювати її, а споживачам - вибирати, здійснювати бронювання таких послуг, включаючи можливість оплати й оформлення документів, що підтверджують право туриста на їхнє одержання.

Таким чином, у вітчизняному споживачу склалася певна інформаційно-технологічна структура, і спостерігається тенденція до росту активності використання як самої інформації, так і інформаційних технологій і систем.

У цей час аналіз існуючих інформаційних систем у гостинності, вивчення основних областей застосування інформаційних технологій і розробка рекомендацій менеджменту у сфері гостинності по використанню інформаційних систем стає особливо актуальною.

Можна виділити три характерні риси індустрії гостинності:

По-перше, це — різноманітна й інтегрована торгівля послугами.

По-друге, це — комплексна послуга, як з погляду виробника, так і споживача.

Нарешті, сфера індустрії гостинності — це інформаційна насичена послуга. Тому сфера індустрії гостинності як міжнародний, так і внутрішній — сфера зростаючого застосування інформаційних технологій.

Індустрія гостинності є найбільшим споживачів телекомунікаційних технологій, і має в своєму розпорядженні один з найбільш високих рівнів комп'ютерної оснащеності в діловому світі. Частково це впливає із природи інформації, яка використовується в індустрії подорожей.

По-перше, ця інформація дуже чутлива до вчасності, оскільки дуже часто міняються різні дати — події, розклади й т.п.

По-друге, інформація про продукти у сфері гостинності повинна бути вчасно доступна з різних крапок земної кулі.

По-третє, продукт у сфері гостинності складається з великої кількості складових — транспорт, проживання, розваги, — які також вимагають швидкої доставки інформації для координування їх задовільної поставки. Функціонування й ефективність цих систем вимагають, щоб постачальники туристичних послуг засвоїли, принаймні, мінімальний рівень технології (наприклад, навички роботи з персональними комп'ютерами й використання

мережних ресурсів у туристичних агентствах), щоб одержувати доступ до таких систем і бути на них представленими

Однак виділяється одна особливість — сполучним центром, який втримує різних виробників у рамках галузі гостинності, є інформація. Саме інформаційні потоки, а не товари, забезпечують зв'язки між виробниками послуг у сфері гостинності; вони йдуть не тільки у вигляді потоків даних, але виступають також у формі послуг і платежів.

Послуги (наприклад, ночівля в готелі, оренда автомобіля, комплексні тури й місця в літаках) не пересилаються тур агентам, які, у свою чергу, не зберігають їх доти, доки не продадуть споживачам. Передається й використовується інформація про наявність, вартість і якість цих послуг.

Так же само **реальні платежі** не переводяться від тур агентів - тур постачальникам, а комісійні — від тур постачальників - тур агентам. Насправді переводиться інформація про платежі й вступи.

Класифікація видів інформаційних технологій в міжнародному гостеприймстві



Система інформаційних технологій, використовуваних у сфері гостинності, складається з комп'ютерної системи резервування, системи проведення телеконференцій, відеосистем, комп'ютерів, інформаційних систем керування, електронних інформаційних систем авіаліній, електронного пересилання грошей, телефонних мереж, рухливих засобів повідомлення і т.д.

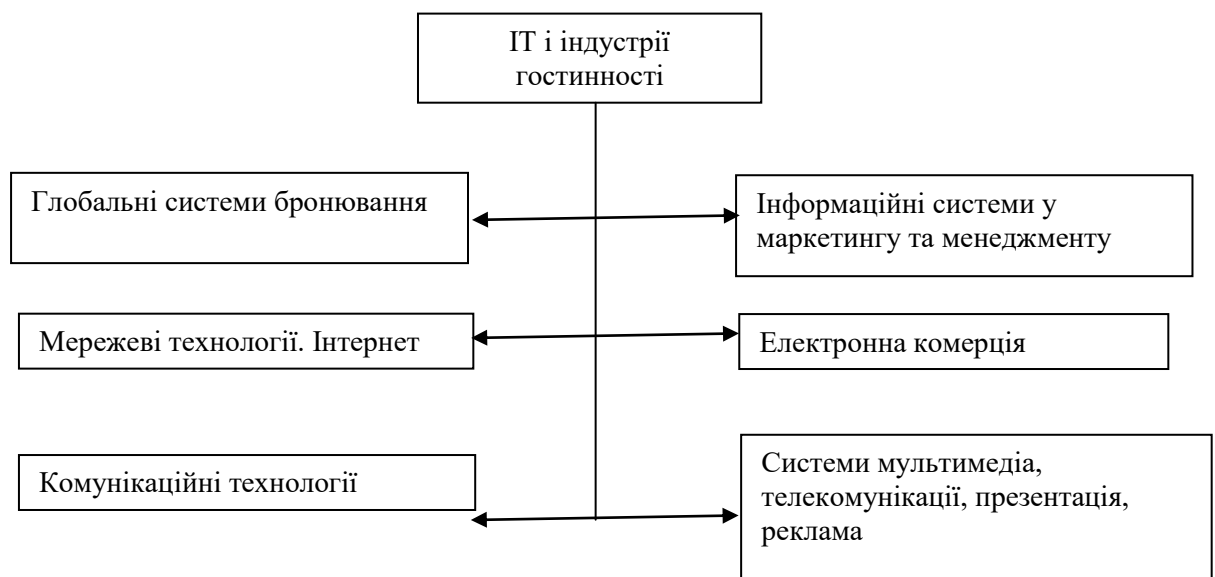
При цьому необхідно відзначити, що ця система технологій розгортається не тур агентами, готелями або авіакомпаніями кожним окремо, а всіма ними разом. Більше того, використання кожним сегментом у сфері гостинності системи інформаційних технологій має значення для всіх інших частин.

Наприклад, системи внутрішнього керування готелем можуть бути пов'язані з комп'ютерними глобальними мережами, які забезпечують, у свою чергу, основу для зв'язку з готельними системами резервування, які, вже у зворотньому напрямку, можуть бути доступні тур агентам через їхні комп'ютери.

Отже, ми маємо справу з інтегрованою системою інформаційних технологій, яка поширюється в туризмі. З вищевикладеного стає ясно, що в туристичній індустрії функціонує система взаємозалежних комп'ютерних і комунікаційних технологій.

Крім того, окремі компоненти сфері гостинності тісно взаємозалежні одне від одного — адже багато турвиробників вертикально або горизонтально залучені в діяльність один одного. Усе це дозволяє розглядати туризм як високо інтегровану послугу, що робить його ще більш сприйнятливим для застосування інформаційних технологій в організації й керуванні.

Нижче наведена структура основних ІТ в туризмі і готельній індустрії.



Вплив ІТ у сфері
гостинності

Поширення та продаж:
Маркетинг, просування,
продукту, реклами

Підвищення
ефективності

Менеджмент:
Планування,
управління, контроль

Підвищення якості

Виробництво послуг:
створення та
розвиток продукту

Нові послуги

Доставка послуг
споживачу

Розподіл послуг

Інформаційні технології розподіляються на наступні базові типи:

- **когнітивні технології**, спрямовані здебільше на одержання, зберігання й актуалізацію знань, прийняття інтелектуальних розв'язків;
- **інструментальні технології**, спрямовані здебільше на використання як інструментарій, середовище для побудови інших технологій і для обслуговування їх;
- **прикладні технології**, спрямовані здебільше на вирішення проблем деякої проблемної області (або областей);
- **комунікативні технології**, спрямовані здебільше на вирішення проблем зв'язку, комунікацій, спілкування.

Відзначимо, що такий розподіл – досить умовний.

Можливий розподіл (також умовний) *інформаційних технологій* і по сфері використання, наприклад:

- *інформаційні технології* в науці;
- *інформаційні технології* в освіті;
- *інформаційні технології* в проектуванні й виробництві;
- *інформаційні технології* в керуванні;
- *інформаційні технології* в сфері послуг;
- *інформаційні технології* в сфері побуту.

Можна також умовно розбити всі нові технології на дві групи - технології корпоративної роботи й технології індивідуальної роботи.

Розглянемо *нові інформаційні технології*, обмежуючись змістовним простим їхнім оглядом.

1. Технологія баз даних (БД) і систем керування БД (СУБД). *БД* — досить великі набори структурованих даних деякої предметної області, представлені на машинних носіях, які мають загальну й зручну структуру, єдині організаційно-методичні, програмно-технічні і мовні засоби забезпечення використання даних різними програмами користувачів. Залежно від способу й технології подання даних, розрізняють ієрархічні, мережні або реляційні бази даних, табличні або сторінкові. У будь-якій *БД* задається порядок (відношення порядку) на безлічі записів (полів записів), наприклад, ключовими полями, вміст яких нумеруємо, лексикографічно впорядковане. Таких полів може бути небагато, і при сортуванні (вибірці, модифікації) даних записи шукаються вперше по одному ключу, потім - по іншому і т.д., поки не буде збігу або розбіжності необхідних полів. Такий процес називається сортуванням або пошуком, порівнянням по ключу (ключам).

Останнім часом поширюється *технологія вилучених БД*. Вона базується на колективному доступі користувачів у діалоговому режимі по мережах передачі даних до інформаційних ресурсів, зосереджених на єдиному комп'ютері, або хост-комп'ютері. Інформаційними продуктами тут виступають *БД* різних предметних областей, а також різні директорії, рубрикатори й інші дані, що полегшують користувачеві пошук по *БД*. Інформаційні послуги надаються завдяки наявності різноманітних засобів пошуку, обробки й видачі інформації.

Основними особливостями даної технології, які визначають її переваги і її недоліки, є:

- надання користувачеві тільки інформаційних *послуг*, а не безпосередньо інформаційних продуктів, у результаті чого він одержує (оплачує) тільки дійсно потрібну інформацію;
- повнота інформації, пов'язана із завантаженням на потужні хост-комп'ютери великих масивів даних;
- висока швидкість відновлення, модифікації й переміщення інформації;
- розвинене програмне забезпечення, що дозволяє не тільки знаходити й одержувати інформацію, але й при необхідності здійснювати її графічну, наукометричну й економетричну обробку.

Інтерактивні послуги АБД можуть надаватися в режимах:

- локальному, коли робота користувача здійснюється з термінала, підключеного до хост-комп'ютера;
- вилученому, коли робота користувача здійснюється по мережах зв'язку з фізично вилученого від хост-комп'ютера термінала.

Приклад. У локальному режимі працюють читачі бібліотеки, які здійснюють пошук з терміналів по всьому приміщенню бібліотеки в АБД, яка розташована на її обчислювальному центрі. У вилученому режимі можна працювати, наприклад, з бібліотекою Конгресу США.

СУБД (DBMS - Database Management System) - програмна система, що забезпечує спілкування (інтерфейс) програм користувача й даних із *БД*. *СУБД* повинна мати засоби, що дозволяють сформулювати запит до *БД* (пошук, сортування і т.д.) мовою, близькою до природної і зрозумілою для користувача, але в той же час формальною, реалізованою на ЕОМ. Такі мови називаються мовами запитів до баз даних і ставляться до мов не процедурного типу.

Основні функції СУБД:

- керування даними в зовнішній пам'яті - забезпечення необхідних структур зовнішньої пам'яті для зберігання даних і маніпулювання ними;
- керування буферними областями пам'яті - забезпечення копіювання необхідної частини *БД* в області (буфері) оперативної пам'яті, а також використання певних правил маніпулювання з буферами;
- керування транзакціями, тобто послідовностями операцій над *БД*, розглянутими *СУБД* як одна мікрооперація; кожна транзакція не змінює *БД*, а, отже, можна виконувати різні транзакції, тобто організовувати

багато користувальницьку роботу із *БД* через *СУБД*, у тому числі й паралельну;

- підтримка надійності зберігання даних у *БД* через надмірність даних і журнал (частина *БД*, до якої нема доступу користувачів *СУБД* і яка ретельно копіюється; до неї надходять записи про всі зміни *БД*) з метою збереження даних під час збою апаратури або програми;
- підтримка мов *БД* (мов визначення логічної структури *БД*, мов маніпулювання даними) або єдиної інтегрованої мови, що містить необхідні засоби для роботи - від проектування *БД* до забезпечення базового користувальницького інтерфейсу із *БД*.

Приклад. База даних ДІБДР усіх власників автотранспорту, з якої по запитах співробітників ДІБДР можна оперативно отримати, наприклад, дані про власника машини по номеру її держреєстрації.

2. Технології сховищ даних і інтелектуального аналізу даних.

Сховище даних - дуже велика спеціалізована *БД* і програмна система, призначена для витягу, корекції (виправлення) і завантаження даних із джерел у *БД* із багатомірною структурою, включаючи засоби спрощення доступу, аналізу з метою ухвалення рішення. Інтелектуальний аналіз даних (*Data Mining*) - автоматичний пошук схованих ("які не знаходяться на поверхні") у великих базах даних взаємин і зв'язків за допомогою математичного й інфологічного аналізу, виділення трендів, кластеризації (кластерного аналізу), класифікації й розпізнавання (таксономії), шкалювання і т.д.

Спеціальні моделі й алгоритми аналізу витягають із великих баз даних (або з інших сховищ даних, наприклад, електронних таблиць) знання, що дозволяють агрегувати, інтегрувати й деталізувати ці дані й, найголовніше, ухвалювати на їхній основі розв'язок. Це, по суті, ідентифікація схованих у них залежностей.

Приклад. Сховища даних збирають і централізують поточну інформацію про стан справ фірми, про її послуги, клієнтів, постачальників, і надають аналітичні й звітні інструменти. За допомогою аналізу фінансових звітів фірм, можна розбити їх на класи по фінансовій стійкості, по ймовірності банкрутства. У бізнесі такий аналіз може здійснюватися для оцінки надійності клієнтів, виявлення шахрайства, інтерактивного маркетингу, аналізу трендів та іншого, тобто для *Business Intelligence*.

3. Технологія баз знань (БЗ) і експертних систем (ЕС).

БЗ - накопичення, структурування й зберігання за допомогою ЕОМ знань, відомостей з різних областей в такий організований спосіб, що можна мати доступ до цих знань, розширювати їх, одержувати, виводити нові знання і т.д.

ЕС - накопичення досвіду, знань, умінь, навичок високого рівня професіоналів- експертів, структурування й зберігання, актуалізація за допомогою ЕОМ з метою одержання експертних суджень по різних проблемах наданої області.

Приклад. Прикладом ЕС може бути система "Митниця", яка дає

можливість аналізувати документацію про фінансові угоди, знаходити й видавати підозрілі факти, досліджувати їхні зв'язки й давати рекомендації фінансовим інспекторам.

4. Технологія електронної пошти й телекомунікаційного доступу до вилученої від користувача інформації, носію інформації, співрозмовнику - людині або комп'ютеру.

Електронна пошта - система передачі повідомлень за допомогою комп'ютера-відправника й приймання їх за допомогою комп'ютера-одержувача. Розвиток мереж зв'язку — віртуальних локальних обчислювальних мереж, що поєднують користувачів не за територіальним принципом, а за професійними інтересами.

Телеконференція - обмін повідомленнями (доповідями) між учасниками (передплатниками) конференції, анонсованої на спеціальній дошці оголошень у мережі, зокрема, на електронній дошці оголошень. *Телеконференція* являє собою технологію на базі програмних засобів інтерактивного доступу до ресурсів мережі й призначена для обговорення якої-небудь тематики. За допомогою *телеконференції* можна проводити консалтинг, навчання, нараду, автоматизацію офісу й ін.

Телеконференції можуть проводитися як у режимі обміну листами по електронній пошті (режим поштового підключення), так і в режимі термінального інтерактивного підключення через телекомунікаційні мережі.

Приклад. Медичні відеоконференції (один з найбільш переконливих і яскравих соціально-економічних прикладів використання *телеконференції*). Економічна й соціально-медична користь від таких відеоконференцій в 6-10 разів вище, чим від класичної технології проведення консультацій з виїздом у клініку (що іноді неможливо).

5. Технологія (використання) автоматизованих систем (АС) і автоматизованих робочих місць (АРМ). АС - це людино-машинна система для виконання щоденних, часто рутинних, професійно виконуваних на робочому місці співробітника робіт - з метою зменшення витрат часу, скорочення кількості помилок і забезпечення оперативного зв'язку з іншими співробітниками; інтелектуальні системи мають також здатність до перебудови технологічного ланцюжка, вони здатні й до навчання.

Можливі різні системні цілі автоматизації (залежно від типу організації, структури): ефективне управління; мінімізація ризику невиконання планів і максимізація якості ухвалених рішень, підвищення конкурентоспроможності; одержання нових знань, підвищення престижу в області інновацій, розширення сфери використання результатів дослідження; мінімізація ризику невиконання замовлення або послуг, підвищення економічної ефективності функціонування (для обслуговуючих організацій); підвищення престижу, удосконалювання навчального процесу, перехід до нових форм навчання, до дистанційної освіти (для освітніх організацій).

В останні роки поширилася концепція корпоративних і розподілених систем у народному господарстві, в яких широко використовуються локальні

інформаційні системи. Для реалізації ідеї розподіленого керування необхідне створення автоматизованих робочих місць на базі професійних комп'ютерів (робочих станцій).

АРМ - предметно-орієнтована інструментальна АС, встановлена безпосередньо на робочому місці фахівця й призначена для автоматизації професійної діяльності (існуючого за цим робочим столом співробітника). Можна їх визначити як автоматизовані системи локального характеру, які відповідають деякому функціональному призначенню.

Користувальницький інтерфейс АРМ часто організується за допомогою поняття робочого стола на екрані.

Екран розподіляється на три частини (триоб'єкти).

Перша (звичайно верхня частина) - рядок меню, з його допомогою здійснюється доступ до інших об'єктів.

Друга частина (звичайно нижня частина) називається рядком стану, з його допомогою швидко викликаються найбільш часто використовані об'єкти або відображується важлива поточна інформація.

Третя частина (основна, середня частина екрана) називається робочою поверхнею (поверхнею стола), з її допомогою відображуються всі об'єкти, викликані з меню або з рядка стану. Така форма організації діалогу людини й машини найбільш зручна, і багато програм використовують саме її. Програмні засоби АРМ - частина інструментального програмного забезпечення.

Приклад. АРМ секретаря-референта повинен включати редактор текстів, електронну таблицю, електронні перекладачі, органайзер і ін. АРМ студента-економіста повинен мати електронні підручники по досліджуваних дисциплінах, програми й середовища, які навчають, електронні довідники й енциклопедії, перекладачі, органайзер і ін. АРМ керівника повинен мати засоби опису управлінської діяльності у вигляді сіткового графіка, системи контролю виконання, системи узгодження документів, системи електронного підпису, системи ведення наради й ін.

АРМ банківського робітника і банківської системи — це системи, які найбільш швидко розвиваються. Вони містять програмне й технічне забезпечення як спеціального призначення (наприклад, для банківських розрахунків і операцій з банкоматами), так і для забезпечення безпеки таких систем.

Необхідно відзначити, що автоматизація установи, організації полягає не тільки в забезпеченні працівників АРМ локальною мережею, електронною поштою й т.п., але й у створенні нової технології спільної роботи й керування з метою ефективної роботи всієї установи. Це свого роду інформаційна, економічна (корпоративна) культура спільної роботи, використання

(актуалізації) професійних знань, умінь і інновацій. При цьому знання кожного співробітника можуть бути актуалізовані іншими співробітниками, обговорені (проголосовані) і застосовані ними.

6. Технології комп'ютерного (комп'ютеризованого) офісу
Комп'ютерний офіс - офіс, у якому є високий рівень комп'ютеризації, впровадження АРМ, систем діловодства, таким чином, що вся професійна діяльність офісу може бути успішно автоматизована.

Приклад. *Комп'ютерний офіс* - це, наприклад, офіс, де робота здійснюється з використанням локальних мереж зв'язку й інтегрованого програмного середовища Microsoft Office, яке містить у собі всі основні програмні пакети для виконання типових і регулярно виконуваних операцій, робіт в офісі, зокрема, ведення діловодства, контроль виконання й ін. Microsoft Office має вбудовану просту мову програмування - Visual Basic for Applications (VBA). Ця мова дозволяє створювати нові додатки або корегувати й зв'язувати старі, виконані в середовищі Microsoft Office, а також розширювати можливості офісу, його використовуваних додатків.

Стандартне ядро Microsoft Office містить:

- редактор текстів Microsoft Word (функції редактора - набір, іменування й збереження тексту, модифікація, перейменування й переміщення тексту або його окремих фрагментів, вставка різних формул, графіків, таблиць, діаграм і ін.);
- електронну таблицю Excel (функції - обробка, зберігання й модифікація в довільних таблицях чисел, рядків, стовпців, формул, за якими динамічно змінюються числа, рядки й стовпці);
- систему для презентацій (презентаційний пакет) PowerPoint (функції - створення й проектування на великому екрані електронних презентацій, слайд-шоу, яскравих плівок для проектора, роздавальних друкованих матеріалів);
- систему керування базами даних Access (реляційна СУБД, доступна будь-якому користувачеві, що й дозволяє швидко й ефективно організовувати, аналізувати, переміщати, вести пошук і т.д. для великих масивів інформації, без дублювання інформації в них), наприклад, по шаблонах створення бази даних: "Адресна книга" - створює базу даних типу адресної книги, "Бібліотека" - створює базу даних типу бібліотеки, "Контакти" - створює базу даних типу контактних зв'язків і ін.

Більш досконалі версії Microsoft Office-2010, крім наведених стандартних додатків, мають і наступні додатки:

- Office Assistant - помічник для підказок;
- HTML- і Web-Підтримка (Internet Assistants);
- різні програми-помічники (Graph - графічна вистави даних, Organization

Chart - творець штатного розкладу офісу, Equation Editor - редактор формул, WordArt - творець логотипів, заголовків, Clipart Gallery - для перегляду малюнків) і ін.

До складу Microsoft Office-2010 входять, і в її подальші модифікації будуть входити, можливості одночасного показу презентацій по локальній мережі, використання можливостей системи розпізнавання мови, візуальні середовища розробки різних офісних додатків (наприклад, заповнення платіжних доручень), сайти *робочих груп*, системи візуалізації даних, система сканування й введення даних і ін.

7. Технологія "*Робоча група*" - технологія спільної роботи декількох зв'язаних між собою загальними інформаційними ресурсами комп'ютерів ("*робочої групи*"), об'єднаних для вирішення будь-якого загального завдання. Приклад. Типи *робочих груп*: "Дирекція", "Бухгалтерія", "Канцелярія"..

Приклад. Можна організувати *робочу групу* "Презентація фірми", яка складається з комп'ютерів співробітників фірми, що готують презентацію своєї фірми, або "Річний звіт" - для підготовки річного фінансового звіту фірми. Усі ці люди можуть працювати в різних відділах, але вони становлять тимчасову *робочу групу*, щоб було легко обмінюватися інформацією загального доступу під час роботи над звітом.

Обмін інформацією може відбуватися й між *робочими групами*. Для цього не потрібно фізично переміщати комп'ютери: щоб сформувати *робочу групу*, досить привласнити всім комп'ютерам, що входять до складу групи, її ім'я.

8. Технологія (модель взаємодії) "Клієнт-Сервер" - це технологія взаємодії комп'ютерів у мережі, в якій кожний з комп'ютерів має своє робоче призначення. Один, могутніший, комп'ютер (сервер) у мережі володіє й розпоряджується інформаційними й апаратними ресурсами (процесор, файлова система, поштова служба, база даних і ін.), інші, менш потужні ("клієнт"), мають доступ до цих ресурсів лише через сервер.

Цей принцип поширюється й на взаємодію програм і інформаційних середовищ. Програма (середовище), що виконує надання відповідного набору послуг - "сервер", а програма (середовище), що користується цими послугами - "клієнт". Технологія традиційної моделі "клієнт-сервер" модернізується й удосконалюється.

Приклад. Зараз говорять уже про принципово іншу концепцію взаємодії між елементами мережі peer-to-peer (P2P), що дозволяє окремим комп'ютерам працювати один з одним прямо.

9. Технології використання інтегрованих пакетів прикладних програм (ППП) - технології на базі спеціальним чином організованих комплексів програм для розв'язку різних класів одно типових, що часто зустрічаються, завдань із різного типу предметних областей. Сучасні ППП мають діалоговий, інтерактивний зворотній зв'язок з користувачем у процесі постановки завдання, розв'язки й аналізу результатів.

10. Технології машинної графіки й візуалізації - технології, що базуються на системах малювання й креслення різних графічних об'єктів і образів за допомогою ЕОМ і обладнань малювання (наприклад, плоттерів), а також їх візуального, наочного подання. Особливо слід відзначити засоби **анімації** - "пожвавлення" зображень на екрані, тобто методи й засоби створення динамічних зображень, інакше кажучи - комп'ютерних мультфільмів.

Приклад. Прикладом засобів машинної графіки може бути програмний комплекс зображення просторових об'єктів і їх динамічної актуалізації - пакет "3D-Studio". Цей пакет дозволяє не тільки створювати тривимірні сцени, але й використовувати їх при реалізації комп'ютерних анімаційних ситуацій (мультиплікацій) з використанням різних графічних файлів різних форматів, що надає можливість застосовувати при розробці мультфільмів відомі графічні пакети: Coreldraw, Photopaint і ін.

Сучасні технології 3 D-графічного моделювання дозволяють будувати повні тривимірні об'єкти за їхніми ескізами.

11. Гіпертекстові технології. Гіпертекст (Hypertext - "надтекстова") - ця технологія на базі засобів обробки великих, глибоко вкладених, структурованих, зв'язаних семантично й понятійно текстів, інформації, які організовані у вигляді фрагментів (тексту), які ставляться до одної системи об'єктів, розташованих у вершинах деякої мережі й

підкреслених звичайно кольором; гіпертекстова технологія дозволяє визначати, вибирати варіант актуалізації інформації *гіпертексту* залежно від інформаційних потреб користувача і його можливостей, рівня підготовки, тобто жорстко й заздалегідь не визначає сценарії діалогу. При роботі з гіпертекстовою системою користувач може переглядати документи (сторінки тексту) у тому порядку, у якому йому це більше подобається, а не послідовно, як це робиться при читанні книг, тобто *гіпертекст* - нелінійна структура.

Приклад. Прикладами *гіпертекстів* можуть бути електронні журнали.

12. Засоби й системи *multimedia* (multimedia) і *hypermedia* (hypermedia). Медіа - "середовище або носій інформації". Мультимедійність, багатосередовищність - актуалізація різних середовищ і почуттів сприйняття інформації: засоби озвучування, пожвавлення - мультиплікації, графічного й наочного подання вхідних і вихідних даних завдання й сценаріїв розв'язку або навіть самого розв'язку.

Приклад. Прикладами засобів *multimedia* можуть служити звукові карти (Sound Blaster) для генерування на ЕОМ широкого діапазону звуків, активні звукові стовпчики для їхньої передачі й обладнання зчитування інформації з компакт-дисків - CD-ROM, що дозволяють зчитувати великі обсяги інформації, наприклад, деяку складну й тривалу музичну композицію, а потім відтворювати з використанням попередніх двох засобів *multimedia*.

Засоби *hypermedia* - засоби на основі синтезу концепції *гіпертексту* й *multimedia*, тобто в гіпертекстові фрагменти можуть бути "вбудовані" мультимедійний супровід, мультимедійні додатки: $\text{hypermedia} = \text{hypertext} + \text{multimedia}$.

Приклад. Глобальною *гіпермедійною* системою є WWW (Word Wide Web - "Всесвітня Павутина") - система навігації, пошуку й доступу до *гіпертекстових* і мультимедійних ресурсів Інтернет у реальному масштабі часу. Глобальною її можна вважати тому, що, на відміну від звичайного (локального) *гіпертексту*, посилання на документ у ньому (здійснюване одна або декількома клацаннями миші) може привести не тільки до іншого документа (як у локальному *гіпертексті*), але й до іншого комп'ютера (Www-Серверу), можливо, в іншій півкулі. Робота ведеться за допомогою універсальної програми-клієнта, яка дозволяє об'єднати в єдине ціле клієнта й сервер.

Є система автоматичного пошуку за певними ключами (запитами, розділами). Інформація в WWW наведена у вигляді гіпертекстового документа, що включає в себе різні типи даних (текст, графіка, відео, аудіо, посилання на інші гіпертекстові документи і т.д.). Такі документи називають Wwww-Сторінками (Wwww-pages). Ці сторінки проглядаються за допомогою браузерів, спеціальних програм для навігації

по мережі. Сторінки зберігаються на комп'ютерах-вузлах мережі, які називають сайтами (site). Кожний комп'ютер має свою унікальну Ір-Адресу URL (Uniform Resource Locator - універсальний локатор ресурсів), за допомогою якої браузер знає, де перебуває інформація й що треба з нею робити. Сторінка - основний елемент WWW. На ній перебуває та інформація, яку ми шукаємо в мережі, або посилання на цю інформацію. Сторінки, *гіпертекст* - це легка й швидка у використанні, надзвичайно потужна система зв'язаних ключових слів і фраз (посилань), що дозволяє посилатися на інші ключові слова й фрази інших сторінок. Ці посилання звичайно виділені іншим кольором, і досить просто клацнути мишкою по виділеному посиланню, щоб перейти до інформації, на яку відсилає це посилання. Для створення гіпертекстових додатків (наприклад, особистої Www-Сторінки) використовується спеціальна мова HTML (Hypertext Markup Language), що дозволяє створювати гіпертекстовий документ у будь-якому текстовому редакторі формату ASCII, з підключенням графічних файлів двох основних форматів GIF, JPEG.

На думку ряду дослідників подальшою після Web формою колективного співіснування комп'ютерів буде Grid, яка дасть користувачам більше можливостей для роботи з вилученими машинами. Якщо World Wide Web можна зрівняти з аналоговою телефонною мережею, здатною передавати тексти, аудіо й відео, то Grid подібна сучасній системі електропостачання, що надає споживачам стільки ресурсів, скільки їм необхідно. У цей час у Церне ведуться роботи з визначення стандартів для Grid.

Так само, як і WWW, нова концепція, у першу чергу, буде застосована в дослідницьких колах. Вчені за допомогою Grid будуть одержувати доступ до ресурсів, необхідних для розв'язку їх завдань. Архітектура Grid трьохшарова: інтерфейс, шар додатків і операційна система Grid, що дозволяє підключити користувачів до розподілених ресурсів.

13. Технологія віртуальної реальності, віртуальна реальність. Ці технології актуалізації різних гіпотетичних середовищ і ситуації, що не існують реально й можливі як варіанти розвитку реальних аналогів систем реального миру; ці технології й системи дозволяють керувати віртуальним об'єктом, системою шляхом моделювання законів простору, часу, взаємодії, інерції й ін.

Вища форма розвитку *комп'ютерного офісу - віртуальний офіс і віртуальна корпорація* - офіси й корпорації, які не існують у звичайному, класичному вигляді ("тобто, які мають вивіску, штат, будинок"), а створені уявно, розподілено - як у просторі, так і в часі (відділи й співробітники можуть перебувати навіть на різних континентах, спілкуючись під час роботи за допомогою ЕОМ і мереж зв'язку). Вони є вищим щаблем

діловогоспівробітництва і в корені змінюють організацію робіт і систему інформаційного забезпечення співробітників, зменшуючи бюрократизм і рівні ієрархії в системі, а також час реакції на зміни на ринку.

Важливою формою віртуальної реальності (віртуального поняття) є ринок. Якщо раніше під ринком розумілося реальне місце зустрічі продавців і покупців, то тепер це поняття складається з економічних, комерційних, виробничих і комунікаційних відносин і систем; вони тепер можуть зустрічатися й реалізовувати свої функції в комп'ютерних системах.

14. Case-Технології (Computer-Aided System Engineering). Це - автоматизоване проектування інформаційних систем, або технології, що дозволяють автоматизувати основні етапи й процедури життєвого циклу інформаційних систем: від аналізу вихідного стану й цілей - до проектування інтерфейсів, звичних проектувальникові, користувачеві й основних процедур функціонування системи; чим більше етапів і процедур автоматизується, тим краще й швидше виходить інформаційна система, тим ширше її додатки).

Усі нові *інформаційні технології* повинні забезпечувати цілеспрямованість, інформативність, адекватність, точність, повноту, сприйнятність і структурованість повідомлень, а також гнучкість, комфортність, своєчасність і простоту їх актуалізації в часі, у просторі і інформаційність.

Усі *інформаційні технології* - основа багатьох інших технологій, а також спосіб актуалізації інформації, основа мислення.

Основні тенденції розвитку нових *інформаційних технологій*, незалежно від сфери їх використання:

- зростання ролі й активності (актуальності) інформаційного ресурсу, тобто якості і оперативності прийнятих інтелектуальних розв'язків у суспільстві в усе більшому ступені залежить від змісту, точності й своєчасності одержаної інформації, її просторово-тимчасових характеристик;
- розвиток здатності до активного технічній, програмній і технологічній взаємодії (стандартизації й сумісності таких взаємодій), тобто поява більш досконалих стандартів взаємодії, все частіше - уже на рівні проектних робіт, на рівні розробки специфікацій;
- зміна структури інфонологічних і структурних взаємодій, ліквідація проміжних ланок (безпосередність), тобто усунення етапів і функцій посередників інформаційного обміну й послуг, ліквідація проміжних функцій усередині компаній і між ними, більше поширення,

- спрощення доступу, зниження цін і т.д.;
- глобалізація або використання просторових, тимчасових і організаційних можливостей і ємності інформаційного ринку (практично безмежного);
 - конвергенція або формування ринку нових *інформаційних технологій*, яка складається з основних сегментів - приватне споживання (розваги, побутові послуги й т.п.), забезпечення бізнесу (виробництво, продаж, маркетинг і т.п.), інтелектуальна професійна робота (автоформалізація професійних знань і ін.).

Закінчуючи неповний огляд (повний огляд, мабуть, зробити неможливо) нових *інформаційних технологій*, найбільш важливих для системного аналізу, відзначимо, що з'являються все нові їхні різновиди й додатки, а вони стають основним фактором (інструментарієм) глобалізації, фактором, що змінює традиційні критерії ухвалення рішення й можливості світового бізнесу (ціноутворення, витрати, місце розташування і т.д.).

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Чим відрізняється нова технологія від "старої", висока - від нової?
2. Які основні елементи нових інформаційних технологій?
3. Що таке БД (СУБД, АРМ, електронна пошта, телеконференція, база знань, експертна система, інтегрований пакет прикладних програм, машинна графіка, комп'ютерний і віртуальний офіс, віртуальна корпорація, мультімедіа, гіпермедіа, математичне й комп'ютерне моделювання, нейротехнології, віртуальна реальність, об'єктно- і середовище-орієнтована технологія)?
4. Яка роль технологій інформатики в процесі пізнання?
5. Яка роль нових інформаційних технологій у розвитку суспільства, у соціальній сфері, у розвитку інфраструктури суспільства?
6. Які основні соціально-економічні наслідки впровадження нових інформаційних технологій у громадське життя, науку, виробництво, побут?

Завдання

1. Вибрати одну-дві нові технології й побудувати для них приклади використання, указати переваги й недоліки.
2. Побудувати декілька макетів (логічних моделей) БД соціально-економічного напрямку(наприклад, пенсійного фонду). Описати структуру записів, атрибути полів бази, сформулювати запити. Здійснити операції (пошуку, сортування, модифікації) з базою даних. Оцінити обсяг інформації в БД.
3. Побудувати декілька сценаріїв проведення телеконференцій за різними проблемами. Описати роботу організатора (модератора) і користувача телеконференції. Оцінити обсяг інформації в сеансі телеконференції. Здійснити постановку деяких завдань, які можна вирішувати за допомогою телеконференції. Описати технологію розв'язку цих завдань. Привести приклади соціально-економічних наслідків проведення телеконференцій і використання електронної пошти. Оцінити ці наслідки. Навести приклади телеконференції за Вашою спеціальністю.
4. Описати роботу деякої гіпотетичної віртуальної фірми за участю фахівців з Вашої майбутньої спеціальності.

Описати специфікації й процедуру реінжинірингу системи навчання студентів за Вашою майбутньою спеціальністю.