

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

**географічний факультет
кафедра географії України**

КУПАЧ ТЕТЯНА ГЕННАДІЇВНА

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ
В ТУРИЗМІ**

**навчально-методичний комплекс для студентів,
що навчаються за напрямками:
географія (спеціальність: географія рекреації та туризм)
та
міжнародний туризм**

Київ – 2015

УДК 004.91(075.8)+338.48

К Купач Т.Г.

Інформаційні технології та системи в туризмі: Навчально-методичний комплекс (для студентів ВНЗ). – К., 2015, *****, – 95 с.

Рецензенти:

Доктор географічних наук, професор В.М. Самойленко;

Доктор географічних наук, професор О.Ю. Дмитрук;

Доктор географічних наук, професор К. Мезенцев.

Рекомендовано до друку Вченою радою географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка (протокол № 10 від 10 грудня 2014 року)

В посібнику розглядаються теоретичні аспекти застосування інноваційних технологій в туризмі та сфері гостинності, розкривається сутність окремих технологій на прикладі відомих на ринку України програмних продуктів. В навчальному посібнику подано ряд практичних робіт та вимоги до їхнього виконання згідно програми курсу навчальної дисципліни. Рекомендовано для студентів напрямків «Туризм» та «Географія рекреації та туризм» вищих навчальних закладів.

З М І С Т

Вступ	2
1. Інформаційні технології в туризмі	4
1.1. Поняття про інформацію та інформаційні технології	4
1.2. Оцінка властивостей інформації отриманої з різних інформаційних джерел	9
2. Бази даних, технології ведення та супроводу баз даних	13
2.1. Поняття баз даних та систем управління базами даних	13
2.2. Побудова тематичної бази даних в середовищі СУБД Microsoft Access	25
3. Телекомунікативні технології в туризмі	34
3.1. Поняття про телекомунікації	34
3.2. Різновиди мереж	41
3.3. Різновиди зв'язку	44
3.4. Розподілена обробка даних	50
4. Технології мультимедія в туристській діяльності	56
4.1. Огляд технологій мультимедія в туристському супроводі	56
4.2. Мережні та мультимедійні технології в організації туристської діяльності	63
5. Комп'ютерні системи резервування	65
5.1. Загальні характеристики комп'ютерних систем резервування	65
5.2. Коротка історія розвитку КСБ	72
5.3. Специфіка та функціональні можливості систем комп'ютерного резервування	74
6. Інформаційні системи управління туристськими офісами, підприємствами сфери гостинності	76
6.1. Технології управління туристськими офісами	76
6.2. ІС менеджменту – системи управління відносинами	79
6.3. Специфіка ІС для підприємств сфери гостинності: заклади розваг, харчування, розміщення	80
6.4. Системи управління підприємствами та організації діяльності в туризмі	83
Післямова	86
Додатки	87

ВСТУП

Конкуренентоспроможне функціонування туристських фірм на ринку туристського бізнесу не можливе без використання ІТ. Специфіка технологій розробки, просування та реалізації туристського продукту та послуг потребує використання ІТ, які б в реальному часі надавали адекватну і вірну інформацію про доступність та вартість послуг: транспорту, можливості розміщення, харчування та розваг клієнтів, забезпечували вирішення ряду допоміжних задач по наданню послуг (оформлення квитків, рахунків, довідок та консультацій різного спрямування) – все це можливо лише за умови використання ІТ. Індустрія туризму багатогранна і це потребує застосування різноманітних інформаційних систем починаючи від сукупності спеціалізованих програмних продуктів, які б забезпечували автоматизацію тур фірм та окремих підрозділів, підприємств суб'єктів туризму тощо до використання глобальних комп'ютерних мереж. Важливо розуміти, що інформаційні системи безпосередньо підтримують практично всі аспекти професійної діяльності в туризмі в таких функціональних областях, як бухгалтерський облік, фінанси, управління трудовими ресурсами, маркетинг і управління виробництвом, облік та моніторинг ресурсної бази, реалізація продукту та послуг, реклама тощо. Необхідною умовою підвищення конкурентоспроможності на сьогодні в галузі туристської індустрії стає впровадження та застосування всієї різноманітності інформаційних технологій від спеціалізованих програмних продуктів по управлінню офісом, мультимедійних систем, інтегрованих комунікаційних мереж до глобальних систем бронювання. В Україні всі перелічені інформаційні технології та системи використовуються з різним ступенем активності та мають не однакове впровадження. Серед принципів роботи туристських компаній в епоху повсюдної комп'ютеризації має місце досить зрозумілий момент – залучення професійних кадрів. Професійна кваліфікація тур агентів, менеджерів по туризму тощо буде прямо впливати на ефективність їхньої діяльності, на реалізацію корпоративних планів, на розвиток та процвітання підприємства. Підготовка кваліфікованих спеціалістів за напрямками туризм та рекреація вимагає знання сучасних комп'ютерних технологій, отримання навичок в їхньому застосуванні.

Загальною метою даного посібника є: формування системи знань про існуючі інформаційні технології, які впроваджуються в галузі туризму та в сфері гостинності; ознайомлення читачів із принципами роботи основних програмних продуктів, які мають впровадження в зазначені галузі. Даний посібник містить необхідний мінімум інформації про структуру навчальної дисципліни, тематичний план предмету вивчення, методи та систему оцінювання, а також огляд необхідних вимог до виконання практичних робіт та семінарів.

1. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТУРИЗМІ

1.1 Поняття про інформацію та інформаційні технології

Туристський бізнес є однією з найдинамічніших галузей економіки і вважається гіперінформатизованим бізнес–напрямком.

Діяльність в туризмі тісно пов'язана із надвеликою кількістю різномірної інформації, яку необхідно обробляти, відкидати непотрібну, фільтрувати, здійснювати пошук необхідних даних тощо. Обсяг інформації постійно збільшується, завдання ускладнюються і тому впровадження інформаційних технологій за для володіння та оперування інформацією стає складовою діяльності професіоналів в будь-якій сфері, і є важливим чинником успіху.

Поняття «інформація» належить до таких дати точне визначення яким у принципі є неможливою справою. Найбільш застосовуваним визначенням цього терміну є наступне: *інформація* це відображення знань, фактів, відомостей або даних про об'єкти, події, явища, процеси які відбуваються або існують в реальному світі. Визначення «інформації» може варіюватися в залежності від сфери діяльності та напрямків дослідження, але *інформація* – це об'єктивно існуюча сукупність даних, що характеризує організацію, структуру, стан та поведінку певної системи загалом, або окремих її елементів та зменшує ступінь невизначеності у процесі її пізнання людиною.

Отримання, організація, маніпулювання та передача інформації, тобто обіг інформації, є важливими та необхідними умовами функціонування будь-якого туристського підприємства.

Успішність туристської діяльності прямо залежить від швидкості та своєчасності передачі й обміну інформацією та від ряду обов'язкових *властивостей* – якісних, кількісних, ціннісних:

якісні

достовірність – властивість відображати реально існуючі об'єкти з необхідною точністю,

релевантність – ступінь відповідності документу запиту користувача. Існує змістова та формальна релевантність,

пертинентність – відповідність одержаної інформації інформаційній потребі користувача,

кількісні

адекватність (об'єктивність) – певний рівень відповідності створюваного за допомогою одержаної інформації образу реальному об'єкту, процесу, явищу,
достатність (повнота) – вміст мінімального, але достатнього для прийняття рішення набору показників,
точність – ступінь близькості одержуваної інформації реальному стану об'єкту, процесу, явищу,

ціннісні

своєчасність – надходження інформації не пізніше зазначеного моменту часу, узгодженого з часом вирішення поставленого завдання,
актуальність – ступінь збереження цінності інформації на момент її використання.

Зазначені властивості інформації визначають як успішність, так й використовуваність в туризмі інформаційних систем, які реалізуються через впровадження спеціальних технологій, як в напрямку формування та організації туристського продукту, так і в напрямку його просування і реалізації на ринку.

Інформація, розглядається як ресурс для здійснення діяльності і розрізняється залежно від різноманіття ознак, наприклад, за формою в якій подається та сприймається інформація, за призначенням тощо. **За формою подання** виокремлюються наступні різновиди інформації, як:

текстова – що передається у вигляді символів, призначених позначати лексеми мови;

числова – у вигляді цифр і знаків, що позначають математичні дії;

графічна – у вигляді зображень, подій, предметів, графіків;

звукова – усна або у вигляді запису передача лексем мови аудіальним шляхом.

Впорядковуючи **за призначенням** розрізняють інформацію:

загального призначення – містить тривіальні відомості і оперує набором понять, зрозумілим більшій частині користувачької групи;

спеціального призначення – містить специфічний набір понять, при використанні відбувається передача відомостей, які можуть бути не зрозумілі основній масі користувачів, але необхідні і зрозумілі в рамках вузької користувачької групи, де застосовується дана інформація;

конфіденційного призначення – набір відомостей про який-небудь об'єкт, подію, явище тощо, що потребує спеціального доступу і визначає типи соціальних взаємодій всередині користувачьких груп.

Разом із поняттям «**інформації**» широкого вжитку знаходить поняття «**дані**». В загальноживаному аспекті – це синоніми, але існує відмінність, що міститься у тому що інформація це загальнотеоретичне поняття міри впорядкованості системи, а поняття дані звужує інформацію до об'єкту певних перетворень. Тобто дані це конкретні відомості (інформація в визначеній формі надходження до користувача – мовна, аудіо, відео, графіка, символи тощо) на носіях що піддаються обробці, в тому числі машинними засобами.

Якщо зауважити на наведене вище визначення інформації, то **інформаційні ресурси** певних систем можна визначити як сукупність, тобто повний об'єм інформації в інформаційній системі. Законом України «Про національну програму інформатизації» від 4.02.1998 року інформаційні ресурси визначено як документи або сукупність документів у інформаційних системах (архівах, бібліотеках, банках даних, фондах та ін. системах).

Інформація що необхідна для ефективного функціонування підприємства надходить з ряду джерел внутрішнього та зовнішнього середовища існування цієї організації. **Джерелами інформації** є передбачені, або встановлені Законом носії інформації: паперові, електронні та інші документи, а саме, відео та аудіодокументація тощо, що містять і зберігають інформацію, повідомлення. Джерелами формування інформаційних ресурсів туристських підприємств є періодичні та неперіодичні видання: газети, журнали, книги, брошури, листівки та прес-релізи, картографічні матеріали тощо. До інформаційних джерел також відносяться ресурси мережі Internet, зокрема, спеціалізовані портали, тематичні сайти на яких міститься будь-яка інформація різноманітних служб, організацій, фірм тощо, а також різноманітні електронні видання, як періодичні так і неперіодичні. До не документальних джерел інформації також можна віднести чутки, розмови, дебати та інші обговорення, які відбуваються всередині певного колективу, наприклад організації, підприємства або суспільства в цілому. Зазначені джерела відрізняються певним суб'єктивізмом вихідної інформації, властивості якої значно знижуються в порівнянні із інформацією

наданою офіційними, фаховими та іншими зареєстрованими джерелами інформації.

Будь-які процеси по засвоєнню та застосуванню інформації мають в собі процедури обробки: реєстрації, збирання, зберігання, передачі, розповсюдження, візуалізації та прийняття правильних або альтернативних рішень. Інформаційні технології являють собою саме такі засоби та методи за допомогою яких реалізуються зазначені процедури в тематичних інформаційних системах.

Таким чином, **інформаційні технології (ІТ)** – це сукупність методів та способів (засобів), що регламентують процедури опрацювання інформації. Ознаками будь-якої інформаційної технології будуть:

- комп'ютерна обробка інформації за обраними алгоритмами,
- зберігання великих об'ємів інформації на різноманітних носіях,
- передача та обмін інформацією на будь-які відстані в обмежений час із збереженням всіх її властивостей.

Сьогодні такі способи та методи повністю реалізуються в **інформаційних системах** різної тематики і найчастіше поняття «інформаційні технології» і «інформаційні системи» є синонімічними. Але в дійсності поняття інформаційних систем значно ширше за ІТ.

Інформаційною системою (ІС) вважають сукупність даних про об'єкти з визначеними засобами накопичення, збереження, обробки, пошуку, маніпулювання та реалізації інформації з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів. Отже, чітко простежується функціональна структурованість будь-якої ІС.

Будь-які ІС, і в тому числі автоматизовані, матимуть ряд базових структурних підсистем:

- **підсистема технічного забезпечення** – комплекс технічних засобів які забезпечують функціонування інформаційних систем: ПК, периферійне обладнання, засоби комунікації та зв'язку, засоби організаційної техніки. Засоби оргтехніки включені в технічне забезпечення інформаційних систем тому що вони вбудовуються в систему збирання, передачі, обробки інформації. Еволюція технічного забезпечення, яке включає апаратні засоби, засоби комунікації проходить нерівномірно, стрибкоподібно. Комп'ютерні технології

за типом інтерфейсу поділяють на пакетні, діалогові, мережеві. У першому випадку користувач одержує тільки результати роботи технології, в інших він взаємодіє з нею на індивідуальному комп'ютері або комп'ютері, підключеному до мережі. Сучасні технічні засоби забезпечення управління інформаційними ресурсами по своєму складу і функціональним можливостям різноманітні. Комп'ютерна техніка призначена, в основному, для реалізації комплексних технологічних рішень в сфері обробки і зберігання інформації, а також є базою для інтеграції всіх сучасних технічних засобів забезпечення управління інформаційними ресурсами. Комунікаційна техніка призначена, в основному, для реалізації технологічних рішень в напрямку передачі інформації і припускає і автономне функціонування, і функціонування в комплексі з засобами комп'ютерної техніки. Організаційна техніка призначена для реалізації технологічних рішень в сфері зберігання, візуалізації, представлення і використання інформації, а також для виконання різних допоміжних операцій в рамках різних технологій інформаційної підтримки професійної діяльності.

• **підсистема програмного забезпечення** – сукупність програм та документації, які реалізують базові функції інформаційних систем. Програмні засоби автоматизації процесів діляться на системні і прикладні програми. До системних програм відносяться: тестові і діагностичні програми, антивірусні програми, операційні системи, командно-файлові процесори. Тестові і діагностичні програми призначені для перевірки працездатності окремих вузлів комп'ютера і компонентів програмно-файлових систем і, можливо, для усунення виявлених несправностей. Антивірусні програми призначені для виявлення і можливого усунення вірусних програм, що порушують нормальну роботу інформаційної системи. Операційні системи є основними системними програмними комплексами, що виконують наступні основні функції: тестування працездатності інформаційної системи, налаштування при первинному включенні, забезпечення синхронної і ефективної взаємодії всіх апаратних, програмних компонентів інформаційної системи в процесі її функціонування; забезпечення ефективної взаємодії користувача з ІС. Операційні системи розрізняються на такі, що: розраховані на одного користувача, тобто однозадачні системи (MS-DOS, DR-DOS); розраховані на одного користувача багатозадачні системи (OS/2, Windows 98, Windows 2000,

Windows NT тощо); розраховані на багато користувачів системи (системи родини UNIX). Командно-файлові процесори (оболонки) призначені для організації системи взаємодії користувача з інформаційною системою на принципах, відмінних від тих, що реалізуються операційною системою, з метою полегшення роботи або надання додаткових можливостей.

- **підсистема інформаційного забезпечення** – сукупність інформаційної бази предметної галузі та механізмів її супроводу (бази даних та системи управління базами даних). Організація та адміністрування інформаційної бази туристської спрямованості є складною проблемою. Насамперед постають питання її коректного проектування та наповнення адекватними даними, що є базисом успішності всієї системи в цілому.

- **підсистема організаційного забезпечення** – регламентація правил та норм роботи із інформаційною системою. Не дотримання цих норм та правил роботи в системі призводить до неадекватності та не коректності кінцевих рішень.

- **підсистема правового забезпечення** – комплекс правових норм користувачів інформаційних систем. Здебільшого ці норми забезпечують та регламентують доступ до даних в залежності від категорії користувачів шляхом парольного доступу. В рамках правового забезпечення розробляються питання не санкціонованого доступу до інформації.

- **підсистема ергономічного забезпечення** – рекомендації щодо правильної організації робочих місць користувачів: розташування машин в приміщенні, освітлення, нормування часу роботи із системою тощо.

1.2. Практична робота: Оцінка властивостей інформації отриманої з різних інформаційних джерел

Практична робота побудована на самостійному опрацюванні інформаційних ресурсів та знаходженні інформаційних джерел за професійним спрямуванням та напрямком наукової проблеми, а також застосуванні методів експертного опитування та аналізу (експертної оцінки).

В ході роботи потрібно провести експертну оцінку визначених властивостей інформаційних джерел та ресурсів з точки зору використовуваності та потреби в них в системі інформаційного забезпечення

туристсько-рекреаційної діяльності. Для роботи необхідно обрати актуальне проблемне питання в професійній галузі (як приклад: «використання ІТ в туризмі» або «інформаційне забезпечення споживачів українського туристського продукту») і проаналізувати наскільки в обраних джерелах інформації зазначена тема розкрита, висвітлена, обговорюється тощо.

Для аналізу властивостей інформації яка надходить з різноманітних джерел потрібно організувати групу респондентів (опитуваних) не менше 5 осіб та провести експертне опитування. За окремими видами інформаційних джерел або ресурсів загалом провести експертне опитування стосовно того якою мірою зазначені види джерел або ресурсів задовольняють вимогам по оперативності, повноті, новизні, достовірності, стислості тощо. Оцінка має бути здійснена за п'ятибальною шкалою. Результати проведеної роботи подати у вигляді таблиць та графіків за наведеними зразками у таблицях 1.1., 1.2.

Таблиця 1.1.

Індивідуальна експертна оцінка

Властивості	Види джерел або ресурсів							
	засоби мас-медіа	періодичні видання	неперіодичні видання	рекламні видання	мережні ресурси	урядові видання	конференції, прилюдні доповіді тощо	джерела усної інформації зокрема
оперативність								
повнота								
новизна								
достовірність								
стислість								

Таблиця 1.1. заповнюється кожним студентом як експертом (індивідуальна оцінка), а сама оцінка відбувається за 5-ти бальною шкалою.

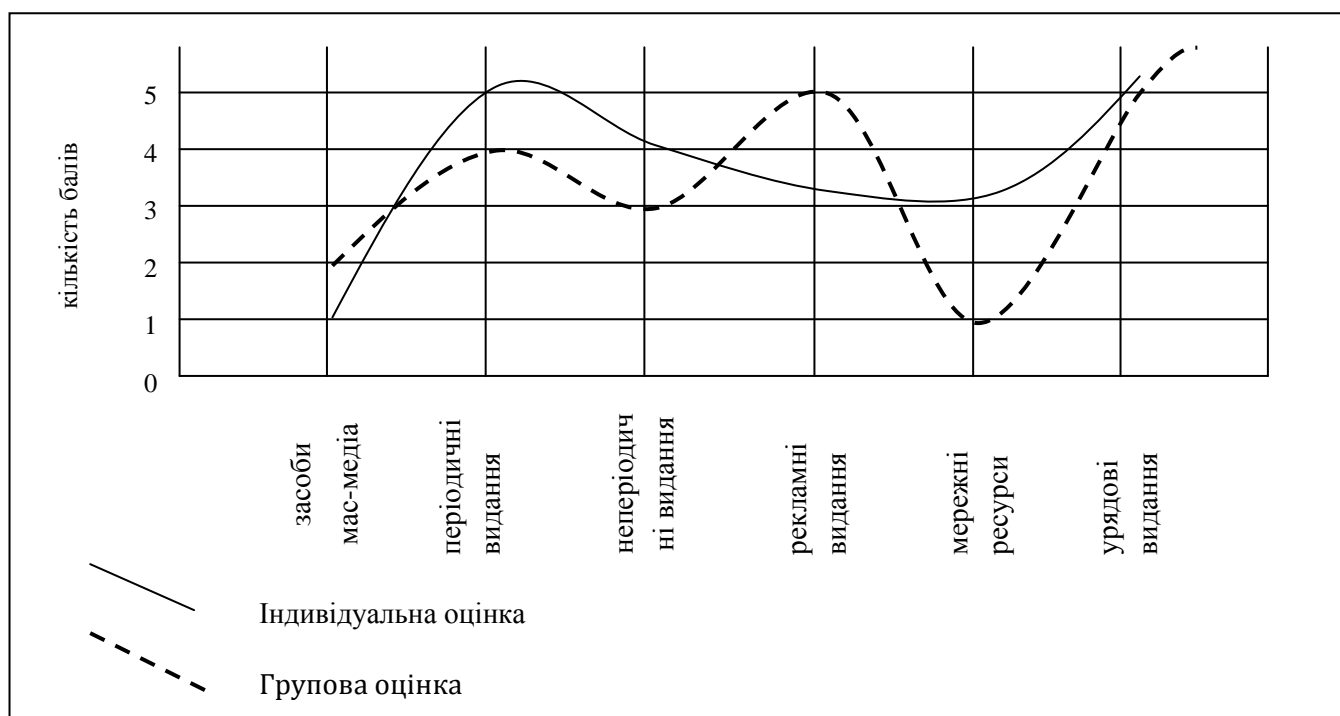
Таблиця 1.2. заповнюється за результатами індивідуальних опитувань експертів, якими виступають респонденти групи і одержується групова експертна оцінка джерел інформації.

**Групове експертне опитування
(на кожен з видів властивостей)**

Види джерел або ресурсів	Експерти-респонденти				
	1	2	...	n	$\sum ap$
засоби мас-медіа					
періодичні видання					
неперіодичні видання					
...					
джерела усної інформації					

За отриманими даними зведеними в таблицях розрахувати парні порівняння студент (індивідуально) – група.

Оформити роботу у вигляді аналітичного звіту та проілюструвати розрахунки та висновки графіками. Приклад оформлення графіків наведено нижче на малюнку. Для кожної обраної для аналізу властивості інформації будується окрема група графіків та таблиць.



Питання для самостійної перевірки знань

1. Визначення поняття «інформація».
2. Властивості інформації, від яких залежить успішність професійної діяльності туристських агентів.
3. Інформаційні технології та інформаційні системи.
4. Структура інформаційних систем.
5. Які інформаційні технології використовуються в індустрії туризму?
6. Класифікація інформаційних технологій в сфері туризму.
7. Основні напрямки впливу інформаційних технологій в сфері туризму.
8. Вплив інформаційних технологій на просування та реалізацію турпродукту.
9. Визначення інформації. Інформаційні ресурси та джерела інформації
10. Визначення інформаційних технологій. Ознаки ІТ.
11. Інформаційні системи та ІТ. Співвідношення понять.
12. Чинники, які визначають впровадження ІС в туристську діяльність.
13. Чинники, що гальмують застосування ІТ в туризмі.
14. Чинники, які визначають впровадження ІС в туристську діяльність
15. Загальні напрямки застосування ІТ в туризмі.

2. БАЗИ ДАНИХ, ТЕХНОЛОГІЇ ВЕДЕННЯ ТА СУПРОВОДУ БАЗ ДАНИХ

2.1 Поняття баз даних та систем управління базами даних

Сучасний світ інформаційних технологій важко уявити собі без використання баз даних. Практично всі системи в тому чи іншому ступені пов'язані із функціями тривалого зберігання та обробки інформації. Фактично інформація стає тим фактором, що і визначає ефективність різних сфер людської діяльності. Збільшилися інформаційні потоки, підвищилися вимоги до швидкості й своєчасності обробки даних, і тому, на сьогодні, більшість операцій неможливо здійснювати без перспективних інформаційних технологій, які реалізуються через інформаційні системи. Будь-які рішення

потребують чіткого реагування та оцінки ситуації із можливими її змінами. Таке своєчасне реагування на всі ситуаційні зміни є не можливим без інформаційної моделі виробництва туристських послуг та продукту, що і зберігається в базах даних.

Метою будь-якої тематичної інформаційної системи і основою інформаційних технологій є дані та обробка (або маніпулювання) даних. Інформаційні системи оперують наборами об'єктів, побудованих щодо конкретної предметної області з використанням певних значень даних про ці об'єкти. Таким чином, бази даних (БД) є інформаційними моделями реального світу в певних предметних галузях. **Базою даних**, також, називають сукупність даних, що організована за встановленими правилами, які базуються на загальних принципах опису, збереження, маніпулювання даними і відбиває стан об'єктів та їхні відношення у предметній галузі.

БД класифікуються за різноманітними ознаками та характеристиками, наприклад. **За призначенням** БД розрізняються на БД, які призначені для вирішення задач об'єктів управління різних сфер діяльності; БД, що спеціалізуються на окремих специфічних видах діяльності; інформаційно-пошукові БД.

За архітектурою середовища бази даних бувають: централізовані (розміщення БД на одному серверному комп'ютері); розподілені (декілька серверних комп'ютерів); змішані.

За видом інформації, що зберігається в базі даних розрізняють: банки даних; банки документів; банки знань.

За мовою спілкування користувача з базами даних існують БД з базовою мовою – відкриті системи та з власною мовою – закриті системи. Закриті системи, які мають власну мову спілкування, не потребують посередника-програміста для спілкування користувача з базою даних, оскільки користувач при відповідній підготовці може працювати з базою даних.

Стосовно інформаційних систем та у відповідності до концепції організації баз даних існує ряд базових понятійних категорій. Серед яких вирізняють поняття даних та моделі даних.

Дані – це інформаційна складова ІС, це набір конкретних значень, параметрів, показників, які характеризують об'єкт, і які можуть приймати для

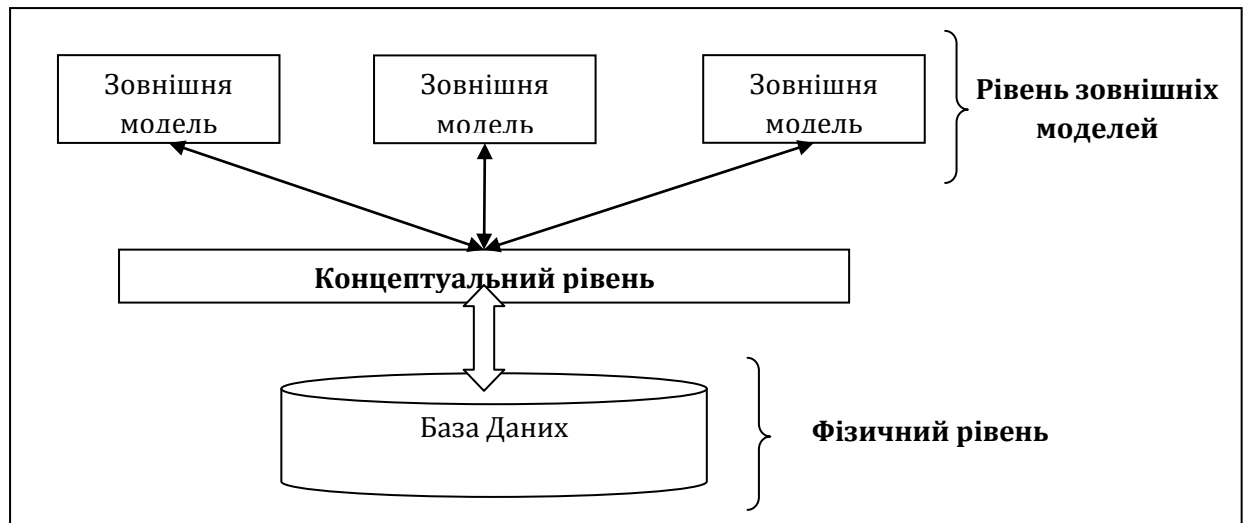
конкретного варіанту об'єкту числове, текстове або інше регламентоване значення. Властивості інформаційних систем здебільшого залежать від структури інформаційної складової.

Дані самі по собі не мають структури, дані стають інформацією лише тоді, коли користувач структурує дані певним способом (доцільну, згідно завдань ІС) структуру, тобто описує їхній семантичний зміст та зв'язки (змістовне наповнення). Неструктурованість даних істотно обмежує можливості автоматизованої обробки інформації в ІС. Структурування інформації полягає в усуненні неоднозначності у записуванні даних, а також у формулюванні домовленостей щодо способів подання даних в ІС.

Іншою базовою категорією в концепції баз даних є поняття моделі даних, що тісно пов'язано із першим поняттям. Це досить абстрактне поняття і не існує чіткості у єдиному його визначенні.

Модель даних – це певна сукупність даних (інформації про об'єкти реального світу), що зв'язані відповідними відношеннями, строго регламентованими чіткими правилами подання та опису даних, і, які побудовані у відповідності до специфічних методів розміщення та організації даних в таких моделях. Таким чином, модель даних – це форма представлення інформації в базах даних певної предметної галузі.

Бази даних в певних предметних галузях прийнято будувати за трьохрівневим принципом організації, що була введена американським комітетом по стандартизації (ANSI – American National Standards Institute), яку продемонстровано на малюнку 2.1.



Мал.2.1. Трьохрівнева архітектура організації баз даних ANSI

[за Т. Карповою, 2001]

Перший – рівень зовнішніх моделей – рівень на якому кожна модель має своє «бачення» даних. Цей рівень визначає способи управління даними різних програмних додатків (application).

Кожна програма-application бачить та обробляє лише ті дані, що необхідні саме для функціонування цього додатку. Наприклад, система розподілення роботи у фірмі використовує дані про рівень кваліфікації працівників, але дані про посадовий оклад, адреси, телефони працівників їй не важливі і не потрібні. Ці дані використовуватиме модель підсистеми відділу кадрів.

Другий – концептуальний рівень – це рівень управління даними. На цьому рівні БД представлена в найбільш узагальнюючому вигляді, що об'єднує дані, які використовують всі без виключення програми-додатки. Фактично концептуальний рівень відбиває узагальнену модель предметної галузі для якої укладалася база даних. Модель на цьому рівні відбиває лише найсуттєвіші особливості об'єктів реального світу, з точки зору їхньої обробки.

Третій – фізичний рівень – власне дані, які зберігаються у файлах, або у сторінкових структурах, які розміщено на зовнішніх носіях інформації.

Архітектура запропонована ANSI дозволяє забезпечити логічну (між рівнями 1 та 2) та фізичну (між рівнями 2 та 3) незалежність під час роботи із даними. Логічна незалежність надає можливість змінювати в одному додатку без коректування інших додатків, що працюють з цією базою даних. Фізична незалежність надає можливість перенесення інформації, що зберігається, з

одних носії на інші із збереженням всіх робочих функцій всіх додатків, які пацюють із цією базою даних. Виокремлення концептуального рівня дозволило розробити апарат централізованого управління базами даних. І саме враховуючи трьохрівневий принцип організації баз даних моделюються популярні та спеціальні системи управління базами даних.

Системою управління базами даних (СУБД) – називають сукупність мовних та програмних засобів, які дозволяють створення, ведення та сумісне (одночасне) використання БД багатьма користувачами. Програми за допомогою яких користувачі працюють з базами даних називаються програми-додатки, або applications (що є більш коректним терміном визначення цих програмних продуктів). Здебільшого з однією БД можуть одночасно працювати декілька application. При наповненні СУБД програмними інструментами для роботи з однією БД розглядається ситуація при якій різні applications працюватимуть паралельно та незалежно один від іншого. Саме СУБД має забезпечувати роботу багатьох applications із єдиною БД таким чином, щоб кожне з них виконувалося коректно, але враховувало всі зміни, які створюються іншими applications.

Системи управління базами даних розвиваються в напрямку простоти і зручності їхнього використання. Сучасні СУБД містять наступні функціональні компоненти, які забезпечують:

- створення і корегування структури файлів баз даних,
- оновлення і відображення даних на екрані,
- формування і виконання запитів для створення вибірок і оновлення даних,
- математичний, статистичний та інші види аналізу даних,
- розробку екранних форм введення – виведення, маніпулювання даними,
- розробку форм представлення інформації і виведення їх на друк,
- розробку форм звітів і виведення їх на друк,
- розробку прикладних програм,

та інші, набір функцій та відповідних компонентів СУБД залежатиме від завдань що ставляться перед такого роду системами.

Для реалізації цих функцій розробниками базових СУБД були запропоновані наступні типові складові СУБД:

- генератор баз даних;

- генератор запитів;
- генератор екранних форм введення-виведення тощо.

Відповідно до вище розглянутої трьохрівневої архітектури БД існує різновиди моделей даних по відношенню до певного з рівней організації. На рисунку 2.2 представлено існуючі моделі даних, що є основою баз даних та систем управління даними.

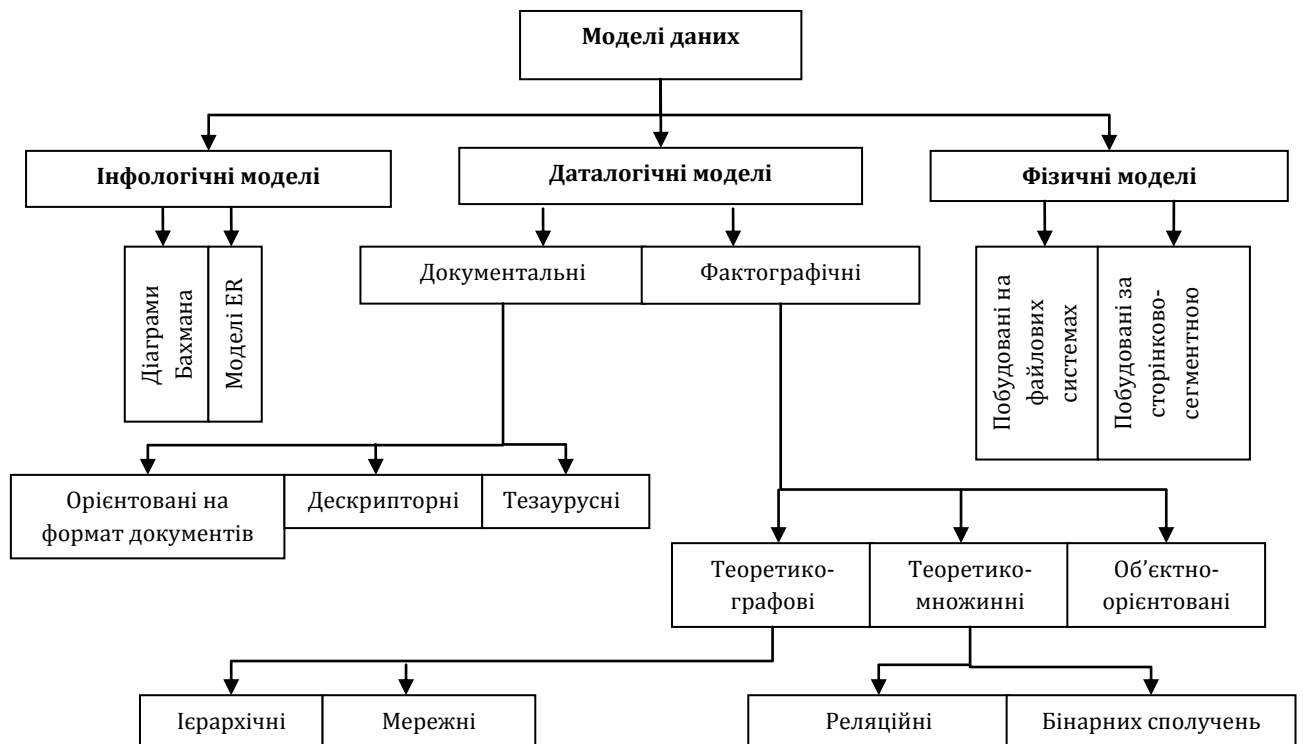


Рис. 2.2. Класифікація моделей даних [за Т. Карповою, 2001]

У відповідності відношень до організаційного рівня БД фізичні моделі даних визначаються категоріями, які стосуються організації зовнішньої пам'яті та структур зберігання, що прийняті в конкретному операційному середовищі. В якості фізичних моделей використовують різні методи розміщення даних, що будуються на файлових структурах (організація файлів прямого, послідовного доступу, а також індексних та інвертованих файлів тощо) та на використанні сторінкової організації даних. Останні є досить перспективними.

Зовнішні моделі даних на концептуальному рівні організації БД називаються підсхемами. Моделі цього рівня мають описувати інформацію про предметну галузь у вигляді, який не залежатиме від обраної СУБД. Це – інфологічні моделі (або семантичні) – відбивають в зручній для розробників та

користувачів формі інформаційно-логічний рівень абстрагування, що пов'язують із фіксацією та описом об'єктів предметної галузі, їхніх властивостей та взаємозв'язків.

Здебільшого інфологічні моделі використовують на перших стадіях проектування СУБД для описів структур даних в процесах розробки applications. Наступні стадії проектування і вже конкретні СУБД підтримують даталогічні моделі даних. Серед них виділяються документальні моделі даних та фактографічні моделі даних. Серед перших найбільшого застосування при описі та структуруванні даних систем знайшли моделі, що базуються на мовах розмітки документів і здебільшого пов'язані із стандартною мовою розмітки – SGML (Standart Generalised Markup Language) що затверджена ISO в якості стандарту з 80-х років 20 століття. Ця мова використовується як базова для укладання інших мов розмітки, наприклад, HTML, XML тощо, для описів синтаксису похідних мов. Пропонує допустимий набір тегів (посилань), їхні атрибути та внутрішню структуру документів. Для різних класів документів визначається певний набір правил для опису граматики відповідного рівня мови розмітки.

За допомоги SGML-мови описуються структуровані дані, організовується інформація, яка міститься в документах, представляються дані в певному стандартизованому форматі. Мова SGML є досить складною мовою, і тому найбільш широке застосування знайшли її більш адаптовані та популярні сьогодні похідні. Мова HTML (Hiper Text Markup Language) надає інструкції для управління процесами виведення на екрани програм-клієнтів вмісту документу та визначає, таким чином, спосіб представлення, але не його структуру.

В якості елементу гіпертекстової бази даних, що описується цією мовою, виступають текстові файли, що легко передаються мережею із використанням спеціальних протоколів мережних HTTP. Ця особливість мови і те що HTML є відкритим стандартом вплинуло на популярність HTML як інструменту опису документів, і, зробило HTML головним механізмом представлення інформації в Інтернет мережі. Однак існує ряд обмежень у вимогах, які може задовільнити використання HTML і тому було запропоновано більш гнучку похідну SGML – мову гіпертекстової розмітки – XML (Extensible Markup Language). До класу

документальних моделей також відносяться тезаурусні моделі даних, що побудовані на принципах організації словників і містять певні мовні конструкції та принципи їхньої взаємодії в межах даної граматики. Ці моделі застосовують в системах-перекладачах. Дескрипторні моделі даних, як різновид документальних, побудовані на основі дескрипторів – описувачів документів. Дескриптори мають жорстку структуру і описують документ у відповідності із тими параметрами, що потрібні для обробки документів в заданій документальній БД (номер, дата, час, галузь використання тощо).

До фактографічних моделей відносять моделі даних, що містять відомості, які представлено у вигляді певним чином організованих сукупностей формалізованих записів даних. Вони в свою чергу поділяються на теоретико-графові та теоретико-множинні моделі даних.

Теоретико-графова модель – модель даних, в якій відбито сукупність об'єктів реального світу у вигляді графів взаємозв'язаних інформаційних об'єктів, загального або спеціального виду, наприклад дерева. В залежності від типу графу виділяються ієрархічні та мережні моделі. Необхідну групу операцій на мові маніпулювання даними (DML – Data Manipulation Language), що засновані для роботи із даними цих моделей, представляють навігаційні операції. Операції над даними мають позаописовий характер. Основними елементами таких моделей є сегмент та поле.

Теоретико-множинна модель – модель даних, в якій використовується математичний апарат реляційної алгебри, реляційного обчислення, а операції над даними спрямовані на маніпуляцію таблицями. Поява зазначених моделей визначена потребою користувачів в переході від роботи з елементами даних, як в графових, до роботи із макрооб'єктами. Такі моделі потребують ретельної теоретичної обґрунтованості і мають велику популярність у використанні.

Теоретичною основою таких моделей стала теорія відношень (логіки американця Чарльза Содерса Пірса та шведа Ернста Шредера, початок 20 століття), яка зосереджується на тому, що множини відношень замикаються відносно певних спеціальних операцій і формують, разом із цими операціями, абстрактну алгебру. Ця важлива властивість відношень використовується в реляційних моделях даних із розробками відповідної мови маніпулювання даними. Математик Е. Кодд в 1970 році сформулював базові поняття та

обмеження реляційної моделі даних, обмеживши набір операцій вісімью – 7 основних та 1 додаткова.

У таблиці 2.1 представлено основні елементи реляційної моделі БД та форма їхнього графічного представлення. Основним елементом реляційної моделі є відношення (від англ. relation – відношення).

Таблиця 2.1.

Елементи реляційної моделі БД [за М. Скопенем, 2005]

Елементи моделі	Форма у графічному представленні
Відношення (R)	Таблиця
Атрибут	Заголовок стовбця (поля) таблиці
Значення атрибуту	Дані, що описують об'єкти реально світу в відповідному полі таблиці
Домен (D)	Уся сукупність значень атрибуту
Кортеж (N)	Рядок (запис) таблиці, всі значення різних атрибутів для певного об'єкту реального світу
Ключі (KEY)	Один або декілька атрибутів
Тип даних	Характеристика значень атрибутів, яка впливає на спосіб опису та методи обробки значень

Відношення (R) має спрощену графічну інтерпретацію, яку представлено у вигляді таблиць. (дивись таблицю 2.2)

Відношенням (R) називають підмножину декартового добутку $D_1 * D_2 * \dots * D_n$ множин D_1, D_2, \dots, D_n ($n \geq 1$). Множини D_1, D_2, \dots, D_n у відношенні R і називаються доменами. Тобто, $R \subseteq D_1 * D_2 * \dots * D_n$, де $D_1 * D_2 * \dots * D_n$ – повний декартов добуток, а саме набір можливих співвідношень з n-елементів кожен, при цьому кожен n-елемент береться з власного домену. Наприклад, маємо три домени (табл. 2) D_1 – містить прізвища студента, D_2 – містить назви дисциплін курсу, D_3 – містить оцінки студентів за відповідними дисциплінами. Вміст домену D_1 – {Іванченко, Петренко, Степаненко} і далі відповідно – називають ще значеннями атрибуту.

Стовбці таблиць (D) відповідають входженням доменів у відношення, а строки таблиць (N) – наборам n-значень взятих з вихідних доменів, що розташовані у певному порядку відповідно до заголовку (атрибуту). Наприклад,

в кортежі N 5 зберігається інформація про те, що студент Степаненко (D1) по дисципліні «Краєзнавство» (D2) має оцінку 4 (D3).

Таблиця 2.2

Графічне представлення відношення

атрибути		R		
	D 1 прізвище	D 2 предмет	D 3 оцінка	
N1	Іванченко	Менеджмент	5	
N2	Петренко	Краєзнавство	2	
N3	Іванченко	Краєзнавство	4	
N4	Петренко	Менеджмент	3	
N5	Степаненко	Краєзнавство	4	

домен

кортеж

Строки відношення називають кортежами. Не може бути двох однакових кортежів, це є слідством математичної моделі: відношення (R) це декартовий добуток, а в декартовому добуткові значення взяті з доменів різні.

Таблиці повинні мати такий чітко виражений набір властивостей:

- в таблиці не може бути двох однакових записів,
- таблиця повинна мати поля, які відповідають атрибутам відношення,
- кожен атрибут у відношенні має унікальне ім'я,
- кожен домен має визначатися однаковим типом даних,
- порядок полів та записів в таблиці може бути довільним,

В реляційних моделях підтримуються ієрархічні зв'язки між відношеннями. В кожному випадку одне відношення може бути основним, а інші супідрядними. Це значить, що один кортеж основного відношення може бути зв'язаний із декількома кортежами супідрядних відношень. Приклад зв'язків у реляційній моделі показано на малюнку 2.3.

Для підтримки зв'язків в реляційних моделях відношення повинні мати відповідні набори атрибутів, які називаються ключовими: в основному відношенні це Primary Key – первинний ключ, в супідрядних – Foreign Key – другорядний, або зовнішній ключ.

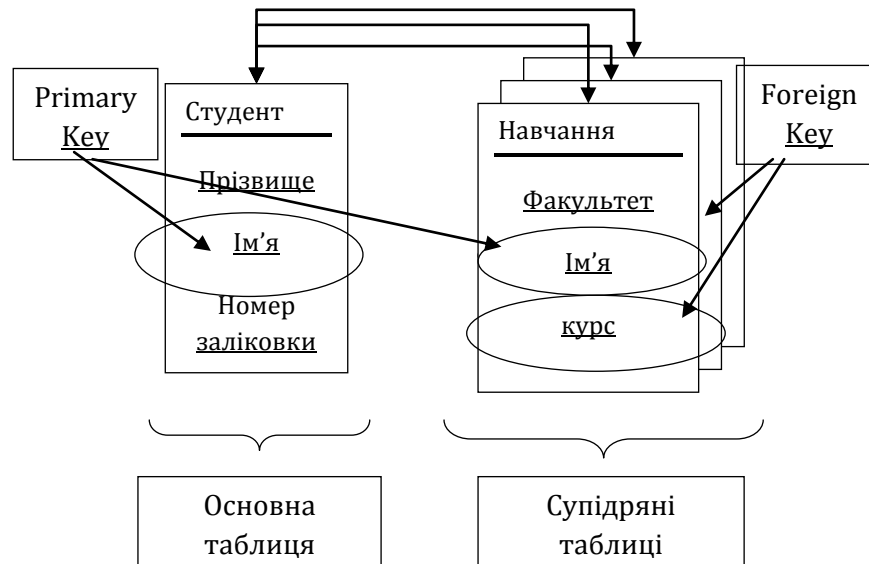


Рис. 2.3. Зв'язки між основним та супідрядними відношеннями

В реляційних моделях дані підтримуються чітко визначеними типами, тобто всі значення атрибуту певного домену мають бути чітко встановленого типу і мати однакові характеристики, параметри тощо, наприклад:

- текстовий тип: (character, char) – символні строки постійної довжини в n символів
 - числовий тип: (numeric, num або decimal, dec) – точні числа; (integer, int) – цілі числа або (smallint) – цілі числа меншого діапазону; (float) – числа значної точності, зберігаються у формі із плаваючою комою
 - OLE об'єкт – графічні дані
 - дані типу дата/час (Date)
- та ряд інших форматів даних.

Оскільки реляційні моделі даних концептуально прості, вони дозволяють реалізовувати невеликі і прості бази даних, персональні, в тому числі. Практично всі існуючі на сьогодні комерційні бази даних в туристській діяльності та СУБД для їхнього управління спроектовані на реляційних моделях даних.

Мовою для роботи із реляційними моделями даних та маніпулювання даними в реляційних СУБД є стандартна мова запитів SQL (Structured Query Language – мова структурованих запитів). Мова SQL є найбільш поширеною мовою для роботи з БД із 70-х років 20 століття, що розроблялася компанією

IBM. Перша версія розробленої мови мала назву SEQUEL і була призначена для обробки і пошуку даних, що містилися в реляційній базі даних IBM – System R. Пізніше, у 1986 році, мова SQL була стандартизована ANSI.

SQL розроблялась, як мова запитів і управління даними. Більш пізні версії SQL створювалися розробниками СУБД із характеристиками та функціями декларативної мови програмування та діалогової мови для:

- взаємодії користувача із БД;
- формування та здійснення запитів до БД;
- оновлення та управління БД, зокрема реляційними.
- мова також має інструменти щодо модифікації схеми БД, контролю за доступом до БД;
- SQL містить функції для визначення зміни, перевірки і захисту даних.

Сама по собі SQL не є ані системою управління базами даних, ані самостійним програмним продуктом. SQL може формувати інтерактивні запити або, при вбудованості в прикладні програми, виступати в якості інструкцій для управління даними. Багато баз даних підтримує SQL з розширеннями до стандартної мови. Ядро SQL формує командна мова, яка дозволяє здійснювати пошук, вставку, оновлення і вилучення даних, використовуючи систему управління і адміністративні функції. SQL містить CLI – Call Level Interface для доступу і управління базами даних дистанційно.

На даний час існують багато міжнародних стандартів SQL. Використання SQL може бути самостійним і мова може включатися в склад засобів розробки програм окремим інструментарієм. В цьому випадку її називають вбудованою SQL. Розрізняють два головних методи використання вбудованої SQL: статичний і динамічний. Статичне використання передбачає застосування в програмі функцій викликів мови SQL, які включаються в програмний модуль і виконуються після компіляції програми. Динамічне використання передбачає динамічну побудову викликів функцій мови SQL та інтерпретацію цих викликів у ході виконання програми. Динамічний метод застосовується тоді, коли вид SQL-запиту заздалегідь невідомий і будується у діалозі з користувачем. Будь-який SQL-супровід реляційної БД складається з трьох частин: інтерфейсу користувача, набору таблиць в БД і власне SQL-апарату.

Головною метою розробки SQL було створення простої непроцедурної мови, якою зміг би скористатися будь-який користувач, який навіть не володіє навиками програмування. Мова SQL також це непроцедурна мова з повним набором команд мови, близько 30 команд. Мова дозволяє створювати елементарні таблиці. Таблиця організована мовою SQL представляє собою сукупність рядків і колонок, в яких рядкам таблиці відповідають записи, а колонкам – поля, як в теорії реляційних баз даних. Крім звичайних таблиць, мова SQL дозволяє створювати особливий їхній особливий різновид – вибірку. Вибірка – це підмножина рядків і стовпців з однієї чи декількох таблиць. Часто вибірку називають віртуальною таблицею, оскільки вона фактично не містить даних, а лише дозволяє їх відтворювати. Дані у вибірці відображають реальні зміни у відповідних таблицях і навпаки, зміна даних в оновлюваних вибірках призводить до зміни цих даних у первинних таблицях.

Ефективна реалізація команд мови SQL здійснюється завдяки використанню і організації спеціальної інформації, що дозволяє посилатися, на кожен таблицю і вибірку. Ця інформація міститься в файлах, що називаються каталогами таблиць, які формуються під час створення бази даних. Кожна команда SQL називається реченням і починається словом, яке визначає базову операцію. В склад багатьох команд входять ключові слова і речення, що уточнюють виконання базових операцій. Крім того, в команду SQL потрібно включити дані, які будуть оброблятися і операції, які потрібно над цими даними виконати. Мова SQL оперує поняттями баз даних, що містять всю інформацію необхідну для обробки даних в прикладній програмі.

Ще одним різновидом фактографічних моделей даних є об'єктно-орієнтована модель, яка є сучасним етапом розвитку технологій проектування і супроводу баз даних. Об'єктно-орієнтована модель – модель даних, яка базується на сукупності даних, які подаються не у вигляді набору окремих таблиць, а у вигляді об'єктів певного класу. Об'єктно-орієнтована модель поряд з геометричною, атрибутивною та іншою інформацією зберігає програмний код, що буде визначати поведінку об'єктів того чи іншого класу при введенні і редагуванні, аналізі або поданні даних. Класи об'єктів являють собою ієрархічну структуру, під якою розуміють загальний клас, на підставі властивостей якого визначаються й описуються похідні класи. У свою чергу, на

базі похідних класів другого рівня описуються класи третього, четвертого та інших нижче розміщених рівнів. Похідні об'єкти успадковують усі властивості батьківського об'єкта, у програмний код додаються тільки деякі специфічні функції. Об'єкти можуть бути як стандартними для середовища якогось програмного-додатку (визначені правилами обробки даних конкретними програмними модулями і функціями). Властивості і правила поведінки об'єкта можуть бути визначені також користувачем. При використанні стандартних класів об'єктів користувач одержує заздалегідь визначену структуру даних: ідентифікатори, типи і розміри полів табличної бази даних, сукупність методів. Об'єкти мають визначений інтелект при організації запитів, аналізі, представленні даних, що значною мірою дозволяє автоматизувати обробку даних, створювати різні сценарії обробки даних, у яких більшість конфліктних ситуацій буде відслідковуватися і виправлятися без участі оператора. На базі об'єктно-орієнтованої моделі даних побудовано ряд БД ГІС спрямованості.

2.2. Практична робота: Побудова тематичної бази даних в середовищі СУБД Microsoft Access

СУБД Microsoft Access одна із відомих та доступних реляційних систем управління базами даних, яку розроблено таким чином, що користування нею не вимагає спеціальних знань з програмування та проектування баз даних. СУБД Microsoft Access містить різноманітні інструменти та можливості для аналізу й обробки даних, які можуть бути використані та використовуються при забезпеченні комп'ютеризації багатьох процесів у виробничій діяльності туристських підприємств.

Сукупність даних, що описують певну інформаційну область, абстрактно можна представити у вигляді множини взаємопов'язаних між собою окремих інформаційних частин. Практично до будь-якої такої сукупності можна застосувати термін «база даних»: бібліотечний фонд, розклад занять, телефонний реєстр, кадровий облік, облік пам'яток та інше.

Відповідно до інформації яка розміщена на електронних носіях даних термін «база даних» може означати набір файлів або записів організованих у певний спосіб. Програмне забезпечення яке потрібно для використання,

модифікації баз даних користувачем і називається системою управління базами даних – СУБД. Здебільшого основними функціями різних СУБД є наступні:

- забезпечення користувача інструментами, що дають можливість оперувати даними в абстрактних термінах, не пов'язаних із способом збереження даних.
- забезпечення пріоритетності доступу до даних та підтримка секретності.
- захист цілісності даних.
- синхронізація доступу до даних.
- захист від відмови та відновлення даних тощо.
- В цілому відповідні функції, що виконують СУБД поділяються на:
- функції визначення даних – підтримка структури, типів, зв'язків між даними та інші.
- функції обробки даних – фільтрація, сортування, пошук, заміни, видалення тощо
- функції керування даними – розподілення даних за користувачами із наданням права доступу до даних (в режимі редагування та в режимі перегляду).

Відповідно до моделі даних яка складає основу тієї чи іншої бази даних певної предметної галузі інформація в них певним чином структурована: у вигляді файлів, дерев, графів або двовимірних таблиць тощо. Найбільшого поширення знаходять саме реляційні моделі даних при описі предметних галузей, особливо економічного, природничого спрямування.

Архітектура СУБД Microsoft Access має набір взаємопов'язаних об'єктів, а саме: таблиці, форми, запити, звіти, макроси та модулі.

Основу всіх зв'язків в системі складають саме реляційні таблиці. Головною функцією таблиць є зберігання інформації. Таблиці в системі можуть бути пов'язані між собою, що дає змогу отримувати багатовимірну інформацію про предметну галузь.

Запити, форми, звіти дають змогу для пошуку за потрібними якостями, введення, перегляду, редагування, розрахунків, друкування тощо.

Модулі та макроси призначені для обробки подій – відкриття або закриття певного об'єкту БД, зміни станів, коректного видалення та іншого. Використання макросів та модулів потребує знань з теорії програмування та вмінь працювати в середовищі Visual Basic, яке вбудоване в СУБД.

Хід практичної роботи.

Практична робота складається із декількох складових частин, які логічно взаємодоповнюють одна другу. Робота полягає у побудові бази даних, що має складатися із таблиць, форм, запитів, звітів.

Процес побудови майбутньої тематичної бази даних розпочинається із визначення таблиць та проектування структури таблиць. На цій стадії розробник БД повинен проаналізувати інформацію, яку потрібно обробляти та якою має наповнюватися БД.

Для визначеності розглянемо ситуацію розробки туру до певного регіону: інформація по даним розміщення, харчування, переміщення та екскурсійного обслуговування тощо в місцях перебування туристських груп.

Створювана БД має назву *«Тур до регіону»* і містить набір двовимірних таблиць (таблиця 2.3.), наприклад, таблиця *«Перебування груп»* має містити інформацію про кількісний склад групи туристів, місце розміщення групи, вид екскурсійного обслуговування; таблиця *«Вартість розміщення»* має містити інформацію про засоби розміщення – готелі, номерний фонд цього готелю, вартість на проживання у різних категоріях номерів, пільги та тарифні знижки для різних категорій туристів; таблиця *«Вартість екскурсій»* має містити інформацію про тематику екскурсій, короткий опис, вартість для різних груп туристів.

Атрибути таблиці «Перебування груп»:

- група
- проживання

Атрибути таблиці «Вартість розміщення»:

- Готель
- Категорія
- Кількість днів
- Вартість для групи 1-2 людини
- Вартість для групи 3-5 чоловік

В)

	excursion	type	duration of the excursion	cost for 1_2	cost for 3_5	cost for 6_8	cost for 9_12
Атрибут	екскурсія	характер	Час проведення	Вартість екскурсії для групи 1_2	Вартість екскурсії для групи 3_5	Вартість екскурсії для групи 6_8	Вартість екскурсії для групи 9_12
Тип даних	Char	Char	Char	Integer	Integer	Integer	Integer

При проектуванні структури таблиць потрібно звертати увагу на коректність назв атрибутів, тип даних, розмір та інші параметри які мають характеризувати дані, що міститимуться в полях таблиць. Типи даних мають відповідати характеристикам інформації яку містять значення атрибутів – текст, цілі числа, дробі, логічні числа та ін.

Однією з основних умов при веденні баз даних і яким мають відповідати реляційні таблиці – це неприпустимість однакових записів. Для виконання цієї умови, а також для зв'язування таблиць використовується можливість встановлення «первинного ключа» - оригінального виразу, який складається з назв полів - атрибутів, значення якого для різних записів повинно бути унікальним для певної таблиці і в жодному разі не повторюватися. Для цього використовують правила нормалізації таблиць БД, яке полягає у процесах зменшення надлишкової інформації. Наприклад, за правилами нормалізації таблицю «Вартість екскурсій» слід відредагувати додавши в неї поле «код групи» із типом даних текст та унікальним розміром. В таблицю «Вартість проживання» потрібно також додати поле «код групи». В таблиці «Вартість проживання», «Вартість екскурсій» та «Перебування груп» додати поле «код екскурсій».Іноді процес нормалізації таблиць супроводжується створенням додаткових таблиць, які між собою зв'язані саме первинними ключами. В нашому випадку при визначенні структури таблиць для встановлення зв'язку лише потрібно звернути увагу на автоматичне встановлення ключового поля «Код» із відповідним типом даних «Лічильник».

Створення таблиць БД в СУБД Microsoft Access відбувається в різних режимах, зокрема, в режимі «Конструктор». В зазначеному режимі кожен рядок у верхній частині вікна визначає поле майбутньої таблиці. Для визначеності поточного поля потрібні три стовпчики: назва (атрибут), тип даних (характеристика даних у значеннях атрибутів), опис (використовуються у випадку необхідності внесення певних пояснень). При необхідності саме в режимі конструктора можна встановити в рядку первинний ключ, за допомогою кнопки «ключове поле» панелі інструментів. Розміри полів визначаються у вікні «Властивості полів» конструктора таблиць. Після розробки проекту структури таблиці у вікні БД «Тур до регіону» в списку об'єктів БД потрібно вибрати розроблений проект таблиці, наприклад «Перебування груп», відкрити її і в ручному режимі наповнити необхідною інформацією.

Наступним завданням практичної роботи є побудова електронних форм за спроектованими та розробленими таблицями БД. Електронні форми є базовим засобом побудови інтерфейсу користувача БД і забезпечують зручний та зрозумілий спосіб перегляду, редагування даних, а також є необхідним засобом керування перебігом виконання прикладних програм.

Сучасні прикладні програми здебільшого мають оболонку для надання користувачу можливості виконувати певні дії у певній послідовності. Більшість таких оболонок будується за допомогою кнопок форм. Кнопки таких форм дозволяють користувачеві викликати або призупиняти виконання певного макросу (команд, підпрограм тощо) або простих процедур описаних мовою Visual Basic і називаються командними кнопками. Командні кнопки, що використовуються при побудові форм дозволяють користувачу працювати із іншою формою, виконувати запити до таблиць БД, здійснювати команди меню програми, фільтрувати дані, друкувати звіти тощо. Але найчастіше форми використовуються для введення та редагування даних, для забезпечення візуалізації даних, при чому можна розробити проект форми таким чином, щоб дані були доступні лише тільки для перегляду, а деяку інформацію взагалі не демонструвати, також можна у формах забезпечується процес обчислення полів залежно від потрібних та заданих користувачем параметрів.

В середовищі СУБД Microsoft Access будуються різноманітні форми, і такі, що призначені лише для введення в базу даних нових значень для автоматизації виконання програми за певними алгоритмами, і такі, що призначені для виведення повідомлень та попереджень, які пов'язані із виконанням прикладних програм, макросів, процедур, або необхідних для організації роботи користувача тощо.

За своїм інтерфейсом, способом керування даними та іншими характеристиками електронні форми в середовищі СУБД Microsoft Access найчастіше бувають:

- прості, вигляд яких практично не відрізняється від звичайного перегляду таблиць, а записи виводяться на екран монітору в одиничній кількості;
- багатосторінкові, які використовуються при великій кількості записів таблиць які не вміщуються на екрані монітору ПК;
- стрічкові, записи таблиці виводяться на монітор один за одним, як у таблиці;
- підлеглі, за допомогою яких можна вивести на екран монітору записи декількох таблиць, зв'язаних між собою.

Проектування, побудова електронних форм БД ґрунтується на первинних документах введення інформації: таблицях, запитах тощо. Побудова форм в середовищі СУБД Microsoft Access найчастіше відбувається з використанням режиму «конструктор» на бланках форми за допомогою елементів управління та списків полів (посилань на поля таблиць, запитів тощо). Для проектування та побудови інтерфейсу форми використовують елементи: рамка, надпис, поля та кнопки, об'єкти OLE та ряд інших.

На бланку форми визначається проєктивний розмір самої форми та її складових частин, місцеположення окремих елементів – надписів, рамок навколо елементів, фото, кнопок, полів зі списками, прапорців, прокруток тощо. Дизайн та характеристики форм визначаються користувачем і встановлюються за допомогою інструментів конструктора форм.

Редагування побудованих форм для поліпшення дизайну та ефективності роботи із інформацією через посередництво форми відбувається за допомогою того ж «конструктору». Редагуванню електронних форм допомагають вікна властивостей самої форми в конструкторі, кожного структурного розділу самої

форми – заголовку, області даних, приміток та елементів керування. Сукупність властивостей буде залежати від обраного елемента.

Для відкриття вікна властивостей елементів потрібно вибрати команду «Властивості»: форми мають понад 70 властивостей, елементи керування понад 30 і які згруповано у вкладених меню вікна: «макет», «дані», «події», «інше».

Наступним завданням практичної роботи полягає у роботі із даними, що наповнюють БД, яка полягає у створенні різноманітних запитів до таблиць БД за різними параметрами для пошуку необхідної інформації. В середовищі СУБД запит автоматично зберігається окремим видом об'єктів БД. З цієї точки зору запити дозволяють динамічно оновлювати інформацію в таблицях БД.

Запити в середовищі СУБД Microsoft Access частіше будуються в режимі «конструктору» послідовними кроками, які описані у інтерактивних вікнах конструктору запитів. Запит можна робити за даними однієї або більше зв'язаних між собою таблиць БД. Здебільшого запит будується виходячи із конкретного завдання користувача.

Наприклад, потрібно обрахувати загальну вартість проживання та екскурсійного обслуговування груп туристів використовуючи інформацію в таблицях «Вартість розміщення» та «Вартість екскурсій». Для цього в режимі «конструктору» запитів через механізм «побудовувач виразів» у відповідних полях бланку запиту створюється формула для розрахунків ціни для різних груп. Для поля «Вартість для групи 1-2 людини» будується наступний вираз із підтримкою та збереженням всіх необхідних правил синтаксису побудови речень на MS-діалекті мови SQL:

Вартість для групи 1-2 людини:[Вартість розміщення]![Вартість для групи 1-2 людини]+[Вартість екскурсій]![Вартість для групи 1-2 людини].

Аналогічним чином будуються формули для всіх наступних полів по вартості путівки. Результатом запиту буде нова таблиця в якій з'являється інформація про вартість путівки для різних груп туристів.

В середовищі СУБД Microsoft Access розробниками цього програмного продукту було вбудовано специфічний діалект мови SQL, що використовується для виконання наступних дій над даними БД: вибірка за зазначеними параметрами, підсумок, побудова перехресних запитів, побудова нових

таблиць, оновлення інформації в таблицях, додавання або видалення записів таблиць тощо.

Мову SQL програма Microsoft Access використовує під час роботи з БД, в тому числі неявно, навіть коли користувач діє в рамках звичайного запиту (фільтр, сортування тощо). Таким чином будь-який запит, незалежно від способу та режиму його створення, зберігається у вигляді інструкцій SQL: SELECT, UPDATE, DELETE, INSERT, SELECT...INTO тощо. Кожна з інструкцій SQL має свій чіткий синтаксис і складається з певної кількості речень, як і будь який вираз на іншій мові.

Синтаксис виразів для формування списків та специфікацій інструкцій передбачає певну структуру, що базується на константах певного типу, на функціях та на виразах тощо. Всі зазначені елементи структури виразів інструкцій з'єднуються між собою за допомогою операторів: арифметичних – +, –, *, /, \, ^, MOD; логічних – AND, OR, NOT; операторів числового типу – =, >, <, < >, <=, >=; та текстових операторів, наприклад, &: «Вася» & «Маша» - «Вася і Маша», ціна *50 – добуток змінної або поля «ціна» та числа 50 тощо.

Питання для самостійної перевірки знань

1. Визначення поняття «база даних».
2. Визначення поняття «система управління базами даних».
3. Визначення понять «дані» та «модель даних».
4. Рівні організації баз даних та відповідні моделі даних.
5. Класифікація моделей даних.
6. Реляційні моделі даних: елементи реляційних моделей.
7. Мови маніпулювання даними: SQL.
8. СУБД Microsoft Access. Запити до даних.
9. СУБД Microsoft Access. Організація електронних таблиць.
10. СУБД Microsoft Access. Нормалізація таблиць.
11. СУБД Microsoft Access. Електронні форми.
12. СУБД Microsoft Access. Нормалізація таблиць.

3. ТЕЛЕКОМУНІКАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТУРИЗМІ

3.1. Поняття про телекомунікації

Однією з базових вимог сучасного бізнесу є вчасне забезпечення особи, яка приймає рішення, актуальною інформацією. Це стає можливим за умови поєднання обчислювальних і комунікаційних технологій у рамках глобальних мереж вагомим потенціалом - *телекомунікацій* (грец. tele – далеко та communico - спілкуюся). А саме здатності передавати текст, голос, зображення, кошти мережами, разом із функціональною інформацією. Одним з основних видів телекомунікацій є комп'ютерні мережі.

Разом із автономним використанням значне підвищення ефективності використання персональної комп'ютерної техніки відбувається шляхом об'єднання їх в єдину комп'ютерну мережу (network). *Комп'ютерні мережі* – це сукупність комп'ютерів та решти засобів техніки – активного мережного обладнання, принтерів, сканерів тощо – які з'єднані між собою засобами ліній зв'язку, мережних плат та таких які працюють під управлінням мережних операційних систем – це складний комплекс взаємопов'язаних і злагоджено працюючих програмних та апаратних засобів. Комп'ютерні мережі організуються з метою сумісного та одночасного використання групою користувачів одних ресурсів системи (пам'яті, прикладних програм, файлових систем, периферійного обладнання тощо), обміну даними. Одночасне, сумісне використання ресурсів систем:

- економить витрати на придбання та експлуатацію апаратних засобів;
- збільшує ефективність використання даних
- Загалом мережні технології забезпечують скорочення витрат і підвищення продуктивності роботи, що є основним фактором їх поширення.

Таким чином, до основного призначення комп'ютерних мереж відносять:

- обмін даними;

- розподіл ресурсів – спільне використання обчислювальних потужностей (ресурсів процесора), периферійних пристроїв (принтерів, графопобудовників) та ін.;
- розподіл даних і програмних засобів.

Організація та обслуговування комп'ютерних мереж потребує певних витрат на придбання додаткового обладнання та прикладного програмного забезпечення, на налагодження, амортизацію тощо. Однак незважаючи на зазначені складності сьогодні комп'ютерні мережі вважаються скоріше правилом ніж виключенням. В комп'ютерних мережах кожен абонент (клієнт, користувач) може використовувати різні типи комп'ютерів, модемів, ліній зв'язку та різні комунікаційні програми.

Цілісний комплекс програмно-апаратних засобів мереж може бути представлений багаторівневою моделлю. В основі будь-якої мережі розташований апаратний шар (рівень) стандартизованих комп'ютерних платформ – система кінцевого користувача мережі в якості якого виступає або персональний комп'ютер, або термінальна платформа (пристрої введення – виведення, відображення інформації тощо). Комп'ютери у вузлах мережі називаються хостами. Наступний рівень – це комунікаційне обладнання. Хоча комп'ютери є центральними елементами обробки даних в мережах не менш важливе значення сьогодні набувають саме комунікаційні пристрої. Кабельні системи, повторювачі, мости, комутатори, маршрутизатори, модульні концентратори з допоміжного обладнання мереж набули важливого значення поряд із технічним та програмним забезпеченням. Наступний рівень, що формує програмну платформу мережі є рівень операційних систем (ОС). Самим горішнім рівнем мережних засобів є різноманітні мережні додатки (applications) – мережні БД, поштові системи, засоби архівування даних, системи колективної роботи тощо.

Як вже говорилося вище для повноцінної роботи мережі всі її комп'ютери мають бути з'єднані між собою за допомогою певного фізичного передавального середовища.

Основними типами передавальних середовищ, що застосовуються в комп'ютерних мережах є:

- аналогові телефонні канали загального користування,

- цифрові канали,
- вузькосмугові та широкосмугові кабельні канали,
- радіоканали та супутникові канали зв'язку,
- оптоволоконні канали зв'язку.

Аналогові канали зв'язку першими почали застосовуватися в комп'ютерних мережах для передачі даних і дозволили використовувати вже існуючі на той час розвинуті телефонні мережі загального користування. Передача даних може здійснюватися двома способами:

- телефонні канали через телефонні станції фізично з'єднують два пристрої, що виконують комунікаційні функції із під'єднаними до них комп'ютерами – з'єднання по виділених лініях або безпосереднім з'єднанням.
- встановлення з'єднання за допомогою набирання телефонного номеру – використання комутуємих ліній.

Якість передачі даних виділеними каналами вище ніж при комутації викликів, а з'єднання встановлюється швидше.

Цифрові канали, або дискретні – використовуються паралельно із аналоговими телефонними лініями зв'язку з початком розвитку методів передачі даних в дискретному (цифровому) вигляді по не навантаженим телефонним каналам – тобто таким до яких не підведена електрична напруга, що використовується в телефонній мережі. Варто відмітити що цифровими каналами поряд із дискретними даними можна відправляти і аналогову інформацію – голос, відео, факсимільні повідомлення тощо – переведену в цифровий вигляд. Найбільш високі швидкості на невеликих відстанях отримуються при використанні спеціальним чином звитої пари проводів – вита пара (TP – Twisted Pair).

Кабельні канали або коаксіальні пари – це два циліндричні провідника на єдиній вісі, що розділяються діелектричним покриттям, один з яких використовується для передачі вузькополосних цифрових сигналів, а інший для передачі широкополосних цифрових та аналогових сигналів. Вузькополосні та широкополосні кабелі безпосередньо пов'язують між собою комунікаційне обладнання та дозволяють обмін даними на високих швидкостях в аналоговій та цифровій формі.

Радіоканали та супутникові канали зв'язку дозволяють використовувати в якості передавального середовища в комп'ютерних мережах радіохвиль різних частот, що є достатньо ефективним та економічним застосуванням на великі та надвеликі відстані або для зв'язку із важкодоступними, рухливими та тимчасово використовуваними об'єктами. Частоти на яких функціонують радіомережі використовують діапазон 2-40 ГГц (особливо діапазон 4-6 ГГц). Вузли мережі розташовуються в залежності від застосування апаратури найчастіше на відстані до 100 км один від іншого.

Супутники містять декілька підсилювачів (транспондерів) кожен з яких приймає сигнали із завданним діапазоном частот (6 або 14 ГГц) та регенерує в іншому частотному діапазоні (наприклад 4 або 12 ГГц). Для передачі даних використовують геостационарні супутники, які розташовані на екваторіальній орбіті на висоті 36000 км.

Крім обміну даними в радіодіапазоні останнім часом для зв'язку на не великі відстані (наприклад, в межах будинку, кімнати тощо) використовують інфрачервоне випромінювання. В оптоволоконних каналах зв'язку використовується явище повного відбиття світла, що дозволяє передавати потоки світла всередині оптоволоконного кабелю на відстані без втрат. В якості джерел світла в цих кабелях використовують світловипромінюючі діоди (LED – light-emitting diode) або лазерні, а в якості приймачів – фотоелементи. Оптоволоконні канали зв'язку, навіть не зважаючи на їхню високу вартість, в порівнянні із іншими видами зв'язку отримують все більше розповсюдження на різні відстані (як на великі, так і на досить локальних ділянках).

В комп'ютерних мережах для передачі даних між вузлами мережі використовуються різноманітні технології, зокрема:

- комутація каналів,
- комутація повідомлень,
- комутація пакетів.

Комутація каналів забезпечується телефонною мережею загального користування дозволяє за допомогою комутаторів встановлювати пряме з'єднання між вузлами мережі.

При комутації повідомлень пристрої – комутатори (виконані на основі універсальних або спеціалізованих комп'ютерів) дозволяють накопичувати

повідомлення та відправляти їх в залежності із завданою системою пріоритетності та принципами маршрутизації іншим вузлам мережі. Використання комутації повідомлень може збільшувати час доставки повідомлень в порівнянні із комутацією каналі, але при цьому підвищується якість мережі.

Пакетна комутація пояснюється розбиванням даних користувача на дрібні порції – пакети, кожен пакет має службові поля та поля даних. Існує два базових способи передачі даних при пакетній комутації:

- віртуальний канал або контактний режим (connection mode) – коли між вузлами встановлюється та підтримується з'єднання ніби по виділеному каналові (хоча при цьому фізичний канал передачі даних розділений між декількома користувачами)
- дейтаграмний режим передачі або безконтактний (connectionless mode) – коли кожен пакет з набору пакетів, що містять дані користувача передається між вузлами незалежно один від іншого.

Передавання пакетів здійснюється майже аналогічно передаванню повідомлень, але розмір пакетів даних значно менший блоку повідомлення і таким чином досягається значно підвищена швидкість та його обробка комунікаційним обладнанням. Тому канал передачі даних зайнятий лише під час передавання і звільняється по її завершенню для передавання інших пакетів. Даний вид передачі даних є стандартом для мережі Інтернет.

Сучасні телекомунікаційні мережі будуються на цифровій основі і тому методи передавання даних можуть бути використанні для розробки стандартів передачі будь-якого різновиду інформації – голосів, зображення, числова тощо.

Комп'ютерні мережі, як правило складаються з різноманітного обладнання різних виробників і тому якщо не забезпечити відповідні правила та норми побудови персональних комп'ютерів та мережного обладнання нормальне функціонування мереж не можливо. Таким чином для коректної взаємодії обладнання в мережах необхідним є застосування єдиного уніфікованого стандарту, який визначатиме алгоритм передачі інформації в мережах. В сучасних обчислюваних мережах цю роль виконують мережні протоколи.

В зв'язку із тим що описати єдиним протоколом взаємодії між пристроями в мережі не є можливим, то необхідно розділити процес мережної взаємодії на декілька концептуальних рівнів та визначити функції для кожного з них та порядок їхньої взаємодії застосувавши метод декомпозиції. Використовуючи багаторівневий підхід метода декомпозиції – за яким множину рівнів що вирішують часткові задачі впорядковують по рівням формуючим ієрархію – тобто процес мережної взаємодії представлено у вигляді ієрархічно організованої множини модулів. Кожен з рівнів описується набором специфічних правил. Протоколи реалізуються не тільки комп'ютерами, але і іншими пристроями мережі, які мають вбудовані засоби що і реалізують той чи інший набір протоколів. Цей ієрархічно організований набір протоколів, якого достатньо для організації взаємодії вузлів мережі називається – стеком комунікаційних протоколів. В мережі Інтернет базовим набором протоколів є стек протоколів TCP/IP. Протоколи сім'ї TCP/IP поділяють на чотири рівні, які можна бачити на мал.3.1.

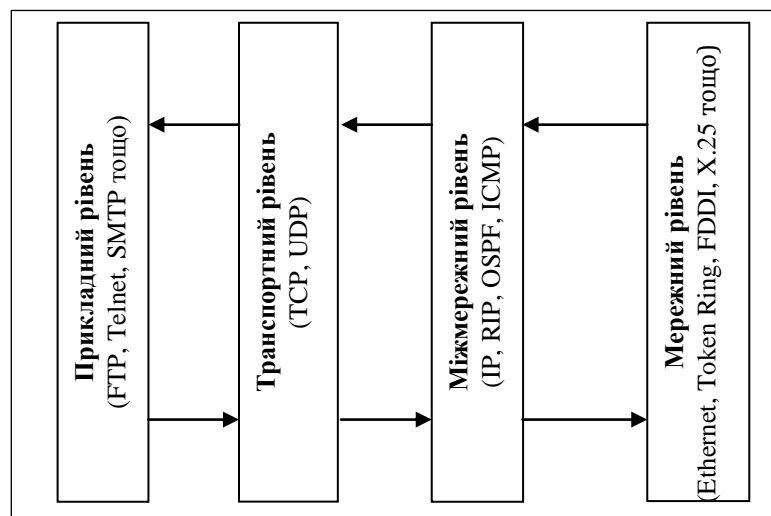


Рис.3.1. Рівні протоколів TCP/IP

Із розвитком засобів обчислювальної техніки та зв'язку з'являються нові технічні рішення, раніше встановлені протоколи переглядаються й на базисі відомих протоколів затверджуються нові, які не суперечать та не відмінюють дію попередніх.

Будь-який абонент мережі може обрати для себе протокол під час роботи в мережі. Цей вибір буде обумовлюватися технічними можливостями абоненту (потужність ПК, модем, лінія зв'язку, програмне забезпечення), а також мотивується ефективністю роботи в мережі.

Мережний рівень протоколів вважається найнижчим і не регламентується, але при цьому підтримує всі популярні стандарти для локальних, територіальних і глобальних мереж. При появі нової технології локальних або глобальних мереж, вона відразу ж підключається до сім'ї протоколів TCP/IP.

Міжмережний рівень забезпечує передачу IP-пакетів в глобальних мережах. Основним протоколом цього рівня є IP-протокол. До цього рівня належать всі протоколи пов'язані із впорядкуванням і модифікацією таблиць маршрутизації, такі як протоколи збирання маршрутної інформації RIP, OSPF, а також протоколи міжмережних керуючих повідомлень ICMP, які призначені для обміну інформацією про помилки між маршрутизаторами мережі та вузлами – джерелами інформації.

Основним завданням протоколів транспортного рівня є формування IP-пакетів, які можуть пересилатися глобальними мережами за допомогою протоколів між мережного рівня. Базовим протоколом цього рівня є протокол TCP, оскільки саме він забезпечує гарантовану доставку пакетів і містить засоби виявлення і виправлення помилок передачі даних.

Найвищим рівнем протоколів сім'ї TCP/IP – прикладний, який охоплює велику кількість протоколів, які використовуються в інтермережах для надання користувачам різноманітних послуг – сервісів – за схемою « клієнт – сервер». Саме взаємодія клієнта (користувацьких програм) та серверу (спеціальних програм-серверів) описується протоколами прикладного рівня. До них належать протоколи пересилання FTP, протоколи емуляції терміналів для роботи на віддалених машинах (Telnet), поштові протоколи (SMTP) та інші.

У такій багаторівневій ієрархії запит клієнта, сформований на мережному рівні (після перетворення на прикладному) передається на нижчий – транспортний рівень для формування IP-пакетів. Після цього за протоколами між мережного рівня передається в мережу сервера, де відповідно до

протоколів мережного рівня доставляється серверу. Відповідь сервера клієнту проходить через ті самі рівні протоколів у зворотньому порядку.

3.2. Різновиди мереж

Як вже з'ясовано *комп'ютерна мережа* – це сукупність комп'ютерів з'єднаних комунікаційними каналами для передачі даних. В залежності від відстані між вузлами розрізняють наступні обчислювальні мережі:

Локальні – LAN – це мережа в якій РС та інше комунікаційне обладнання знаходиться на невеликій відстані. Зазначена мережа призначена для зберігання, збирання, передачі, обробки та надання розподіленої інформації в межах підрозділу або фірми. Крім цього мережа має вихід до Інтернет.

Територіальні обчислювальні мережі – регіональні MAN та глобальні WAN мережі. Глобальна мережа може охоплювати територію регіону, держави чи кількох країн, з'єднувати як окремі комп'ютери, так і локальні мережі.

Проміжним класом є *корпоративні мережі*, зорієнтовані на географічні регіони невеликих розмірів. Відмінність між названими класами мереж полягає не тільки в розмірах охоплюваних ними територій, а й у швидкості передавання даних – технології, які забезпечують більші швидкості, працюють на менших відстанях.

Існують і інші відмінності щодо використовуваного обладнання та принципів побудови мереж, яке і є базисом для різних класифікацій мереж. За типом з'єднаних ЕОМ розрізняють однорідні (гомогенні, з однотипним складом технічних засобів) та неоднорідні (гетерогенні) мережі. Вузли локальних мереж здебільшого комплектуються однотипним апаратним і програмним забезпеченням, що практично неможливо забезпечити у глобальних мережах.

Доступ до комерційних мереж та послуги їхніх сервісних служб є платними. У некомерційних мережах («умовно безплатних») користувач платить тільки за під'єднання, експлуатацію системи зв'язку, використання мережних служб. Комерційні мережі підтримуються професійними організаціями, які існують з метою надання мережних послуг, а некомерційні,

як правило, – навчальними закладами, інформаційними структурами та громадськими організаціями.

Якщо всі ЕОМ мережі мають однакову продуктивність і рівні права, мережа називається одноранговою. Однак у процесі нарощування мережі один або кілька комп'ютерів роблять більш потужними, їм надаються додаткові права – створюється мережа з виділеним сервером. Проблема визначення рангів тісно пов'язана з вибором способу організації оброблення інформації. За цією ознакою мережі поділяються на централізовані, розподілені, із серверами. У розподіленій мережі всі вузли виконують подібні між собою функції, причому кожний окремий вузол може використовувати ресурси інших вузлів і надавати у спільне використання свої ресурси. Такий підхід забезпечує оптимальність використання ресурсів, стійкість мережі до відказів (вихід із ладу одного вузла не призводить до фатальних наслідків – його легко можна замінити), але при цьому постають проблеми забезпечення розподілу ресурсів, безпеки та прозорості. Централізовані мережі (із хост-машиною) складаються з особливо надійного й потужного центральною вузла та не інтелектуальних терміналів. На центральному вузлі здійснюється обробка даних, виконуються функції керування мережею (діагностування, збирання статистики і т. ін.), установлюється зв'язок з іншими мережами. Термінали називаються не інтелектуальними, оскільки вони позбавлені обчислювальних можливостей, на них виконуються тільки функції введення і виведення інформації та керування процесом її оброблення. Роль терміналів можуть виконувати персональні комп'ютери і навіть дисплейні станції. Нині централізовані мережі практично не застосовуються. Проміжне місце між централізованими і розподіленими мережами посідають мережі із серверами. Сервер, як вже зазначалося раніше, це потужний комп'ютер, призначений для виконання певних завдань за допомогою відповідного ПЗ. Решта машин у мережі, які звертаються до послуг сервера, називаються клієнтськими (клієнтами), інша назва – робочі станції. Залежно від виконуваних завдань розрізняють: принт-сервер (сервер друку) – активний мережний пристрій (комп'ютер), який дає змогу підключати кілька принтерів для створення єдиного вузла друку та сортування документів у разі великого документообігу. Файл-сервер (файловий сервер) – центральний вузол мережі, на якому зберігаються файли даних, доступні всім користувачам. Файл-

сервер не бере участі у виконанні додатків – файл (або його частина) передається на робочу станцію, а після оброблення дані копіюються на файл-сервер. Він може не лише виконувати основні функції, а й бути засобом для спільного використання периферійних пристроїв. Мережі з файл-сервером мають два основні недоліки. По-перше, не забезпечується одночасний доступ кількох користувачів до одного набору даних (файл, з яким працює один користувач, блокується і стає недоступним для інших). По-друге, за великої кількості запитів до файл-сервера мережа швидко насичується і продуктивність системи різко знижується. Клієнт-сервер – це спосіб не стільки організації мережі, скільки логічного подання й обробки інформації, згідно з яким сервери виконують оброблення даних, а клієнтські машини – функції формування запитів, відображення результатів та їх обробки. Окремим випадком організації такого середовища є використання серверів баз даних, які мають таке призначення: управління єдиною базою даних і доступом до неї багатьох користувачів; захист бази даних за допомогою засобів відновлення та створення резервних копій; контроль за дотриманням правил глобальної цілісності даних. Оскільки клієнт і сервер працюють спільно і розподіляють завантаження (звідси термін «розподілена обробка»), така система може забезпечити більшу продуктивність порівняно з файл-серверною. До того ж клієнтська частина додатка працює не з цілими файлами, а з невеликими наборами даних (рядками таблиць), що забезпечує паралельність роботи користувачів і мінімальний мережний трафік.

Залежно від фізичного середовища передавання даних розрізняють мережі на основі витвої пари, коаксіального кабелю, оптоволоконного кабелю, радіозв'язку, супутникового зв'язку. За способом використання каналу передавання даних розрізняють мережі з комутацією каналів і мережі з комутацією пакетів. Іншою важливою характеристикою мережі є її топологія – конфігурація з'єднання елементів. Від топології мережі багато в чому залежать такі її характеристики, як надійність, продуктивність і т. ін. Найпростішим способом організації мережі є безпосереднє з'єднання всіх вузлів, які мають взаємодіяти, за допомогою ліній зв'язку від пристрою до пристрою. Таку мережу називають повнозв'язаною. Але цей спосіб прийнятний тільки для небагатьох вузлів, оскільки має такі недоліки, як висока вартість і велика

кількість каналів зв'язку. Тому основними видами топологій сучасних мереж є зірка, кільцева, шинна, деревоподібна. Варто зазначити, що термін «топологія» застосовується здебільшого до локальних мереж – глобальні мережі будуються за довільними топологіями і найчастіше функціонують за специфічними протоколами. Набори технічних засобів і правила їх з'єднання для організації мережі певної топології описано у відповідних стандартах. Таким чином регламентується припустима мережна архітектура – кабельна система мережі, кодування сигналів, швидкість передавання, формат мережних кадрів, топологія і метод доступу до каналу. Іншими словами, мережна архітектура визначає реалізацію фізичного і канального рівнів моделі OSI. Найпоширенішими архітектурами мереж є Ethernet та її модифікації, Token Ring (маркерне кільце), ARCnet, FDDI (інтерфейс передавання даних за оптоволоконними лініями) та її модифікації, АТМ (технологія асинхронного передавання даних), ISDN (цифрова мережа з інтеграцією сервісу). Мережі також можна класифікувати за операційними системами, які забезпечують їх функціонування. До найпоширеніших мережних операційних систем належать Microsoft Windows, Microsoft Windows NT, IBM OS/2 та UNIX-системи (BSD, LINUX та ін.).

3.3. Різновиди зв'язку

Для підприємств туріндустрії **телефонний зв'язок**, як вид зв'язку є найбільш широкоживаним. Використовується не лише для оперативного адміністративного управління бізнес-організацією, але і для ведення операційних видів діяльності підприємства. В залежності від способів використання такий вид зв'язку розділяють на:

- загального користування – міський, міжміський, міжнародний.
- офісний - зв'язок, що використовується в межах однієї організації.

Основними компонентами телефонного зв'язку є телефонна мережа та абонентські термінали. Телефонна мережа складається з автоматичних телефонних станцій (АТС), які з'єднані між собою каналами зв'язку. АТС комутує близько 10 тисяч абонентів. Абонентські термінали під'єднують до мережі по абонентській лінії, що має унікальний номер.

В загальному вигляді телефонна мережа являє собою ієрархічну структуру, що складена трьома рівнями: міжнародного, міжміського та рівня певного регіону. Кожен рівень обслуговується певними видами АТС які мають свій унікальний номер.

Офісний телефонний зв'язок реалізується через спеціальні офісні АТС. Такі АТС дозволяють за наявності обмеженої кількості міських телефонів збільшити кількість додаткових внутрішніх, забезпечуючи таким чином оперативність роботи офісів.

Комп'ютерна телефонія. Сучасна технологія в якій комп'ютер відіграє головну роль, як в управлінні телефонним з'єднанням, так і в здійсненні прийому та передачі телефонних дзвінків. Сучасні комп'ютерні технології дозволяють значно знизити витрати на міжміські, міжнародні переговори. Зв'язок здійснюється мережами, зокрема глобальною мережею Internet. Цей зв'язок називають IP-телефонією. Для використання зазначеного зв'язку можливі два способи:

- організація власної мережі IP-телефонії;
- користування мережами IP-телефонії, що розроблена іншими операторами.

Перший спосіб використання мережі IP-телефонії базується на встановленні у власному офісі та офісах партнерів шлюзів – спеціальних комп'ютерів, що мають характерне програмне забезпечення. Шлюзи підключаються до глобальних мереж за допомогою спеціальних портів на платах, як в звичайних телефонах або напряму до телефонних мереж, або до офісних АТС. При цьому оплата хвилини розмови фактично дорівнює вартості з'єднання з мережею. Всі витрати на встановлення IP-телефонії будуть полягати у капіталовкладення на встановлення шлюзів.

Другий спосіб використання IP-телефонії надає можливість користування вже існуючою мережею. Тобто купувати картки з кодами доступу до такої мережі фірм-операторів. Додзвон можна здійснювати з будь-якого телефону який підтримує тональний набір і на будь-який телефон. Цей спосіб не вимагає встановлення дорогого обладнання.

Радіотелефонний зв'язок. Під цим зв'язком розуміють зв'язок який здійснюється посередством без провідних систем телефонного зв'язку, що не

потребують проведення складних інженерних робіт по прокладанню дорогих телекомунікацій та підтримки їхнього робочого стану. Зв'язок організовується швидко не залежно від рельєфу, погодних умов, хоча ці фактори можуть впливати на якість зв'язку. На сьогодні радіозв'язок є альтернативою проводним телекомунікаціям і значно підвищує оперативність функціонування бізнес-організації. Без провідні телекомунікації мають наступні переваги:

- не значні матеріальні витрати на організацію;
- можливість організації незалежно від природних факторів та наявності інфраструктури;
- менша трудомісткість робіт по організації системи радіозв'язку та швидшими темпами введення в експлуатацію;
- забезпечення оперативного зв'язку із мобільними користувачами;
- більші можливості по управлінню системою та захисту інформації тощо.

Серед радіотелефонних систем розрізняють:

- *системи сотового радіотелефонного зв'язку* – це сукупність комірок (чарунок, сот) які вкривають територію обслуговування. Кожна сота обслуговується власним радіообладнанням. Число абонентів сот не є сталим, тому що абоненти можуть переміщуватися з соти в соту. При перетині кордону соти абонент автоматично переходить на обслуговування іншої соти тобто підключається до найближчого ретранслятору. В кожній соті є базова станція по обслуговуванню абонентів, які знаходяться в цій соті. Основним принципом сотового зв'язку є принцип повторного використання частот (frequency reuse), що дозволяє ефективніше використовувати частотний діапазон та забезпечення високої ємності системи. Ідея повторного використання частот зосереджена на тому що сусідні соти системи використовують різні полоси частот, а через соту, або декілька сот ці полоси повторюються. Завдяки цьому принципу існує можливість охоплення скільки завгодно широкої зони обслуговування при обмеженій загальній полосі частот. Базові станції сот з'єднуються із центром комунікації, що має вихід у взаємозв'язану мережу зв'язку. Існує декілька різних стандартів сотового зв'язку і в Україні застосовуються – GSM (Global System for Mobile communication – глобальна система мобільного зв'язку), AMPS (Advanced Mobile Phone System – розвинена система мобільного телефону). Оскільки існує багато різних стандартів та операторів існує

проблема можливого переміщення від мережі до мережі із єдиним мобільним телефоном, тобто можливість користуватися сотовим зв'язком за межами домашньої системи. Це переміщення називається роумінгом.

- *системи транкінгового (англ. trunk – ствол) радіотелефонного зв'язку* – найбільш оперативний вид двохстороннього мобільного зв'язку. Цей вид найбільш ефективний для координації мобільних груп абонентів. Транкінгові системи зв'язку використовуються корпоративними організаціями або групами користувачів, які об'єднуються за організаційними ознаками або просто за певним інтересом. Передача інформації – трафік – здійснюється в межах транкінгової системи, а вихід абонентів у зовнішні телефонні мережі використовується у виняткових випадках. Системи зазначеного виду зв'язку складаються з базових станцій та абонентських радіостанцій – транкові радіотелефони із телескопічними антенами. Іноді використовуються декілька станцій із ретрансляторами. Базова станція з'єднується телефонною лінією із ретранслятором великого радіусу дії – до 100 км. Абонентські радіостанції – транкові радіотелефони є декількох видів: ті, що носять (маса до 500 гр., радіус дії до 35 км), ті, які возять (маса до 1 кг, радіус дії до 75 км), стаціонарні (маса більше 1 кг, радіус дії 100 і більше км). Транкові радіотелефони здійснюють зв'язок, як посередством базової станції, так прямо зв'язуючись з іншими телефонами і в зоні дії базової станції і поза її межами. Це є принциповою відмінністю транкінгової системи від сотової.

- *системи персонального супутникового зв'язку* базуються на застосуванні системи супутникової телекомунікації – комплексів космічних ретрансляторів та абонентських радіотерміналів. Такі технології дозволяють забезпечити персональний радіозв'язок із абонентом, який знаходиться будь-де на планеті. Відеотермінали через супутники ретранслятори, які розміщуються на стаціонарних орбітах, зв'язуються із радіо терміналом абонентів. Супутникові ретранслятори розрізняються залежно від відстані на якій знаходиться супутник від Землі: геостаціонарні (GEO – Geostacionary Earth Orbit), середньоорбітальні (MEO – Mean Earth Orbit), низькоорбітальні (LEO – Low Earth Orbit). Чим нижче над Землею супутник, тим більшою стає потужність сигналів та з'являється можливість зменшення розмірів абонентських радіотерміналів. Якщо супутник близький до Землі, то охоплення території

необхідна більша кількість супутників-ретрансляторів, оскільки, кожен з них знаходиться в зоні абонента лише декілька хвилин за час обертання супутника орбітою. Таким чином, для забезпечення безперервного та стійкого зв'язку є необхідність розміщення супутників-ретрансляторів в різних орбітальних площинах і автоматичного перемикання з'єднань між супутниками з метою повного перекриття поверхні Землі оглядовими зонами. Зазначена технологія має певну аналогію із системами сотового зв'язку і має на меті розвиток сотового радіотелефонного зв'язку, особливо, в технічно важкодоступних зонах, або зонах із малою щільністю населення, для яких застосування мереж сотового зв'язку для передачі інформації на великі відстані є не ефективним тощо.

- *пейджингові системи зв'язку* є також одним з популярних різновидів персонального радіозв'язку. Недоліком такого виду комунікацій є здійснення зв'язку лише в один бік, що значно знижує надійність та оперативність зв'язку. Але вартість цієї системи значно нижче за попередні і тому зазначені системи комунікацій є досить популярними та широкоживаними. Пейджингові системи складаються із терміналів, які приймають інформацію та мініатюрних абонентських УКХв приймачів – пейджерів. Термінал складається з приймача-передавача, контролера, ретранслятора, пульта керування та антени. Кожен з абонентів має свій персональний телефонний номер. Для передачі інформації абоненту необхідно зв'язатися з ним через терміна, по телефону або за допомогою комп'ютера та передати повідомлення для абонента відповідного номеру. Число абонентів, відстані для обміну інформацією залежатимуть від технічних характеристик обладнання та призначення пейджингової системи. Так, наприклад, пейджингова система організована всередині фірми має назву корпоративної і призначена для здійснення екстреного зв'язку співробітників цієї фірми незалежно від їхнього місцезнаходження. Пейджери бувають тональні, цифрові, текстові. Найпростішими є тональні пейджери, які мають лише функцію сповіщати абонента про надіслану інформацію вібротоном або світловим сигналом і передають лише інформацію заздалегідь закодовану абонентом, наприклад, подзвонити в офіс тощо. Цифрові пейджери більш сучасні і мають дисплей на 1020 символів та мають оперативну пам'ять ємністю на 200 символів. Найдосконалішими є текстові пейджери, які можуть

приймати текстову інформацію великого обсягу. Крім цього текстові пейджери можуть приймати дані з декількох інформаційних каналів: фінансові новини, прогнози, спортивні новини тощо. Такі пейджери мають додаткові функціональні можливості і є цінним інструментом передачі, зберігання екстреної та поточної інформації.

Відеозв'язок на сьогодні вважають найбільш прогресивним та перспективним видом телекомунікацій. Переваг відеозв'язку багато. Дві з них – це можливість бачити співрозмовника та можливість демонстрації наочних презентацій. Відеозв'язок має інші назви, зокрема, відеоконференції та мультимедіазв'язок тощо. Відеоконференції не лише відеотелефон в комп'ютері – це технологія, що дозволяє бачити і чути один одного, дозволяє обмін даними та сумісно обробляти інформацію в інтерактивному режимі. Це стає можливим за умови обладнання персональних комп'ютерів відповідним програмним забезпеченням та налагодження з'єднань абонентів посередством комп'ютерних мереж або каналами телефонного зв'язку. Базисом мережі мультимедіазв'язку має стати корпоративна цифрова мережа ISDN – мережа із інтеграцією послуг, або взяті в оренду ISDN-канали та спеціалізоване програмне забезпечення. Класична схема проведення відеоконференцій базується на з'єднанні терміналів по лініям ISDN, але сьогодні все більший розвиток та застосування знаходять відеоконференції, які використовують IP-мережі – локальні, територіально розподілені, глобальні. Сьогодні можна використовувати практично будь-які цифрові канали зв'язку із достатніми можливостями пропускання. Здебільшого при проведенні відеоконференцій використовуються лінії з полосами пропускання 64 — 512 кбіт/с для каналів ISDN та 1 — 1,5 Мбіт/с для IP-мереж. Гарантована якість відео отримується при швидкості близько 200 кбіт/с, дуже якісне відео отримується при швидкості близько 300 кбіт/с та вище. Існує певний ряд спеціалізованих пристроїв використання яких значно розширює можливості мультимедійного зв'язку, які називають відеосерверами (пристрої багатоточкових відеоконференцій - MCU) і, які використовують при організації сеансів за участю багатьох осіб для того щоб керувати потужними потоками інформації в мережі. Сьогодні існують алгоритми та підходи до обробки та передавання зображень в режимі реального часу, а також більш потужна комп'ютерна техніка, високошвидкісні мережні

технології та лінії зв'язку. Все це сприяє розвитку систем відеозв'язку. Відеоконференції класифікують за числом зв'язків, що підтримуються з кожним персональним комп'ютером – терміналом. Наприклад, точка-точка – настільні відеоконференції застосовуються для організації зв'язку між двома користувачами. Точка-з багатьма – студійні, або багато точкові відеоконференції застосовуються при спілкуванні груп, або для передавання інформації аудиторії на віддалену відстань. Умовою для проведення відеоконференцій є спеціальне обладнання, яке включає: відеокамеру, засоби підтримки звукової та відеоінформації, кодер-декодер для компресії і декомпресії звукових та відеосигналів, мікрофон, модем та мережний порт.

Різновидом відеозв'язку є відео пошта. На відміну від відеоконференцій, що здійснюється в режимі on-line та потребує присутності абонентів за терміналами, відео пошту можна проглянути в будь-який вільний час.

3.4. Розподілена обробка даних

При використанні мережних технологій та розвитку комунікацій стає можливим реалізація територіального розподілення виробництва. Однією з найважливіших технологій сучасності є розподілена обробка даних. Персональні комп'ютери формують робочі місця – місця виникнення та використання інформації. РС з'єднанні каналами зв'язку. Це дає можливість розподілення ресурсів по окремим функціональним сферам діяльності та змінити технологію обробки даних в напрямку децентралізації. Розподілена обробка даних дозволяє: велику кількість взаємодіючих користувачів; знімати надмірне навантаження з централізованої БД шляхом розподілення обробки та зберігання локальних БД на різних машинах; забезпечення доступу до ресурсів мережі; забезпечення обміну даними між віддаленими користувачами тощо. Відповідно відбувається формалізація концептуальної схеми даних, що відбивається на моделях представлення даних – ієрархічні, мережні, реляційні тощо. Формалізація концептуальної схеми даних відбивається на архітектурі СУБД та технологіях обробки даних. Архітектура СУБД описує функціонування БД як взаємодію процесів двох типів – клієнт та сервер. Розподілена обробка та розподілена БД – це різні поняття, якщо при

розподіленій обробці здійснюється робота із базою, то, таким чином, розуміється, що представлення даних, їхня змістовна обробка, робота з БД на логічному рівні виконується на машині клієнту, а повноцінна підтримка БД в актуальному стані – на файл-сервері. При розподіленій БД – сама БД розташовується на декількох серверах і робота з нею відбувається на тих же самих персональних комп'ютерах або на інших, а для доступу до даних використовують мережну СУБД. В системі розподіленої обробки клієнт може відсилати запит до власної локальної БД або до віддаленої. Віддалений запит – це одиничний запит до одного серверу, декілька віддалених запитів до одного серверу з'єднуються у віддалену транзакцію. Якщо запити транзакції обробляються різними серверами, то транзакція називається розподіленою. Розподілена СУБД дозволяє обробляти один запит декількома серверами – розподілений запит. Таким чином обробка розподіленого запиту підтримує концепцію розподіленої БД.

Концепція використання розподілених баз даних набула значного поширення при функціонуванні саме розподіленої обробки інформації. При цьому організація такої обробки інформації будується, як правило, на принципах систем автоматизованого збирання й обробки інформації (як в окремих структурних ланках, так і по об'єкту в цілому). Організаційною передумовою застосування розподіленої обробки інформації є те, що в умовах ринкової економіки, коли широко впроваджуються в практику господарського механізму оренда, розвиваються процеси децентралізації управління об'єктом. Технічною передумовою зазначених процесів є те, що набули поширення персональні комп'ютери, які прості в експлуатації та обслуговуванні, мають відносно низьку вартість і малі габаритні розміри тощо. Усе це дає змогу наблизити їх до місць первинного збирання, обробки й використання інформації щодо процесів, які відбуваються у діяльності бізнес-об'єктів, а також розподілити ці ПЕОМ на всіх рівнях управління цього об'єкта. Наприклад, на підходах концепції розподіленої обробки інформації, що реалізується на базі комплексів ПЕОМ і локальних мереж в сфері гостинності побудовані АРМ – автоматизовані робочі місця менеджерів та персоналу різних рівнів.

Організація обробки даних залежатиме від способів розподілення: централізований, розчленування, дублювання, комбінований тощо:

- централізований (метод отримання даних в ручну) – найпростіший при реалізації. На одному сервері знаходиться єдина копія БД і всі операції із БД забезпечені цим сервером, доступ до даних виконується за допомогою віддаленого запиту або транзакції. Переваги цього методу – зручність та легкість підтримки БД в актуальному стані. Вадюю – розміри БД обмежений розмірами зовнішньої пам'яті, всі запити відправляються до єдиного серверу із відповідними витратами на вартість зв'язку та затримку в часі. Тобто БД може бути не доступною для віддалених користувачів при появі помилок зв'язку.
- метод розчленування – БД розташована на декількох комп'ютерах, при цьому існування копій неприпустимо. Перевагами цього методу є суттєве збільшення об'ємів БД, підвищення доступності та надійності, більшість запитів при цьому методі розподілення даних задовольняється локальними БД – час на отримання відповідей на запити скорочується. При виході із роботи одного серверу система все ж таки частково роботоспроможна. Вадами методу вважається те що частина запитів може потребувати доступу до всіх серверів, що збільшує вартість та час очікування. БД організовані за методом розчленування найбільше підходять до сумісного використання локальних та глобальних мереж.
- при використанні методу дублювання в кожному сервері мережі розташовано повну БД. Цей метод надає найнадійніший спосіб зберігання даних. Недоліком методу вважається вимоги до об'єму зовнішньої пам'яті та ускладнення в коректуванні баз, що полягає в синхронізації копій. Перевагами є забезпечення виконання запитів локально, що забезпеченні швидкого доступу.

Вище перераховані три методи підтримують розподілену обробку даних.

- метод комбінованого розподілення об'єднує два способи розподілення даних: дублювання та розділення. Головною перевагою цього методу є гнучкість системи. В подібній стратегії реалізується паралельна обробка розподіленого запиту або транзакції. Цю стратегію використовують за наявності мережної СУБД, що дозволяє реалізацію розподіленої БД.

В базах даних колективного користування центральною ланкою стають сервери БД. Програмні засоби серверів БД забезпечують реалізацію

багатокористувацьких систем, централізоване зберігання, пошук, обробку, цілісність, безпеку даних тощо. На відміну від файл-серверів сервер БД містить і БД, і систему управління даними.

Мережні СУБД, що базуються на файл-серверних технологіях не достатньо потужні: в навантаженій мережі знижується продуктивність роботи системи, порушується безпека, цілісність даних.

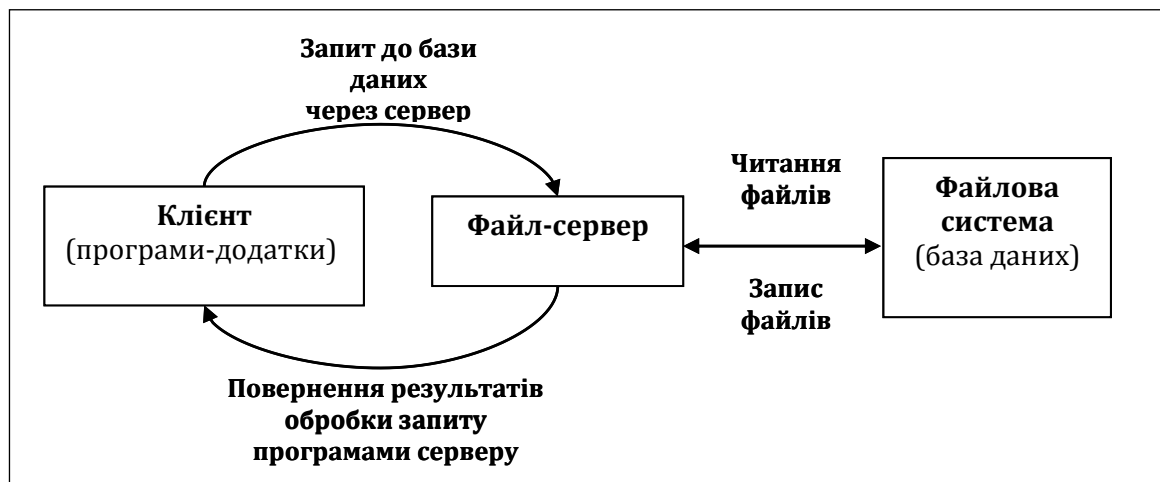


Рис. 3.2. Технологія «файл–сервер»

Проблема продуктивності виникає тому що файл-сервери використовують принцип «все або нічого»: повноцінні копії файлів БД переміщуються в мережі. Проблеми із безпекою, цілісністю виникають що технології файл-серверів визначені без врахування цілісності даних та відновлення їх внаслідок аварій.

Технології клієнт-сервер, що замінює файл-сервери є потужнішими, тому що дозволяє суміщати переваги монокористувацьких систем (діалогова підтримка, зрозумілий інтерфейс, доступна ціна) із перевагами багатокористувацьких систем (підтримка цілісності, захист даних, одночасне виконання багатьох задач тощо). За рахунок розподілення обробки повідомлень між рядом РС підвищує продуктивність роботи та дозволяє користувачам розподіляти дії над документами, забезпечує доступ до різних сервісів мережі. В класичному розумінні мережна СУБД – це набір програм які дозволяють організувати та підтримувати БД в актуальному стані. Із боку функціональності СУБД складається із 3-х частин: ядра БД, мови, інструментальних засобів програмування.

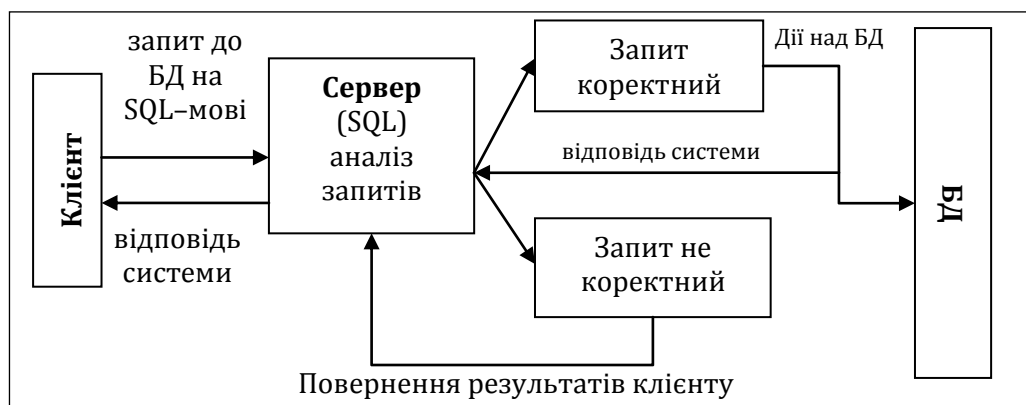


Рис. 3.3.Технологія «клієнт–сервер»

Інструментальні засоби програмування відносяться до інтерфейсу клієнту або до зовнішнього інтерфейсу. Містять процесор обробки даних на мові запитів (найбільш вживаними є SQL та QBE).

Мова – це сукупність процедурних та не процедурних команд які підтримуються СУБД: останнім часом спостерігається тенденція до використання об’єктно-орієнтованих мов (Visual Objects – VO) для розробки додатків з використанням СУБД. Більшість відомих СУБД містять візуальні редактори.

Ядро (сервер БД, внутрішній інтерфейс) виконує решту функцій що включені в поняття обробка БД.

Базова концепція технології клієнт-сервер міститься у розміщенні серверів на потужних машинах, а додатки клієнтів, що використовують мови інструментальних засобів на менш потужних. Таким чином, задіяні і ресурси потужного комп’ютеру, і ресурси клієнтських машин. Діалог із БД здійснюється на базі логічного розбиття даних, а не на фізичному, тобто клієнтам відправляється не повна копія БД, а сервер відправляє тільки логічно необхідні порції даних, скорочуючи трафік мережі. Сервер обробляє запити клієнтів вибираючи необхідні дані з БД, відсилає клієнтові по мережі, здійснює оновлення інформації, забезпечує цілісність та збереженість даних. Існують різновиди клієнт-серверної технології: орієнтовані на автономний комп’ютер (сервер та клієнт містяться на одній машині), орієнтовані на централізований розподіл (клієнт отримує доступ до віддаленого єдиного серверу), орієнтовані на локальні мережі (єдиний сервер забезпечує доступ до БД), орієнтовані на зміни даних в єдиному місці (обробка розподіленої трансакції – клієнт може

вносити зміни лише в своїй локальній базі), орієнтовані на зміни даних в декількох місцях (комп'юер –координатор, що підтримує протокол передачі даних між машинами), орієнтовані на мережну СУБД.

Можливості операційних систем комп'ютерів та мережних операційних систем розуміються як платформа серверу. Кожен сервер БД працює на певному визначеному типі комп'ютерів та мережної ОС. Сьогодні найбільш популярні ОС серверів є Microsoft SQL-server 6.5, Sqlbase-server, Oracle-server та ряд інших. Сервери БД розраховані на підтримку більшого числа різноманітних додатків (програм-applications), для реалізації інтерфейсу із сервером БД дозволяється використовувати об'єктно-орієнтовані засоби, електронні таблиці, текстові процесори, графічні пакети та інші технології. Використання технології клієнт-сервер дозволяє переносити частину роботи із серверу БД на клієнтські машини, що мають вбудовані інструментальні засоби професійної діяльності. Таким чином, зазначена технологія дозволяє незалежно надбудувати можливості серверу БД та інструментальні засоби клієнтів. Вадами цієї технології вважається підвищення вимог до продуктивності ЕОМ-серверу, ускладнення управління обчислювальною мережею, а якщо відсутня мережна СУБД – важко впроваджувати розподілену обробку.

Питання для самостійної перевірки знань

1. Поняття «комп'ютерна мережа», «комунікаційна мережа».
2. Основні компоненти мереж.
3. Канали зв'язку. Класифікація каналів зв'язку.
4. Комунікаційні програми.
5. Протоколи мереж.
6. Принципи впорядкування мереж. Класифікація мереж.
7. Використання мережних технологій в туризмі.
8. Причини гальмування глобалізації туристського бізнесу в Україні.
9. Розподілена обробка даних: архітектура «файл-сервер», «клієнт-сервер».
10. Фактори впливу на розвиток інформаційних технологій та підсилення процесів загальної інформатизації туристської галузі в Україні;
11. Електронна комерція. Електронний офіс.

4. ТЕХНОЛОГІЇ МУЛЬТИМЕДІЯ В ТУРИСТСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

4.1. Огляд технологій мультимедія в туристському супроводі

Туризм - саме той самий сектор економіки, в якому будь-які інноваційні технології, незалежно від способів їх реалізації – будь-то в процесах самої розробки програмних продуктів або в засобах розподілу і комунікацій туристичного продукту – мають значний вплив на збільшення корпоративного доходу і підтримку конкурентоспроможності бізнес-підприємства в туризмі.

Практична більшість напрямків впровадження інформаційних технологій у сфері туристичної діяльності пов'язані з наданням та отриманням адекватних інформаційних послуг. Сьогодні надання інформаційних послуг стало невід'ємною частиною роботи туристичних агентів і, загалом, складовою індустрії туризму. Інформаційні послуги необхідні не тільки власне туристові, але й організаторам туристичних подорожей.

Турист, готуючись до подорожі, до відвідування екскурсії, атракції, а також і в самому процесі відвідування, має потребу в додатковій, часто специфічній інформації про дестинацію (місце перебування), а саме: норми, правила і звичаї регіону (країни), детальний опис найбільш значущих атракцій, схеми і карти місцевостей і міст, транспортних мереж регіонів і так далі. Все це визначає видання та тиражування інформаційно-довідкової, описової популярної літератури та інших джерел тематичної інформації, у тому числі електронних. У сучасній індустрії туризму значну увагу направлено на видання безкоштовних буклетів, проспектів, флаєрів в тому числі. Туристична галузь діяльності генерує в 5 разів більше реклами, ніж будь-яка інша. Всі значні туристичні регіони і центри видають не тільки паперові видання, але й організують країнознавчу, краєзнавчу та іншу інформацію у вигляді інформаційних CD- дисків, сайтів і порталів.

Саме тому, на сьогодні, найбільш поширеним, цікавим і перспективним напрямком впровадження ІТ в туризм є технології мультимедіа. Саме з виходом на туристичний ринок мультимедійних технологій з'явилися, так звані, інноваційні методи реалізації рекламної, довідкової та іншої сервісної (супроводжуючої) діяльності.

Мультимедійні технології інтерактивні і дозволяють роботу з різноманітними зображеннями (фото, відео), текстом, звуковим рядом в тому числі. Більшість операційних систем сучасного комп'ютерного та телекомунікаційного обладнання підтримує технологію мультимедія і мають апаратні засоби та інструменти підтримки і відновлення цифрового фото, відео, аудіо, анімаційної графіки та підключення периферійних музичних пристроїв. Мультимедія використовується і для подачі поточної інформації, попереджень та миттєвої реклами у вигляді відеотексту і відеобордів.

Отже, мультимедія є комп'ютерною технологією, що дозволяє об'єднати в єдиному інформаційному середовищі різні типи даних: текст, графіку, фото, відео, анімацію, звук. На сьогодні це найбільш перспективний напрямок інформатики, що застосовується в туристичній діяльності і метою якого є створення продуктів які містять синтез зображень, текстів та числових даних що супроводжуються звуком, відео, анімацією та іншими аудіовізуальними ефектами та містять інструменти нтерактивного управління.

Найбільш поширеним напрямком використання мультимедія в сфері туризму, рекреації та організації відпочинку - це видання енциклопедичних, довідкових та рекламних каталогів на інтернет -ресурсах.

Електронний каталог – це переважно каталоги на електронних носіях, що подають зміст паперових аналогів. Електронні каталоги розробляються як прості та зрозумілі інструменти пошуку інформації за рядом ознак. Електронні каталоги містять інструменти та засоби навігації по електронному каталогу, розширену систему пошуку послуг, продуктів та інформації, набір мультимедійних можливостей (відеоряд, аудіоряд, супроводження зображеннями та текстом) крім цього перевага електронних каталогів полягає в тому, що зазначені видання мають інструменти та засоби оновлення електронного каталогу. Електронні каталогі мають бути багатофункціональними, тобто вводючи інформацію один раз користувач може використовувати її в різних цілях, замінюючи собою інформацію системи традиційних карткових каталогів та картотек: алфавітного, систематичного, предметного, топографічного тощо.

Електронна каталогізація послуг, формальностей, атракцій і будь-якої іншої необхідної інформації як для туриста, так і для агента активно

використовується в світі: Hotel Guide, Flight Guide, Cruise Ferry Guide, HRS, Business Travel Planner, Air Travel Planner та інші. Існують каталоги по окремих подорожам, регіонам в тому числі. Е-каталоги мають можливість оновлюватися значно частіше, ніж паперові видання, що говорить на користь адекватності та достовірності одержуваних інформаційних послуг (візові формальності, ціна, медичні довідки і т.д.) Крім усього іншого ряд електронних каталогів, в своїх інтернет - версіях, підтримують функції бронювання, наприклад, авіаквитків або місць в готелях, або сегментів маршрутів тощо. Каталог Flight Guide пропонує розклад рейсів болем чим 800 авіакомпаній світу, а також інформацію про туристичні формальності, що мають місце в різних країнах, інформацію по трансферам, плани аеропортів, схеми літаків і т.п. Пошукові системи електронних каталогів реалізують можливості знаходження стикованих рейсів з урахуванням класу, часу та інших параметрів, які введено користувачами системи. Електронні каталоги Hotel Guide і HRS вміщують дані по кільком тисячам світових готелів, пропонують зображення готелів і номерів, атракцій поблизу готелю в тому числі. Пошук припускає знаходження готелю також по іншим заданим параметрам: місцеположення, категорія, тип, сервіс, ціна і т.п.

Українські туроператори видають власні електронні каталоги, які наповнюються різноманітною тематичною та професійно-орієнтованою інформацією. Наприклад, загальноукраїнський каталог *«Українська індустрія гостинності»* - загальне видання українського видавничого консорціуму, держадміністрацій усіх областей України. Інтернет версія каталогу – це найповніший профільний каталог в Україні, в якому представлено більше 2000 компаній, представлені компанії Західного, Південного, Східного та Центрального туристичних регіонів країни, які працюють у сфері туристичного сервісу і послуг. Інформація каталогу оновлюється щодня.

«Універсальний львівський довідник» – інтенет-портал, який спеціалізується на наданні актуальної, достовірної інформації по підприємствах туризму та гостинності міста Львова та Львівської області. У рамках порталу існують тематичні підрозділи, а саме: бізнес-каталог – база даних 12000 львівських підприємств сфери туризму (розміщених в порядку комерційного рейтингу (включає інструменти пошуку) , Львівський путівник - некомерційний проект - культурні, історичні, архітектурні, етнографічні атракції міста та інші.

Каталог ресурсів туризму «*Топ Туризм*» - інформація з бронювання авіа- та залізничних перевезень, візова і паспортна інформація, «гарячі тури», довідники за видами туризму, країнам, містам, вміщує довідники по готелях, санаторіях, пансіонатах, будинках відпочинку тощо.

Мультимедійні технології крім каталогізації поточної та необхідної в туристичній діяльності інформації останнім часом широкого поширення набули в організації, так званих, віртуальних подорожей та екскурсій.

Віртуальні екскурсії, подорожі та реконструкції це мультимедійні презентації, які дозволяють користувачеві робити огляд визначних пам'яток (панорами міст, культурні пам'ятки, експозиції музеїв у тому числі) ще до того як саме по собі подорож буде здійснено. Це так звані рухливі (інтерактивні) панорами, що створені перспективною зйомкою або зйомкою з висоти пташиного польоту унікальних місць, експонатів музею, галерей, будинків, пам'ятників, пейзажних оглядових точок, готелів, скверів і парків тощо. Це може бути просто ілюстрована подорож (послідовність кадрів фотозйомки) яка супроводжується аудіо або текстовою інформацією.

Панорами у віртуальному турі можуть бути з'єднані між собою таким чином, що у споживача даної послуги зберігається відчуття повної присутності в зображуваному місці, користувач системи ніби здійснює прогулянку із зупинками і оглядом об'єктів (на 360 градусів), із змінами кутів огляду, збільшення і зменшенням об'єкта, прослуховуванням резюме по об'єкту та ін. Прикладами таких технологій можуть служити спеціалізовані сервіси Google: Google Art Project та Google Street View.

Так, технологія **Google Art Project** дозволяє віртуально відвідати експозиції відомих музеїв і художніх галерей світу. Цей проект лідера інтернет технологій став можливий за підтримки 17 музеїв світового значення. Цей проект зібрав у віртуальну колекцію більше 450 робіт відомих художників і понад 1000 полотен у вигляді фотозображень, які розміщені в 11 містах 9 країн світу. Екскурсії Google Art Project представлені у вигляді 6000 панорам створених по технологи Street View. Технологія Street View дозволяє формувати екскурсію по фотознімках в інтер'єрах музеїв, таким чином відвідуючи більше 300 музейних залів. До кожного об'єкту додається резюме і відео-, аудіоматеріали. Таким чином віртуальному відвідувачеві вдається не

виходячи з дому отримати задоволення від споглядання полотен, почитати резюме про картину і автора або послухати, прогулятися залами відомих музеїв світу, оскільки технологія 360 градусними камерами дозволила створити панорамні знімки цих залів.

У свою чергу технологія *Street View*, на базі сервісів Google Earth і Google Maps, дозволяє відвідування вулиць багатьох міст світу – спостереження панорами у вигляді сукупності панорамних фото формує достовірну ілюзію присутності саме в цьому місці. Здійснити віртуальну подорож по відомих місцям і містам України таким як: площа Ринок у Львові, фортеця і кафедральний собор святих Петра і Павла в місті Кам'янець-Подільський, музей-храм Святої Софії та Свято-Успенської Печерської Лаври в Києві за допомогою технології Google Street View може будь-який бажаючий на сервісі Google Earth і Google Maps. Крім того зазначена технологія дозволяє ознайомитись з пам'ятниками природи та архітектури України: подорожі містами Ужгород, Тернопіль, Львів, Київ, Ялта. Здійснити автоподорож Великою Ялтою відомою дорогою-серпантинном Південного Криму.

Віртуальні реконструкції також останнім часом відбуваються на основі інтерактивних мультимедійних технологій. Реконструкція відбувається через науковообгрунтоване відновлення зовнішнього вигляду, структури, послідовності події втраченого або зруйнованого об'єкту або історичної пам'ятки. Віртуальна реконструкція може бути відтвореною в двомірній площині, тривимірному просторі, може бути статичною, а може бути відновлена в динаміці з показом створення та проходженням змін. Найчастіше реконструкціям підлягають як статичні об'єкти: кімнати, будинки, інтер'єри кімнат, так і динамічні не тільки в часі, але і просторі: ландшафти, місця проведення баталій, історичні міста та поселення тощо.

Серед інформаційних мультимедійних нововведень окремо можна виділити використання роботів-екскурсоводів в музейних екскурсіях (Київський природознавчий музей, Музей Тараса Шевченка в Каневі, Новосибірський державний краєзнавчий музей); зображення поруч із стандартним етикетажом експонатів (QR-кодів) – своєрідний навігаційний сервіс по експозиціями.

Аудіогіди – фонограми та пристрої відтворення інформації, що використовуються для самостійного знайомства з експозиціями музеїв, виставковими експозиціями та місцевостями (пам'ятками, об'єктами тощо). Зазвичай аудіогіди містять набір аудіофайлів (фрагментів), що пронумеровані та прив'язані за номерами до схеми маршруту (музейної або виставкової експозиції) або карти місцевості. У випадку якщо аудіофрагменти об'єднані у зв'язану і неперервну розповідь то в такому випадку маємо справу із аудіоекскурсією. В ряді музейних експозицій використовуються стаціонарні аудіогіди та точкові аудіоекскурсії, що реалізуються посередством програмування роботів-екскурсоводів. На сьогодні аудіогіди та екскурсії досить широко поширені в світовій практиці на туристичному ринку послуг. Створюються як окремими невеликими туристичними фірмами та компаніями так і незалежними розробниками і навіть подібні послуги надаються як елемент стандартних пакетів операторів мобільного зв'язку. Досить перспективним сучасним напрямком реалізації технології аудіогідів є поєднання мультимедія та навігаційних технологій, зокрема GPS та RFID технологій. В цьому випадку пристрої навігації автоматично визначають положення користувача по відношенню до об'єктів екскурсії і відтворюють аудіозапис, іноді якщо пристрої відтворення інформації дозволяють то і відео. Використання технологій навігації та позиціонування в проведенні екскурсій та супроводженні туристів представляють собою так звані GPS-тури. GPS-тури завантажуються до мобільних пристроїв, найчастіше у форматі MP 3 та ін.

QR-коди – матричні коди (двомірний штрих-код) розроблені і представлені на світовий ринок мультимедійних технологій японською компанією «Denso-Wave» у 1994 році. Аббревіатура QR пояснюється як quick response – швидка відповідь. Перевага кьюар кодування полягає в легкому розпізнаванні зашифрованої в таких двомірних кодах інформації засобами сканування (наприклад, фотокамерою смартфонів) та програмного розпізнавання. Така технологічна легкість в застосуванні дає можливість використовувати QR-кодів в торгівлі, логістиці, туризмі, музейній справі та під час проведення екскурсій. Існує чотири типи QR-кодів:

- **Цифрове** – 10 біт на три цифри, до 7089 знаків;

- **Алфавітно-цифрове** – 10 цифр, літери від А до Z, кілька спеціальних знаків: 11 біт на два символи, до 4 296 символів;
- **Байтове** – дані в будь-якому зручному кодуванні, до 2 953 байт;
- **Кандзі** – 13 біт на ієрогліф, 1817 ієрогліфів.

QR-коди, як технологія є зареєстрованим товарним знаком корпорації «Denso-Wave» але використання кодів не обкладається ніякими ліцензійними відрахуваннями, самі коди описані та опубліковані в якості стандартів ISO.

Застосування QR-кодів в туристичній діяльності на сьогодні є досить поширеним, особливо в сфері надання супроводжуючої та рекламної інформації. Так в Україні QR-коди використовуються як етикетаж в музейних експозиціях та при інвентаризації історико-культурних пам'яток. Наприклад, у Львові об'днання бізнесменів «Туристичний Рух Львова» розмістило і продовжує розміщувати QR-коди на туристичних пам'ятках, що дозволяє туристам швидко орієнтуватися на маршруті та отримувати коротку інформацію про пам'ятки.

Останнім часом спостерігається тенденція поєднання базових технологій особливо при просуванні брендів, торгових марок, продуктів і послуг. Так поєднання технологій мереж, мультимедія, навігаційних технологій дозволяють підтримувати прямий зв'язок із потенційними клієнтами посередством **соціальних мереж**. При цьому соціальні мережі, а саме створення і оновлення корпоративних сторінок, організація спільнот, дозволяють будувати довгострокові динамічні відносини із партнерами та клієнтами, формувати лояльність віртуальної аудиторії, керувати репутацією компанії, рекламувати послуги та продукти компанії, підвищувати продажі та вирішувати інші маркетингові задачі і розвивати бізнес.

Остання статистика стверджує що понад 90 % користувачів мережі авторизовані у соціальних мережах і є членами різноманітних спільнот в яких відбуваються обговорення послуг, компаній, товарів висловлюючи власний погляд на пропозиції тих чи інших компаній, даючи оцінку або висловлюючи враження. Отже, соціальні мережі вирости в стартовий маркетинговий майданчик для багатьох туристичних компаній. Маркетинг в соцмережах є комплексом заходів щодо використання соціальних медіа в якості каналів для

просування на ринок та вирішення різноманітних бізнес-завдань. Маркетинг в соціальних мережах включає в себе такі методи як:

- Побудова спільнот бренду – створення представництва компанії в соцмедія;
- Робота із блогосферою;
- Репутаційний менеджмент;
- Персональний брендинг;
- SMM-просування – відповідно до індивідуальної концепції social media marketing в просуванні в соціальних мережах.

4.2. Практична робота: Мережні та мультимедійні технології в організації туристської діяльності

Практична робота організована у вигляді наукового семінару за темами №3 та №4 в ході якого студенти разом із викладачем обговорюють проблемні питання за тематичним напрямком. В ході наукової дискусії розкриваються загальні та практичні аспекти використання можливостей комп'ютерних мереж та мультимедія на етапах формування, просування та реалізації пакетів туристських послуг, організації діяльності туристських підприємств.

Для проведення семінару перед студентами поставлена задача виконання ряду прикладних завдань які мають бути оформлені у вигляді аналітичного звіту та закріплені доповіддю-презентацією. В ході семінарських занять студенти мають оволодіти навичками ведення наукової дискусії, тобто, задавати обґрунтовані питання, давати відповіді на поставлені питання, приводити аргументи які б підкреслювали власну думку по запропонованим темам семінарських занять.

Для виконання поставленої мети студенти мають здійснити пошук достовірної інформації за запропонованими напрямками, отриману інформацію оформити у вигляді реферату на 3-5 сторінок та зробити доповідь на 5-7 хвилин. Реферат крім стислого викладення інформації у вигляді тез має містити власні аналітичні висновки по проблемному питанню та перелік інформаційних джерел й ресурсів.

Завдання практичної роботи наступні:

1. Технології зв'язку в організації діяльності агентів туристського бізнесу (телефонний зв'язок, IP-телефонія, сервіси мереж, відео та телеконференції тощо).
2. Комп'ютерні мережі – прискорення швидкостей обміну інформацією – файл-серверні технології, клієнт-серверні технології тощо.
3. Концепція «електронного офісу» туристського підприємства.
4. Електронна комерція в Україні. Приклади по продажам власного тур продукту.
5. Віртуальні подорожі. Технології організації віртуальних подорожей.
6. Мультимедійні екскурсії.
7. Каталоги: переваги електронних версій.
8. Технології організації спеціалізованих сайтів: переваги при просуванні власного тур продукту.
9. Реклама та PR-технології у віртуальному суспільстві.
10. Використання соціальних мереж при реалізації та просуванні власного туристського продукту (блоги, спілкування в групах тощо).
11. Каталогізація туристських послуг. Електронні каталоги.
12. Спеціалізовані сайти та портали – інтернет каталогізація.
13. QR-коди – перспективи використання в екскурсійній діяльності, музейній справі.
14. QR-коди в анімаційному туризмі.
15. Технології сферичної зйомки та створення панорамних зображень – застосування в туристській діяльності, музейній справі.
16. Віртуальні подорожі. Технології організації віртуальних подорожей.
17. Мультимедійні екскурсії.
18. Мультимедія в рекламі та PR-технологіях туризму.
19. Технології Google Art Project та Google Street View.
20. Технології Journey View та CityScene компанії Newkia (Nokia).

5. КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ РЕЗЕРВУВАННЯ

5.1 Загальні характеристики комп'ютерних систем резервування

Бурхливий розвиток цивільної авіації в останню половину 20 століття призвів до виникнення автоматизованих систем резервування, що також пов'язують із хвилею загальної комп'ютеризації бізнесу та винайденням комп'ютерних мереж. Перші спроби в створенні КСБ в другій половині 50-х років 20 століття були зроблені компанією American Airlines, що призвело до появи першої, і на сьогодні впливової, системи бронювання – Sabre. Збільшення, в 60-х – 70-х роках 20 століття, чисельності авіакомпаній та відповідно авіаліній призвело до збільшення об'ємів авіаперевезень, які в свою чергу, закономірно, призвели до розробки й впровадження в діяльність бізнес-підприємств транспортної і туристської індустрії, в тому числі, комп'ютерних систем бронювання (КСБ - CRS)*, як зручного інструменту пошуку, замовлення та реалізації послуг. Американські авіаперевізники розпочали із встановлення електронних терміналів у власних філіях, що призвело до впровадження концепції об'єднання локальних автоматизованих систем в єдині мережі для швидкого розподілу ресурсів авіакомпаній між провайдерами туристських послуг. Вже до початку 80-х років 20 століття і більшість європейських авіаційних альянсів активно розширюють мережі в Європі та Північній Африці, що призвело до появи двох, і на сьогодні найбільших, дистриб'юторів в сфері перевезень (авіа, автобусних, залізничних, морських тощо) та туристських послуг - Amadeus і Galileo.

КСБ безперечно мають значний вплив на діяльність туристських підприємств оскільки надають доступ до послуг перевізників, послуг розміщення, послуг з оренди автівок, продажів круїзів, надають довідкову та супутню інформацію про регіон перебування, в тому числі специфіку транспортної системи регіону. До супутніх можливостей КСБ відносяться також - резервування основних сегментів турів: починаючи від місць в готелях

*CRS – A computer reservations system or central reservation system - is a computerized system used to store and retrieve information and conduct transactions related to air travel, hotels, car rental, or activities. Originally designed and operated by airlines, CRSes were later extended for the use of travel agencies. Major CRS operations that book and sell tickets for multiple airlines are known as global distribution systems (GDS).

до купівлі квитків на театральні прем'єри, страхових полісів тощо. Отже, **комп'ютерна система бронювання** – це інформаційна автоматизована система, що містить інформацію перш за все про ресурси перевізників – розклад, тарифи, пасажиромісткість, наявність місць на рейсах тощо, а також супутні дані про ресурси готельних мереж, закладів розваг, підприємств з оренди та розроблені тури та їхні сегменти провідних туроператорів в режимі реального часу. За допомогою КСБ відбувається пошук, бронювання та продаж послуг, можуть бути виписані квитки, ваучери, може бути надана інформація про різні туристські формальності чинні на момент подорожі в регіоні дестинації. Процес **резервування** – це оренда певної частки ресурсів (оптом чи роздрібно) компаній перевізників, готелів та ін. проміжним продавцем (турагентом) для подальшої реалізації клієнтам. Час та умови оговорюються договорами. Процес **бронювання** – це закріплення права власності (купівля) за клієнтом конкретного місця (номеру, маршруту, заходу, автівки тощо) через часткову чи повну сплату його вартості.

Еволюційний розвиток технологій та засобів автоматизації управління, пошуку та реалізації ресурсів перевізників, туроператорів, готельних мереж призвів до поділу систем резервування на інвенторні системи та дистрибутивні системи. Сучасні КСБ зазвичай мають локальне значення і повністю виправдовують витрати на власне використання як елемент сервісу туристичних компаній та транспортних мереж. КСБ які являють собою елемент великих розподільчих систем оперують даними зі всього світу і є практично єдиними сервісами бронювання – електронними букінг-агенціями, що надають необхідну інформацію по клієнтським запитам – резервування квитків, готельних номерів, наймання автівок, місця на вистави, ресторани броні та інше. Отже, **інвенторними** називають системи до функцій яких включено лише управління ресурсами перевізників (авіа, авто, залізничних, паромних, круїзних). Інвенторна система може цілковито належати окремій компанії або існувати у вигляді системи колективного користування обмеженого ряду компаній і надавати послуги по бронюванням та продажам місць на рейсах декількох перевізників. Інвенторні системи – це інструмент перевізних компаній, що забезпечує автоматизацію її комерційної діяльності в сфері продажів пасажирських перевезень. Інвенторні системи вирішують ряд задач:

- розміщення ресурсів місць перевізних компаній та управління ними,
- продаж перевезень, а також перевезень по інтерлайн угодам, через власну термінальну мережу,
- продаж перевезень компанії з терміналів дистрибутивних систем, а також інших інвенторних систем.
- Для успішного вирішення цих задач сучасні інвенторні системи мають володіти:
 - можливостями управління ресурсами та контролю за бронюваннями,
 - інтерактивними засобами доступу як до ресурсів авіакомпаній з інших систем бронювання, так і до ресурсів інших систем резервування,
 - потужною та гнучкою тарифною системою,
 - системою автоматизованого оформлення стандартних перевізних документів.

В наш час російські, українські перевізні компанії та турагенти використовують інвенторні системи Сирена різних модифікацій російських розробників; інвенторну систему Gabriel розроблену за участі та ініціативи SITA тощо. Зазначені системи в цілому відповідають вище перерахованим властивостям інвенторних систем, але, наприклад, в системі Сирена-2000 відсутні засоби доступу до ресурсів інших систем, крім того вона обслуговує відносно невеликий об'єм перевезень. На відміну від інвенторних – **дистрибутивні** системи не пов'язані лише із розміщенням або управлінням ресурсами перевізників. Найголовніша задача дистрибутивних систем – продаж перевезень, ресурсів готельних мереж та інших супутніх послуг й продуктів туристським агенціям. Дистрибутивні системи мають чітко виражений регіональний характер та мають розповсюдження на території однієї або декількох країн, або визначеного регіону (наприклад, регіон СНД, східноєвропейський, азійсько-тихоокеанський, американо-японський тощо). Здебільшого дистрибутивні системи надають можливість пошуку, бронювання та продажів місць на рейси обмеженої кількості авіакомпаній, що здійснюють дистрибуцію своїх ресурсів через такі системи в умовах достатнього попиту. В наш час КСБ, які обслуговують декілька перевізників відомі, як ГДС – глобальні дистрибутивні системи (синоніми: ГРС – глобальні розподільчі системи, GDS – Global Distribution System). Інтерфейси зазначених систем

передбачають можливості взаємного обміну даними. Більшість сучасних впливових ГДС є членами SITA (Міжнародного товариства аеротелекомунікацій). Глобальні дистрибутивні системи мають, на відміну від інвенторних систем резервування, широке географічне покриття за рахунок використання глобальних комп'ютерних мереж компаніями перевізниками, туристськими агенціями та разом із тим надають більш розширений спектр послуг, на відміну від інвенторних систем. В наш час ГДС не обмежені тільки індустрією авіаційних перевезень, вони надають користувачам можливості в бронюваннях комплексних послуг: авто-, залізничних, паромних перевезень, круїзів, готелів, автомобілів, оформлення договорів страхування та решти супутніх послуг, займаються інтелектуальною підтримкою користувачів власних систем, розробкою спеціалізованого програмного забезпечення тощо. До терміналів ГДС підключені сотні тисяч туристичних агенцій маючи можливість надавати власним клієнтам повний перелік послуг по бронюванню в режимі реального часу. Існуючі на сучасному ринку системи резервування мають ряд відмінних рис:

- повнота та оперативність інформації, що надається системою – перелік послуг, кількість постачальників ресурсів, що мають співпрацю із певною системою, рівень доступності до БД постачальників – готелів, перевізників, фірм, які надають супутні послуги.
- зручність формування запитів, простота та ефективність інтерфейсу та програмного забезпечення, яке використовується в конкретній системі та на терміналах агентів.
- надійність технічних засобів зв'язку між агенціями та центрами обробки даних конкретної системи.
- розмір оплати за користування інформаційними послугами та порядком її формування.

Найбільшими впливовими ГДС сьогодні є Amadeus (<http://www.amadeus.net/>), Galileo (<http://www.travelport.com/lob/gds/galileo.aspx>), Sabre (<http://www.sabre-holdings.com/>), Worldspan (<http://www.worldspan.com/>), Abacus (<http://www.abacus.com.sg/>), KIU (http://www.kiusys.com/site_en/) [дані для таблиці 5.1. взято з інформаційного ресурсу – <http://support.mute-lab.com/ru>].

Таблиця 5.1.

Впливові системи резервування та дистрибуції турпослуг та турпродукту світу

Назва системи	Створення за ініціативи	Охоплення ринку	Дистрибуція
1	2	3	4
Abacus	All Nippon Airways Cathay Pacific Airways China Airlines Dragonair EVA Airways Garuda Indonesia Malaysia Airlines Philippine Airlines Royal Brunei Airlines SilkAir Singapore Airlines Sabre	Близько 450 авіакомпаній, 80 тисяч готелів	країни Азійсько-Тихоокеанського регіону
Amadeus	Air France Iberia Lufthansa SAS	Близько 440 авіакомпаній, 100 тисяч готелів, 30 компаній по аренде авто, 20 круїзних компаній, 200 туроператорів, 100 залізничних компаній, 20 страхових компаній.	90 тисяч турагенцій, співпраця із онлайн-агенціями Expedia, ebookers).
Galileo	United Airlines Сьогодні Galileo є частиною GDS Travelport.	Близько 420 авіакомпаній, 90 тисяч готелів, 25 компаній по аренді авто.	CheapOair, ebookers, Orbitz, Trailfinders.
KIU	Sol Líneas Aéreas EasyFly LASER Airlines Aeropostal LADE - Líneas Aéreas Del Estado Amazonas Maya Air	20 авіакомпаній.	країни Латинської Америки.
Sabre	American Airlines	Близько 400 авіакомпаній, 88 тисяч готелів, 50 залізничних компаній, 24 компанії по аренді авто, 180 туроператорів.	50 тисяч тур агенцій, впливові онлайн-агенції (OTA): Travelocity, Lastminute.com, Priceline.

Продовження таблиці 5.1.

1	2	3	4
Worldspan	Delta Northwest TWA Worldspan, разом із Galileo, є частиною GDS Travelport.	492 авіакомпанії, 45 компаній по аренді авто, 25 туроператорів, близько 45 тисяч отелей.	Expedia, Hotwire, Hotels, Priceline, Orbitz, BookIt.com
SITA Gabriel	SITA	близько 150 авіакомпаній. В Росії - S7 Airlines та Трансаеро	Має інтерактивні підключення до всіх базових ГДС, а до інвенторних - Сирена-Трэвел та Сирін.
Sirena Travel <i>Найбільша система бронювання перевезень, які оформлюються на нейтральних бланках ТКП*</i>	ЗАО "Сирена-Трэвел" (раніше ЗАТ "Главагентство")	всі перевізники РФ і СНД, а також понад 120 іноземних авіакомпаній	Інтегрована із інвенторними системами авіакомпаній та ГДС (Сирена-2000, Сирена-2.3, SITA Gabriel, Sabre, Amadeus).

Розвиток комп'ютерної техніки, телекомунікаційних технологій, в тому числі глобальних комп'ютерних мереж призвів до появи **Інтернет Систем Бронювання** (IDS), також відомих як Альтернативні Системи Бронювання (ADS). ADS з'явилися на початку 1990-х років 20 століття в якості альтернативи ГДС.

На відміну від ГДС, доступ до яких може мати лише *акредитовані* агенти туркомпаній, АДС посередством online-технологій бронювання надають послуги по пошуку, бронюванню та реалізації послуг приватним особам. Клієнти за допомогою спеціалізованих сервісів та інструментів представлених на порталах АДС самостійно обирають необхідну для нього послугу (готель, тип номера, перевізника, місце, тариф тощо) на потрібні для нього дати, бронює перевезення, розміщення та інше в режимі реального часу.

Крім цього клієнт отримує миттєву відповідь у вигляді підтверджень на свою електронну адресу. Використовуючи технології online бронювання існують тисячі порталів та сайтів тур індустрії, зав'язаних на наданні послуг по перевезенням та розміщенню клієнтів. Серед них найвідомішими є Expedia.com, Orbitz.com, HRS.com, Travelocity.com, Hotels.com, Priceline.com, Hotels.su. (http://www.nbcrs.ru/gds_ads.html).

Статистично на сьогодні близько 40 % європейських туристичних операторів та туристичних агентів пропонують on-line бронювання турів або його частин. Спостерігається тенденція прямих бронювань таким чином оминаючи посередників, що дає економію коштів до 40 % від вартості продукту або послуги. Інструменти інтернет бронювання дозволили з'явитися на ринку такому явищу як фірми-консолідатори.

Консолідатор – це не пошукові системи та не система бронювання та реалізації. В загальному розумінні консолідатор – оптовий закупівельник ресурсу компаній – суб'єктів ринку (наприклад, авіаквитки, місця на розважальні заходи тощо). Найчастіше консолідація спостерігається на ринку бронювання та реалізації ресурсів перевізників. Перевага оптових закупівель місць на рейсах надається лише організаціям що акредитовані міжнародними асоціаціями, зокрема, міжнародною асоціацією повітряного транспорту – IATA.

Перевага консолідаторів полягає в тому що купівля ресурсів перевізників здійснюється по спеціальним тарифам. При цьому консолідатори можуть продавати ресурси не лише окремим клієнтам, але і сертифікованим суб'єктам ринку – турагенціям, операторам і навіть КСБ та іншим посередникам. Здебільшого ціни у консолідаторів набагато нижче ніж в прямому доступі або напряду через фірми реалізатори, навіть в межах акцій перевізників.

Консолідатори поділяються на **три великі категорії**:

- **Регіональні** – спеціалізація по певному регіону: договір з перевізником на вигідних умовах. Результатом є пропозиція клієнтам квитків по спецтарифу в межах певного регіону, навіть нижче вартості пропозицій перевізника але на умовах придбання пакету послуг – бронювання готелю, рента автівки тощо.
- **Оптовики** – закупівля великих масивів ресурсів перевізників співпрацюючи із значною кількістю компаній орієнтованих на посередництво –

турагенції, туроператори, КСБ. Застосовують практику спецтарифів, пакетних пропозицій тощо.

- **Світові консолідатори** – працюють в напрямку забезпечення можливостей разових перевезень по транснаціональних маршрутах, тобто довготривалі сегменти маршруту із декількома пересадками (стиковані рейси). Заключення договорів із світовими лідерами перевезень.

5.2. Коротка історія розвитку КСБ

Середина 20 століття характеризується потужним вибухом в технологіях управління та реалізації ресурсів та послуг перевезень та туризму завдяки поєднанню інформаційних технологій в напрямках зв'язку та обміну інформацією.

Першими системами бронювання стали розробки та впровадження КСБ Apollo ведучої американської авіакомпанії United Airlines і КСБ Sabre результат співпраці корпорації IBM та авіакомпанії American Airlines.

Впродовж 40-70рр. 20 століття окремі авіаційні компанії американського та європейського сектору перевезень разом із спеціалістами науково-дослідницьких установ, комп'ютерних та телекомунікаційних компаній (MIT, IBM, SITA) робили спроби створення уніфікованих систем: Deltamatic компанії Delta, Pana-Mac компанії Pan Am, Reservisor компанії American Airlines, PARS компанії TWA.

КСБ Sabre розроблено в 1960 році 20 століття програмістами IBM та менеджерами авіакомпанії American Airlines, як систему призначену для резервування білетів. American Airlines починаючи із середини 40-х років 20 століття витратила значні кошти на фінансування досліджень оперативної обробки інформації та процедур резервування місць на рейсах. Реалізація ідеї створення автоматизованої системи резервування розпочалася в 1954 році сумісними зусиллями компаній та Масачусетського технологічного інституту (MIT). Саме розроблені науковцями Масачусетського технологічного інституту технології оперативної обробки транзакцій побудованих на основі центрів управління викликами винайдені програмістами IBM та науковцями MIT в 40-

60-х роках 20 століття покладено в основу будь-яких сучасних систем резервування.

До початку 1960 року авіакомпанія вже мала напівавтоматизовану систему Reservisor – агенти виконували більшість операцій по резервуванню та оформленню заказів вручну, процедури відправлення виконували за допомогою телеграфу. Вже у 1965 році система Sabre стала повністю інтерактивною. Не зважаючи на технологічні оновлення та ускладнення програмного забезпечення, телекомунікаційних каналів та технологій система в цілому залишається такою якою її створили в 60-ті роки минулого століття. Sabre об'єднала понад 30 тис. транспортних агенцій, 3 млн. зареєстрованих клієнтів, понад 400 авіаліній, 50 компаній по аренді автівок, 35 тис. готелів, значну кількість туристичних агенцій, понад 10 залізничних перевізників, паромних та круїзних компаній.

У 1971 році американська авіакомпанія United Airlines запровадила автоматизовану систему бронювання Apollo. Через 5 років було сформовано спеціальний підрозділ United Airlines - Apollo Travel Services (ATS), що займався продажами через автоматизовану систему бронювання Apollo на території Північної Америки і Японії. У 1986 році Apollo Travel Services було перейменоване в Covia і стало незалежною філією авіакомпанії United Airlines. У 1987 році ряд європейських авіаперевізників - British Airways, Swissair, KLM Royal Dutch Airlines і Alitalia, об'єднавшись із Covia створили власний варіант автоматизованої системи бронювання, яка створила основу сучасної ГДС Galileo

Паралельно із американськими та європейськими розробниками технологій автоматизації процедур резервування ресурсів перевезень в 1964 році Інститут проблем управління при Академії Наук СРСР розпочав роботи по створенню новітнього класу великих комп'ютерних систем із мультидоступом до віддаленої БД в реальному часі – АСМО – автоматизовані системи масового обслуговування. Зазначені системи також включали методи розрахунку та проектування. Із середини 60-х до початку 90-х років ІПУ АН СРСР (тепер РАН) очолював розробки та супровід першої радянської АСМО для потреб цивільної авіації – СИРЕНА (СИстема РЕзервування На Авілініях). Напрямки робіт при реалізації цього проекту полягали у розробці зручного та зрозумілого

інтерфейсу, технологій віддаленого множинного доступу до БД в режимі online, швидкої обробки множинних транзакцій тощо.

На перших етапах впровадження різноманітних КСБ здійснювалося шляхом встановлення робочих терміналів в офісах самих авіакомпаній. З часом робочі термінали систем резервування почали встановлюватися безпосередньо туристськими агенціями. Це дозволило підвищити якість та оперативність обслуговування клієнтів безпосередньо за рахунок скорочення часу на обслуговування, забезпечення бронювання в online-режимі, розширення асортименту пропозицій та послуг при бронюванні.

На сьогодні при використанні КСБ у авіаперевізників та туристичних агентів з'явилися інноваційні можливості розробки стратегій гнучкого ціноутворення, оптимізації завантаження авіалайнерів, залізничних потягів тощо, стиковування рейсів різних перевізників, оптимізаційних пропозицій щодо формування маршрутів для клієнтів за ціною, часом та варіантами якості. На перших етапах впровадження КСБ оцінивши ефективність та перспективи від їхнього використання авіакомпанії розширили спектр інформації яка надається КСБ та функціональні можливості зазначених систем.

На сьогодні такі системи представляють собою великі програмні комплекси, які можуть і обслуговують групи перевізників (авіа, залізничних, автотранспортних, паромних, морських тощо), які надають додаткові послуги по пошуку та резервуванню місць в готелях, прокату автомобілів та інші види послуг.

Сучасні КСБ містять інформацію не тільки про наявність місць, але і загальну інформацію про рейси, типи літаків, або інших засобів перевезення, корисну інформацію по тарифам, пільгам, правову та страхову інформацію, характеристики місць розміщення та розваг тощо.

5.3. Практична робота: Специфіка та функціональні можливості систем комп'ютерного резервування

Практична робота побудована у вигляді семінару: студенти разом із викладачем обговорюють проблемні питання які розкривають сутність, розвиток та перспективність КСБ. В ході наукової дискусії розкриваються

загальні та практичні аспекти використання та впровадження систем резервування в діяльність туристських підприємств.

Для проведення семінару перед студентами поставлена задача виконання ряду прикладних завдань які мають бути оформлені у вигляді аналітичного звіту та закріплені доповіддю-презентацією. В ході семінарських занять студенти мають оволодіти навичками ведення наукової дискусії, тобто, задавати обґрунтовані питання, давати відповіді на поставлені питання, приводити аргументи які б підкреслювали власну думку по запропонованим темам семінарських занять.

Для виконання поставленої мети студенти мають здійснити пошук достовірної інформації за запропонованими напрямками, отриману інформацію оформити у вигляді реферату на 5-7 сторінок та зробити доповідь на 5-7 хвилин. Реферат крім стислого викладення інформації у вигляді тез має містити власні аналітичні висновки по проблемному питанню та перелік інформаційних джерел й ресурсів.

Таблиця 5.2.

Зразок заповнення аналітичної таблиці (приклад)

Параметри КСБ для порівняння	КСБ, що порівнюються	
	<i>назва КСБ</i>	<i>назва КСБ</i>
охоплення ринку	назви компаній чиї ресурси реалізуються через зазначену КСБ	назви компаній чиї ресурси реалізуються через зазначену КСБ
сфера застосування	управління ресурсами авіакомпаній:...	управління ресурсами перевізників, закладів розміщення, закладів з аренди... продаж турпродукту або його частин...
дистрибуція	внутрішній ринок та країни СНД	Європа, Американсько-Тихоокеанський сектор
....

Завданнями практичної роботи є наступні:

1. Базуючись на самостійному опрацюванні відкритих інформаційних ресурсів, а саме спеціальних періодичних та неперіодичних видань, електронних інформаційних джерел тощо, потрібно визначити найбільш

вживані, на українському ринку туристських послуг, системи резервування та реалізації туристських та супутніх послуг.

На основі аналізу представлених на ринку України КСБ зробіть висновок про основні функціональні можливості, схожі та відмінні риси, архітектуру інвенторних КСБ та дистрибутивних КСБ тощо (у вигляді таблиці – див. зразок).

2. У вигляді аналітичної довідки надати характеристику обраної системи резервування з представлених на ринку за наступним планом:

- Період та країна походження, розробники.
- Сфера впровадження продукту – користувачі та споживачі системи.
- Напрями діяльності системи.
- Архітектура системи.
- Функціональні можливості.
- Механізми сумісності з рештою програмного обладнання та інформаційними системами.
- Перспективи розвитку та впровадження в країні.

6. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТУРИСТСЬКИМИ ОФІСАМИ, ПІДПРИЄМСТВАМИ СФЕРИ ГОСТИННОСТІ

6.1. Технології управління туристськими офісами. Системи документообігу.

Реалізація концепції формування електронного офісу та технологічної оптимізації всіх напрямків управлінської діяльності в туристському підприємстві лежить в площині мінімізації внутрішніх організаційних витрат процесів управління ресурсами (продуктом, персоналом, фінансами, партнерами тощо) за рахунок переходу від паперових технологій обробки документації й даних до аналогічних інноваційних технологічних алгоритмів. Головними позиціями автоматизації офісної діяльності бізнес-підприємства є:

- забезпечення життєвого циклу документів (створення, оформлення, реєстрація, верифікація, зберігання, видалення);
- забезпечення спільного доступу до документів;
- забезпечення автоматизованого процесу руху документів у відповідності з установленими технологіями їхньої обробки;
- контроль виконання;
- ведення індивідуальних розкладів діяльності співробітників, узгоджених в рамках єдиного плану роботи офісу;
- службові функції процесу документообігу (стилістичне та поліграфічне оформлення, тиражування, формування звітів і т. ін.).

Інформаційні офісні системи забезпечують інфраструктуру при створенні спільної роботи над документами, їхньої публікації, базами даних які є доступними, як правило, усім працівникам бізнес-організації. ІС для автоматизації офісної роботи спрямовані на виконання різноманітних функцій. На сьогодні більшість постачальників ІТ-продуктів офісного класу гарантують адаптацію цих продуктів до потреб конкретної бізнес-організації та сумісність із вже існуючим програмним забезпеченням (комунікаційними системами, операційними системами тощо). В залежності від завдань бізнес-організації використовуються, як вузько спеціалізовані для автоматизації певної функції або обмеженого аспекту управлінської діяльності, так і універсальні, корпоративні, системи.

Останнім часом ринок програмного забезпечення представлений інформаційними офісними системами які дозволяють практично повну автоматизацію внутрішньої діяльності тур фірми: ведення баз інформаційно-довідкових даних по клієнтам, партнерам, готелям, транспорту, закордонним справам, веденню обліку та обрахунків турів, платежів, прийому замовлень, контролю роботи із клієнтами, партнерами та формування звітної документації тощо, бухгалтерської в тому числі. Практично всі існуючі офісні системи мають інструменти імпорту-експорту даних в інші, спеціалізовані в тому числі, програмні додатки, наприклад, ІС.

Системи документообігу здебільшого реалізуються, як адаптивні CASE-моделі електронного офісного документообігу та діловодства. Налаштування систем на конкретні умови експлуатації здійснюються посередництвом

модифікації параметрів CASE-моделей. Побудова програмного забезпечення електронного офісу підприємства за системами документообігу базується на таких принципах:

- електронний офіс проектується як система автоматизації, яку орієнтовано на роботу із різного роду документами, що є основою офісної діяльності бізнес-організації. Інформаційне забезпечення має надавати можливість інтегрованої обробки всіх видів інформації, що циркулює в організації, в тому числі документів, які генеруються електронним та паперовим документообігом зовнішнього та внутрішнього листування.
- електронний офіс проектується як активне програмне забезпечення, оскільки робота із документами є базовим способом виконання функцій персоналу організації. Метою автоматизації процесів руху документів та пов'язаних із ними завдань є, безперечно, отримання єдиного механізму управління діяльністю фірми через систему управління документообігом, що доводить до кожного виконавця інформацію про зміст завдання, строки реалізації завдання та послідовність виконання задач. Саме посередством такої системи керівний склад фірми отримує можливість розподілять роботу та контролювати процес її виконання. Спрямовуючи документи та сформульоване завдання на робоче місце система генерує перелік дій виконавцеві. В свою чергу виконавець, обираючи завдання зі списку, переходить одночасно у потрібний функціональний програмний додаток, що пов'язаний із опрацюванням саме цього типу завдання. Така модель має функції планування та контролю за операціями.
- електронний офіс проектується у вигляді CASE-моделі, що містить засоби автоматичного генерування програмного коду. Така модель визначає набір функцій, що автоматизуються на основі структури єдиної бази організації, схемах та алгоритмах обробки інформації конкретного підприємства.

Більшість сучасних систем офісного документообігу містить Web Navigator та інструменти для безпосереднього доступу до даних в мережі Internet.

6.2. ІС менеджменту – системи управління відносинами

CRM (Customers Relationship Management – управління відносинами із клієнтами) – це комп'ютерна система, що реалізує принципи клієнтоорієнтованої роботи. Метою використання CRM-системи є ефективне залучення нових та утримання цінних клієнтів, зниження витрат, підвищення об'ємів продажів та прибутків. До задач системи відносять організацію чітких процесів взаємодії із клієнтами та партнерами, побудову стратегій ефективного маркетингу та реалізації, формування лояльності клієнтів, контроль узгодженої роботи всіх працівників компанії. При управлінні бізнесом це система організації роботи front-office орієнтований на потреби клієнтів, і на противагу back-office, CRM налаштована на удосконалення продажів, а не виробництво як таке. До базових напрямків роботи CRM-системи відносять:

- Формування єдиної бази даних клієнтів, партнерів, постачальників.
- Організацію та контроль за узгодженою роботою співпрацівників.
- Налагодження ефективного управління продажів.
- Маркетинг.
- Автоматизація документообігу.
- Історія зайнятості.
- Контроль та аналіз результатів діяльності.
- Таким чином CRM-системи дозволяють вирішувати наступні задачі:
 - управління бізнес-процесами,
 - управління контактами, отримання історії клієнтів,
 - планування та управління продажами,
 - управління маркетинговими кампаніями,
 - автоматизація документообігу,
 - управління робочим часом.
 - відслідковування результатів роботи та аналіз.

CRM-системи містять комплексні інструменти, що дозволяють систематизувати дані про клієнтську базу, процеси залучення клієнтів та розвиток відносин із ними, а також удосконалення системи продажів, маркетингу та обслуговування.

До технологічних переваг CRM-систем відноситься підтримка популярних та розповсюджених СУБД різного масштабу, функціональних можливостей та вартості продукту - Microsoft SQL Server, Oracle и Firebird та інших, а також відомих стандартів та протоколів. Таким чином все це дозволяє високу ефективність роботи системи в глобальних та локальних мережах і підтримує декілька варіантів в залежності від структури та потреб бізнес-організації.

6.3. Специфіка ІС для підприємств сфери гостинності: заклади розваг, харчування, розміщення

Системи автоматизації діяльності ресторанів, барів, кафе, розважальних закладів здебільшого здійснюють повний цикл розрахунково-облікових операцій, від оформлення приходу продуктів на склад до видачі фірмового чека клієнту, операцій контролю за ігровими залами, бронювання та продажів квитків на сеанси та надання послуг у вигляді інформації та довідок. Системи мають модульну архітектуру або побудовані за принципами *автоматизованих робочих місць* (станцій).

Модульний принцип побудови системи дозволяє надбудовувати архітектуру системи за власним бажанням користувача. У мінімальній конфігурації системи працюють на одній касовій машині, максимальна кількість терміналів обмежена тільки характеристиками комп'ютерної мережі користувачів.

Загальними функціональними можливостями таких систем є:

- автоматизація процесу вводу і зберігання замовлення;
- автоматична передача змін у меню з комп'ютера менеджера в залі в режимі on-line;
- досягнення максимальної швидкості і простоти роботи працівників при обслуговуванні відвідувачей;
- автоматична передача замовлення на кухню та на бар по мережі;
- контроль руху товарів, послуг;
- контроль ситуації в залі;

- максимальний захист від зловживань персоналу;
- використання сканеру штрих-кодів.

Системи побудовані на принципах АРМ являють собою програмний комплекс, який складається: з терміналів – комп'ютерів із підключеними до них спеціальних принтерів для друку квитків; комп'ютерів менеджерів, операторів та контролерів тощо.

Програмне забезпечення систем складається з комунікаційного та прикладного забезпечення. В якості сервера баз даних найчастіше використовується Microsoft SQL Server.

Комунікаційне програмне забезпечення зв'язує мережу ПК з локальною мережею АРМ та спрямований на обмін повідомленнями між АРМ та SQL Server. Крім того, до його складу входить telnet-сервер, який дозволяє налаштовувати віддалене управління АРМ. Більшість таких систем мають зручний та доступний інтерфейс та механізми суміщення програмного забезпечення, наприклад, деякі системи автоматизації процесів в закладах розваг мають суміщення із системами бронювання та реалізації місць в ресторанах, готелях тощо.

Загальними особливостями готельних інформаційних технологій є автоматизація процесів планування напрямків діяльності, обліку і управління ресурсами готелю та супутніх послуг. Загалом зазначені бізнес-процеси розглядаються як сукупність управлінських компонентів інформаційної системи готелю: системи управління фінансовими потоками, системи управління матеріальними потоками, системи управління обслуговуванням, системи управління якістю послуг, кадрові системи, маркетингові системи, аналітичні системи по аналізу фінансів, собівартості, оборотних коштів тощо, системи безпеки тощо.

Більшість інформаційних систем управління діяльністю готелів побудована на модульній основі, де кожен з модулів направлений на вирішення ряду конкретних завдань.

Модульність та гнучкі можливості інтеграції готельних інформаційних технологій дозволяє збільшувати функціональність систем в залежності від змін потреб готельного комплексу та споживчих забаганків. Інтеграційний підхід до розробки програмних модулів та підмодулів підвищує якість

діяльності готельних служб, відділів, полегшуючи ряд задач по опрацюванню інформації.

Серед інформаційних систем (платформ або модулів) що використовуються в діяльності готелів важливе місце посідають системи по управлінню продажами готелю. Такі системи спрямовані на вирішення завдань по організації і проведенню різних заходів у готелі, і ефективно скеровують діяльність комерційного відділу готелю, полегшуючи здійснювати групові продажі, аналіз прибутковості заявок, дозволяють формувати власну цінову політику, складати контракти і контролювати виконання контрактів, здійснювати бронювання, продаж і оренду конференц-приміщень, організовувати банкети тощо. Зазначені системи сприяють збільшенню продажів при істотній економії ресурсів і часу. За допомогою цих систем створення пакета необхідних послуг для клієнтів при організації заходів різного характеру здійснюється впродовж хвилин, при цьому користувач має доступ до значної кількості категорій імен, описів, опцій тощо.

Більшість сучасних готельних інформаційних технологій направлених на управління діяльності комплексів та ланцюгів працюють на базі відомих операційних систем, наприклад операційних систем Windows, та використовують стандартні розроблені системи управління базами даних, наприклад, СУБД MS SQL Server. Зазначені системи мають відкриту архітектуру, що надає системі великої гнучкості, легкості у використанні і великі можливості інтеграції з стандартизованими програмами офісу.

Сучасні готельні інформаційні технології реалізуються не тільки в локальній мережі певного готелю, але і мають можливість підключення і роботи в глобальних мережах. Практично всі існуючі готелі, особливо ланцюгові через спеціалізовані виділені канали зв'язку мають доступ до GDS.

Крім функцій управління, системи пропонують можливості індивідуально-орієнтованого сервісу клієнтів. Система дозволяє враховувати вимоги клієнтів, а процес надання послуг робити безпроблемним і для менеджера і для клієнта. Цінність зазначених інформаційних систем базується на автоматизації власно бізнес-процесів і автоматизації опрацювання даних, що надходять і акумулюються в системі з моменту її заснування. Застосування інформаційних технологій до автоматизації процесів функціонування систем

готелю дозволяє полегшити та прискорити виконання поточних завдань персоналом готелю. Це відбувається при постійному взаємозв'язку між різними службами готелю значно підвищує ефективність.

6.4. Практичні роботи циклу лекцій по системам управління підприємствами та організації діяльності.

Практичні роботи циклу спрямовані на визначення базових напрямів впровадження ІТ в роботу підприємств сфери гостинності та турофісів, а також аналізу стану українського сектору менеджментських ІТ. В ході практичних робіт необхідним є з'ясування структури програмних комплексів систем автоматизації туристських офісів, основних функцій програм автоматизації діяльності туристського офісу і значення мережних технологій та технологій ведення БД в роботі електронних офісів. Практичні роботи зазначеного циклу мають на меті ознайомлення із різноманіттям ІТ які полегшують управління ресурсами та процесами туристських підприємств в сфері гостинності. В ході робіт студенти мають ознайомитися із основними принципами та технологіями організації автоматизації процесів управління ресурсами цих підприємств; визначитися із основними підходами до побудови та структури ІС зазначених закладів; ознайомитися із базовими функціями таких ІС.

Хід практичних робіт

Практичні роботи організовані у вигляді наукового семінару: студенти разом із викладачем обговорюють проблемні питання за тематичним напрямком. В ході наукової дискусії розкриваються загальні та практичні аспекти використання технологій та ІС в організації офісної практики туристських підприємств, автоматизації закладів сфери гостинності (розваги, харчування, готелі).

Для проведення семінару перед студентами поставлена задача виконання ряду прикладних завдань які мають бути оформлені у вигляді аналітичного звіту та закріплені доповіддю-презентацією. В ході семінарських занять студенти мають оволодіти навичками ведення наукової дискусії, тобто,

задавати обґрунтовані питання, давати відповіді на поставлені питання, приводити аргументи які б підкреслювали власну думку по запропонованим темам семінарських занять.

Для виконання поставленої мети студенти мають здійснити пошук достовірної інформації за запропонованими напрямками, отриману інформацію оформити у вигляді реферату на 3-5 сторінок та зробити доповідь на 5-7 хвилин. Реферат крім стислого викладення інформації у вигляді тез має містити власні аналітичні висновки по проблемному питанню та перелік інформаційних джерел й ресурсів.

Завдання практичних робіт

1. На основі аналізу представлених на ринку України (світу) систем електронного документообігу (CRM-систем, систем автоматизації діяльності готелю і т.д.) зробіть порівняльний аналіз декількох та дайте резюме про архітектуру системи, основні функціональні можливості, схожі та відмінні риси тощо (дивись зразок в таблиці 5.2.).

2. У вигляді аналітичної довідки (таблиці) надати порівняльну характеристику обраної з ряду систем представлених на українському ринку (світу) за наступним планом:

- Період та країна походження, розробники.
- Сфера впровадження продукту – користувачі та споживачі системи.
- Напрями діяльності системи.
- Архітектура системи.
- Функціональні можливості.
- Механізми сумісності з рештою програмного обладнання та інформаційними системами.
- Перспективи розвитку та впровадження.

Питання для самостійної перевірки знань

1. Проаналізувати стан українського сектору офісних ІТ.
2. Визначитися із базовими напрямками впровадження ІТ в роботу туристських офісів.

3. Значення мережних технологій та технологій ведення БД в роботі електронних офісів.
4. Структура програмних комплексів систем автоматизації туристських офісів.
5. Основні функції програм автоматизації діяльності туристського офісу.
6. Базова структура електронного офісу.
7. На прикладах конкретних програмних продуктів представлених на українському ринку ІТ розібрати архітектуру готельної інформаційної системи.
8. Системи електронних ключів в готелях. Інформатизація систем безпеки готелів.
9. Системи адміністрування готелів.
10. ГДС та готельні системи.
11. Системи бронювання квитків на культурні та спортивні заходи. Аналіз існуючих програмних продуктів.
12. Системи автоматизації робочих місць в сфері харчування.
13. Які на сьогодні найвідоміші програмні продукти по управлінню діяльністю готелями Вам знайомі?
14. Які на сьогодні найвідоміші програмні продукти по управлінню діяльністю закладами харчування та розваг Вам знайомі?
15. Основні функції програм автоматизації підприємств розваг, харчування та розміщення.
16. Архітектура готельних інформаційних систем.
17. Сумісність систем автоматизації в туристській галузі.

ПІСЛЯМОВА

Дійсно існуюче сьогодні різноманіття програмно-технічних засобів має фантастичні можливості. Але перш за все інформаційні технології, ще раз зауважимо, не є «панацеєю» від всіх негараздів, які очікують підприємця в сучасному туристському бізнесі.

Суттю інформаційних технологій є методи та засоби формування та підтримка інформаційних потоків в системах управління будь-якими об'єктами, в тому числі фірмами індустрії гостинності та туризму.

Інформаційні технології аж ніяк не відміняють, а, навпаки, підсилюють необхідність вдосконалення методів менеджменту, механізмів господарювання, організації труда, володіння інформацією та управління інформаційними потоками тощо. І, безперечно, впровадження інноваційних технологій повинно починатися не з купівлі та монтування й освоєння обладнання, а з підготовки фахівців, з формування раціональних каналів та потоків в інформаційних системах, які будуть переведені на новітні технології обробки та маніпулювання даними. Оскільки це не просто нові технології – це технології, що активно перетворюють минуле матеріального та не матеріального виробництва на новий спосіб життя сучасної людини, формуючи новий стиль роботи підприємства туристської сфери.

Метою даного посібника було представлення системи знань про наявні на українському ринку технології обробки та роботи з інформацією і які впроваджуються в сфері туризму та гостинності. Крім цього в посібнику були викладені, на розгляд читачів, основні принципи роботи базових програмних продуктів відомих на теренах України.

Автор сподівається, що надані в посібнику підказки стануть у пригоді студентству при формуванні системи базових знань про технології управління інформацією, при формуванні особистого ставлення до системи професійних якостей менеджерів туристської сфери діяльності.

ДОДАТКИ

Структура та тематичний план навчальної дисципліни «Інформаційно-комунікаційні системи в географії рекреації і туризмі»

Навчальна дисципліна «Інформаційно-комунікаційні системи в географії рекреації і туризмі» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» з *галузі знань* 0401 – природничі науки, напряму – 040140 географія.

Дана дисципліна входить у **цикл дисциплін вільного вибору студентів за спеціалізацією «Географія рекреації та туризму»**. Викладається у **восьмому семестрі бакалаврата в обсязі – 72 год. (2 кредитів ECTS)** зокрема: *лекції – 28 год., семінарські заняття – 14 год., самостійна робота – 30 год.* На 4 курсі (8-ий семестр) передбачено **2 змістових модулі та підсумкові модульні контрольні роботи**. Завершується дисципліна – **заліком**.

Метою дисципліни – є отримання студентами знань про сучасні інформаційні технології та інформаційні системи, які впроваджуються та використовуються в діяльності туристських підприємств та підприємств в сфері гостинності.

Завдання полягають у наступному:

- формування у студентів системи базових знань по інформаційним технологіям, що впроваджуються в предметній галузі;
- формування системи базових понять теорії інформації, баз даних, комунікаційних систем тощо.
- вивчення основних напрямків застосування технологій спрямованих на обробку інформації, на маніпуляцію та обмін даними;
- оволодіння базовими знаннями про зміст і особливості інформаційних систем туризму та сфери гостинності;
- розгляд базових можливостей інформаційних систем представлених на ринку ІТ в Україні та світі.

Курс складається з **двох змістових модулів**.

Перший присвячений вивченню загальних теоретичних понять інформації, інформаційних технологій та систем. Розглядається базові технології, що складають сутність будь-яких автоматизованих систем по

Продовження додатку А

обробці та маніпулюванню інформації. Вивчаються інтерактивні технології, що впроваджуються в туристський бізнес та розглядаються технології бронювання перевезень в туризмі.

Другий присвячено вивченню технологій електронного документообігу. Розглядаються автоматизовані системи документообігу. Вивчаються системи автоматизації офісів та корпорацій. Розглядаються системи автоматизації підприємств сфери гостинності.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати** базові позиції в теорії та практиці інформаційних технологій, що впроваджуються в туристську діяльність:

- інформаційні системи, структура інформаційних систем;
- бази даних та технології супроводу баз даних;
- мережі, елементи мереж;
- Інтернет, каталоги, портали, сайти, віртуальні подорожі;
- Просторовий аналіз туристської інформації в ГІС;
- Електронна комерція та реалізація тур продукту;
- Інформаційний менеджмент.

Студенти також повинні оволодіти наступними **уміннями**:

- забезпечувати інформаційний базис для управління туристською продукцією;
- володіти методами обробки, систематизації, візуалізації туристської інформації;
- давати порівняльну оцінку програмних продуктів на ринку та вміти обирати потрібний продукт з великого різноманіття пропозицій.

Місце дисципліни в системі підготовки фахівців у сфері туризму: дана дисципліна інтегрує в собі знання з інформатики, географічних інформаційних систем, менеджменту та маркетингу в туризмі, готуючи студентів до подальшої фахової роботи в сфері туристської діяльності.

Продовження додатку А

Контроль знань і розподіл балів, які отримують студенти.

Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою. У змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1-5 (лекції 1-5), а у змістовий модуль 2 (ЗМ2) – тема 6 (лекції 6-10) Обов'язковим для заліку є виконання практичних робіт згідно лекцій 1-10.

Оцінювання проводиться за нащонаведеними видами оцінок:

	ЗМ 1		ЗМ 2	
	Мін. – 10 балів	Мах. – 30 бали	Мін. – 15 балів	Мах. – 30 балів
Усна доповідь	2	5	“5” x2 = 10	“10” x 2 = 20
Письмова робота	2	5	-	-
Робота на ІОЦ	“1” x 3 = 3	“5” x 3 = 15	-	-
Модульна контрольна робота 1	3	5		
Модульна контрольна робота 2			5	10

Для студентів, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум – 20 балів для одержання заліку обов'язково виконують самостійну роботу.

	Змістовий модуль1	Змістовий модуль2	Залік	Підсумкова оцінка
Мінімум	10	15	35	60
Максимум	30	30	40	100

При цьому, кількість балів:

1 - 59 відповідає оцінці «не зараховано» з можливістю повторного складання;

60 - 100 відповідає оцінці «зараховано».

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ лекції	Назва лекції	Кількість годин		
		Лекції	Семінари / практичні	Самост. робота
4 курс, 8-й семестр				
<i>Змістовий модуль 1</i>				
1	Інформаційні технології в туристському бізнесі. Поняття про інформаційні технології.	4	2	4
2	Бази даних, технології ведення та супроводу баз даних.	6	2	6
3	Телекомунікативні та мультимедійні технології в туризмі.	4	2	6
4-5	Комп'ютерні системи резервування.	6	2	4
Модульна контрольна робота №1				
<i>Змістовий модуль 2</i>				
6-7	Технології автоматизованого управління підприємствами в туристській індустрії. Інформаційні технології та системи управління туристськими офісами.	4	2	4
8-9	Технології автоматизованого управління підприємствами в туристській індустрії. Огляд систем управління підприємствами харчування, розважальними комплексами	2	2	3
10	Технології автоматизованого управління підприємствами в туристській індустрії. Готельні інформаційні технології та системи.	2	2	3
Модульна контрольна робота №2				
ВСЬОГО за 8-й семестр		28	14	30

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

1. Автоматизация управления предприятием / Баронов В.В. и др. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 239 с.
2. Антоненко І.П., Баркова О.В. Каталогізація електронних ресурсів: науково-методичний посібник. – К.: Нац. б-ка України імені В.І. Вернадського, 2007. – 115 с. – 300 прим.
3. Бебик В. М. Інформаційно-комунікаційний менеджмент у глобальному суспільстві: психологія, технології, техніка публік рилейшнз: Моногр. – К.: МАУП, 2005. – 440 с.: іл.
4. Білоус Л.Ф. Інформаційні мережі: Навч. Посібник. – К.: Логос, 2005.- 140с.
- 5.Браймер Р. Основы управления в индустрии гостеприимства. - М.: Аспект Пресс, 1995. - 382 с.
6. Бургин М.С. Информация как природный и технологический феномен // ИТГ. – 1996. – №1. –с. 2–5.
7. Гайна Г.А. Основы проектирования баз данных: Навчальний посібник.- К.: КНУБА, 2005. – 204 с.
- 8.Гуляев В.Г. Новые информационные технологии в туризме. – М.: "Издательство ПРИОР", 1999. – 144 с.
9. Денісова О. О. «Інформаційні системи і технології в юридичній діяльності//2004.
10. Диго СМ. Проектирование баз данных: Учебник для вузов. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 216 с.
11. Закер К. Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей: пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 1008с.
12. Закон України «Про інформацію» із змінами за N 1642-III від 06.04.2000, N 3047-III від 07.02.2002.
13. Игер Б. Работа в Internet: Пер. с англ. – М.: Бином, 1996.
14. Інформаційні системи і технології: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / С.Г. Карпенко, В. В. Попов, Ю.А. Тарнавський, Г.А. Шпортюк. – К.: МАУП, 2004. – 295 с.

15. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: Питер, 2001. – 304с.
16. Корнеев В.В., Гареев А.Ф., Васютин С.В., Райх В.В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. – М.: Нолидж, 2000. – 196 с.
17. Куперштейн В.И. Современные информационные технологии в делопроизводстве и управлении. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 1999. – 256 с.
18. Матвієнко О.В., Цивін М.Н. Інформаційний менеджмент. Опорний конспект лекцій у схемах і таблицях. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2007. – 200с.
19. Морозов М. А. Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме. Оргтехника: Учебник - М., 2004. – 240 с.
20. Морозов М.А. Информационные технологии в системах управления гостиничным комплексом // Туризм: практика, проблемы, перспективы. -1998.
21. Плотникова Н.И. Комплексная автоматизация туристского бизнеса. Ч.1, 2: уч.-метод. пособие. – М.: Советский спорт, 2000. – 320 с.
22. Попов А. Автоматизация турфирмы, технологии психология // «Технологии», Приложение к журналу «Турбизнес» Июнь, 2002 С. 2-3.
23. Роглев Х.Й. Основы готельного менеджменту: навч. посібник. – К.: Кондор, 2005. - 187 с.
24. Скопень М.М. Комп'ютерні інформаційні технології в туризмі: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2005. – 302 с.
25. Хендерсон Кен Профессиональное руководство по SQL Server: структура и реализация. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – С. 1056.
26. Шляхтина Л.М. Музейные инновации в ретроспективе музееведческих идей / История музеологии и музейного дела. – 2010. - №1. – С.42-47.
27. Шляхтина Л.М. Музейные инновации в ретроспективе музееведческих идей / История музеологии и музейного дела. – 2010. - №1. – С.42-47.
28. Щербакова Т.И. Традиционные и инновационные подходы к организации экскурсионной деятельности / Совр. Метод. аспекты экол. Об-я / М. - 2006
29. Щербакова Т.И. Традиционные и инновационные подходы к организации экскурсионной деятельности / Современные методические аспекты экологического образования / М. – 2006

Продовження додатку Б

30. Экономика и организация туризма: международный туризм/ Е.Л. Драчева, Ю.В.Забаев, Д.К. Исмаев и др. – М.: КНОРУС, 2005. – с.515-560

31. <http://googleartproject.com>

32. <http://muzei-mira.com>

33. <http://www.globmuseum.info>

34. <http://www.info-tour.org>

35. <http://www.lessons-tva.info>

36. <http://www.tourism.gov.ua>

37. <http://www.amadeus.net.ua>

38. <http://www.galileo.com.ua>

39. <http://www.genesys.net>

40. <http://www.sabre-holdings.com>

41. <http://www.travelport.com>

42. <http://www.uhbs.com.ua>

Навчальне видання

КУПАЧ ТЕТЯНА ГЕННАДІЇВНА

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТУРИЗМІ

навчально-методичний комплекс для студентів, що навчаються за напрямками:
географія (спеціальність: географія рекреації та туризм) та міжнародний туризм

Реквізити видання + наклад 300 прим.