

Інформаційне забезпечення юридичної інформаційної системи.(2 год.)

План.

1. Інформація: поняття, властивості, види. Правова інформація.
2. Поняття інформаційної технології та етапи розвитку ІТ.
3. Інформаційні системи: поняття, етапи розвитку, класифікація.
4. Поняття, структура, принципи створення юридичної інформаційної системи.
5. Організація бази даних юридичної інформаційної системи.

1.

Поняття «інформація» має центральне значення в контексті інформаційних систем і технологій. Термін «**інформація**» походить від латинського «*informatio*» – роз'яснення, ознайомлення, уявлення, поняття, виклад.

Сьогодні не існує єдиного загальнонаукового поняття інформації. Термін має кілька визначень.

Загальне: інформація – відображення зовнішнього світу за допомогою знаків і сигналів.

Вітчизняний дослідник Брижко В.М. визначав, що термін «інформація» має два аспекти: гносеологічний та онтологічний.

Визначення, наведене в «Енциклопедії кібернетики» належить до *гносеологічного аспекту*¹. «Енциклопедія кібернетики» подає наступне визначення: «Інформація – одне з найбільш загальних понять науки, що позначає певні відомості, сукупність якихось даних, знань тощо».

У розрізі *онтологічного аспекту*² інформація розглядається як кількісне значення міри пропускну здатності каналу зв'язку («трафік») і упорядкування повідомлень (організація процесу кодування/декодування і передачі/прийому інформації).

Крім того, поняття «інформація» можна розглядати *у широкому змісті* (який відображає використання даного поняття у загальній системі суспільних відносин) і *у вузькому змісті* (правовому, т.т., який відображає особливості інформації як елементу лише правовідносин).

Академік Глушков В.М. зазначав: «Інформація в найширшому її розумінні є міра неоднорідності розподілу матерії та енергії в просторі і часі, міра змін, які супроводжують всі процеси, що відбуваються у світі... Інформацію несуть у собі не тільки наповнені буквами сторінки книг чи людська мова, але й сонячне світло, складки хребта гір, шум водоспаду, шелест листя і т.д...».

Таким чином, до широкого змісту поняття «інформація» провідні науковці відносять:

- будь-які відомості про раніше невідомі події;
- відображення реальності у свідомості людини, представлену на її мові;
- основний зміст відображення;
- семантику або прагматику синтаксису мови представлення даних;
- змістовний опис об'єкта або явища;
- результат вибору;
- зміст сигналу, повідомлення;
- відображену розмаїтість або її міру;

¹ **Гносеологія** – розділ філософії, у якому вивчаються проблеми природи пізнання і його можливостей, відношення знання до реальності, досліджуються загальні передумови пізнання, виявляються умови його достовірності та істинності

² **Онтологія** – розділ філософії, що вивчає буття.

- міру складності структур або організації;
- продукт наукового пізнання, засіб вивчення реальної дійсності;
- обов'язкову субстанцію живої матерії, психіки, відомості;
- нескінчений процес триєдності енергії, руху і маси з різною густиною кодових структур безмежного Всесвіту;
- вічну категорію, що утримується в усіх без винятку елементах і системах матеріального світу, що проникає в усі сфери життя людей і суспільства;
- властивості матерії, її атрибут, певну реалію, що існує поряд з матеріальними речами або в самих речах тощо.

Законодавче визначення терміну подано у ст.1 Закону України «Про інформацію», де під інформацією розуміють документовані або публічно оголошені відомості про події та явища, що відбуваються у суспільстві, державі та навколишньому середовищі.

Для того, щоб інформаційне забезпечення потреб певного соціуму було ефективним, практика і теорія відпрацювали до нього ряд вимог. У культурологічному аспекті визначають наступні **вимоги до інформації**:

- *мінімальність інформації* – передбачає обмеження збору і опрацювання лише тих повідомлень (інформації), без яких неможливо управляти об'єктом;
- *достатність* – інформація повинна давати вичерпне й повне уявлення про функціонування об'єкта, а також оптимальні чи близькі до них рішення;
- *достовірність* .

Ознаки інформації:

- це відомості і події, що відбуваються у суспільстві, державі, навколишньому природному середовищі;
- це дані, які можуть зберігатися в будь-якій формі й вигляді;
- це відомості, що документовані або публічно оголошені;
- є об'єктом цивільних прав, належить до нематеріальних благ;
- джерела інформації – передбачені або встановлені законом носії інформації: документи, інші носії інформації, які являють собою матеріальні об'єкти, що зберігають інформацію, повідомлення ЗМІ, публічні виступи.

Зовнішні властивості інформації:

Релевантність – здатність інформації відповідати потребам (запитам) споживача;

Повнота – властивість інформації вичерпано (для даного споживача) характеризувати відображуваний об'єкт і/чи процес;

Своєчасність – здатність інформації відповідати потребам споживача в потрібний момент часу;

Вірогідність – властивість інформації не мати прихованих помилок;

Доступність – властивість інформації, що характеризує можливість її одержання даним споживачем;

Захищеність – властивість, що характеризує неможливість несанкціонованого використання чи зміни;

Ергономічність – властивість, що характеризує зручність форми й обсягу інформації з погляду даного споживача;

Адекватність – властивість інформації однозначно відповідати відображуваному об'єкту чи явищу.

Унікальність – інформація зберігається в єдиному екземплярі;

Внутрішні властивості інформації:

Обсяг (кількість)

Внутрішня організація (структура) – дані (простий, логічно неупорядкований набір відомостей) та логічно упорядкований, організований набір даних.

Зазначені властивості тісно пов'язані з інформаційною діяльністю людини і знаходять свій прояв у інформаційних процесах.

Інформаційний процес – процес, у результаті якого здійснюється прийом, передача, перетворення і використання інформації.

Основні інформаційні процеси:

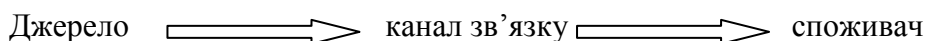
Пошук – первинний інформаційний процес, відбувається за допомогою аналізу джерел інформації (літератури, преси, оголошень, інтерв'ю, відеопрограм, аудіо- та ін. В інформатиці існують специфічні методи пошуку інформації – запити до ІС, базам і банкам комп'ютерних даних (пошук інформації в Інтернеті за допомогою пошукових систем).

Зберігання – процес такий давній, як сама цивілізація.

Первісні способи збереження інформації (наскельні малюнки, зарубки, вузолки)



Передача –



Обробка – перетворення інформації з одного виду у другий.

Кодування – різновид процесу обробки інформації, представлення її у виді коду. Способи кодування: усно, письмово, жестами, сигналами іншої природи. У процесі обміну інформації здійснюються дві операції: кодування (перехід від первинної форми у форму, зручну для зберігання, передачі і обробки) і декодування (перехід до первинної форми).

Використання – рівень використання інформації один з основних показників розвитку суспільства.

Захист – проявляється у запобіганні доступу до інформації осіб, які не мають відповідного дозволу та запобіганні навмисного/ненавмисного та недозволеного використання, зміни або втрати інформації.

Види інформації.

Класифікації за різними критеріями:

За способом та формою отримання і сприйняття інформації розрізняють 5 способів сприйняття інформації: зір, слух, нюх, смак, дотик

Практично 90% інформації людина отримує за допомогою органів зору, 9% – слуху, 1% – всі інші.

Форми представлення інформації

Текстова – передається за допомогою письменності. Для обробки текстової інформації за допомогою комп'ютера застосовуються комп'ютерні програми – текстові редактори, видавничі системи.

Числова – представляється за допомогою чисел (статистична, бухгалтерська, математична), часто поєднується з текстовою.

Графічна – малюнки, схеми, діаграми, графіки, фотографії. Володіє наочністю, але не передає всю повноту інформації (відсутнє роз'яснення).

Звукова (в т.ч. музикальна) – різноманітні звуки, які сприймаються людиною за допомогою слуху. Розповсюджена у повсякденному житті. В інформатиці обробка і використання звукової інформації пов'язано з мультимедійними технологіями, які

дозволяють представити за допомогою комп'ютера не тільки текстову і чисельну, а й графічну, відео- і аудіо інформацію. Кольорова графіка поєднується у мультимедійних системах із звуком, текстом, трьохмірними зображеннями.

1. За характером носія інформації
2. За сферою використання
3. За суспільним значенням
4. за споживачем

За способом використання засобів обчислювальної техніки.

Для інформатики важливим є, в якій спосіб використовуються засоби обчислювальної техніки для створення, збереження, обробки та передачі інформації. У зв'язку з цим інформацію класифікують на аналогову (безперервну) та цифрову (дискретну).

Аналогова форма кодує інформацію безперервними сигналами, які змінюються пропорційно тому, що вони представляють. Мікрофони та звичайні відеокамери представляють голос і відео аналоговими сигналами. Приклади аналогової технології: фотографія, кіно, телефон, радіо, телебачення, магнітний і оптичний запис звуку. На передачу аналогових даних сильно впливають перешкоди, важко управляти великою кількістю даних. Комп'ютери, які працювали на аналогових даних, виявилися недостатньо надійними і неточними.

Цифрова обробка інформації використовує фіксований, суворо визначений набір елементів. Дані подаються у дискретних значеннях, які можна описати цифрами 0 і 1. Обчислювальні машини, які використовують цифрову форму називають цифровими. Приклади цифрової технології: комп'ютер, цифрові відео-, фото- і телепристрої. Сьогодні майже всі комп'ютери цифрові. Різноманітна інформація, яка переведена в єдину цифрову форму даних (двійковий код), може бути розміщена на єдиному носії, передаватися по єдиному каналу, оброблятися єдиним пристроєм.

Інформація, представлена у технічних системах, отримала назву **інформаційний ресурс**.

2.

Закон України «Про інформацію» встановив **перелік основних видів інформації**:

- статистична інформація;
- адміністративна (дані);
- масова;
- інформація про діяльність державних органів влади та органів місцевого самоврядування;
- **правова інформація**;
- інформація довідково-енциклопедичного характеру;
- інформація про особу;
- соціологічна інформація.

Наведена класифікація не є універсальною, деякі види інформації одержали окреме правове регулювання (екологічна інформація).

Як один із видів інформації цей Закон виокремлює **правову інформацію** — сукупність документованих або публічно оголошених відомостей про право, його систему, джерела, реалізацію, юридичні факти, правовідносини, правопорядок, правопорушення і боротьбу з ними та їх профілактику тощо.

Джерелами правової інформації є Конституція України, інші законодавчі й підзаконні нормативні правові акти, міжнародні договори та угоди, норми й принципи міжнародного права, а також ненормативні правові акти, повідомлення засобів масової

інформації, публічні виступи, інші джерела інформації з правових питань. Отже, правова інформація поділяється на нормативну і ненормативну.

До **ненормативної правової інформації** можна віднести документи, які не містять правових норм, а отже, мають рекомендаційний та інформаційний характер, її можна поділити на дві групи.

1. Інформація про стан законності та правопорядку.

- інформація про дотримання прав і свобод людини, що міститься у звітах Уповноваженого з прав людини, офіційні дані про стан виконання Україною своїх міжнародних зобов'язань, матеріали комісій з прав людини;
- « інформація про стан законності й правопорядку, ефективності прокурорського нагляду, що міститься в публікаціях засобів масової інформації, у періодичних виданнях правоохоронних і правозастосовних органів, інформація про форми і способи захисту прав громадян, про вжиті заходи з відновлення законності.

2. Інформація, пов'язана з розкриттям і розслідуванням правопорушень:

- кримінологічна — дані про злочинність та інші правопорушення, а також ефективність карних заходів;
- криміналістична — інформація, що використовується при доведенні факту злочину та ідентифікації особи чи групи осіб, які вчинили злочин;
- судово-експертна — інформація, що використовується під час судових експертиз для доведення (або спростування) факту злочину і вини обвинуваченого;
- оперативно-розшукова — інформація, що відбиває хід і результати проведення оперативно-розшукових заходів з установлення та розшуку осіб, які вчинили кримінальне карне діяння і переховуються від правосуддя, а також інші відомості та матеріали.

Відповідно до ст.28 Закону України «Про інформацію» інформація поділяється на відкриту інформацію та інформацію з обмеженим доступом.

Відкрита інформація - доступ до неї забезпечується її систематичним публікуванням в офіційних друкованих виданнях («Офіційний вісник України», «Відомості Верховної Ради України», газета «Урядовий кур'єр»), поширенням її засобами масової комунікації, безпосереднім її наданням зацікавленим громадянам, державним органам та юридичним особам.

На сьогодні термін «інформація з обмеженим доступом» законодавчо не визначений.

Науковці визначають таким чином, **«інформація з обмеженим доступом** – це відомості конфіденційного або таємного характеру, правовий статус яких передбачений законодавством України, які визнані такими відповідно до встановлених юридичних процедур і доступ до яких обмежений власником таких відомостей».

Конфіденційна інформація – це відомості, які знаходяться у володінні, користуванні або розпорядженні окремих фізичних чи юридичних осіб і поширюються за їх бажанням відповідно до передбачених ними умов.

Конфіденційну інформацію можна поділити на таку, яка є власністю держави, і конфіденційну інформацію, яка не належить державі.

Правовий режим конфіденційної інформації, що є власністю держави, значною мірою визначається положенням Інструкції про порядок обліку, зберігання і використання документів, справ, видань та інших матеріальних носіїв інформації, які містять конфіденційну інформацію, що є власністю держави (затверджена Постановою Кабміну від 27.11.1998 р. № 1893). Відповідно до даної Інструкції Переліки конфіденційної інформації, що є власністю держави і якій надається гриф обмеження доступу «Для службового користування» розробляються і вводяться в дію міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, Радою міністрів АРК, обласними, Київською та Севастопольською міськими держадміністраціями.

Одним з специфічних видів інформації з обмеженими доступом є **конфіденційна інформація про особу**:

- освіта;
- сімейний стан;
- релігійність;
- стан здоров'я;
- дата і місце народження;
- майновий стан;
- інші персональні дані (інтимні сторони життя, захворювання, злочинну діяльність).

Офіційне тлумачення Конституційного Суду України (рішення №5-зп від 30.10.1997 р.) ч.4 ст.23 Закону України «Про інформацію»: забороняється не лише збирання, а й зберігання, використання та поширення конфіденційної інформації про особу без її попередньої згоди, крім випадків, визначених законом, і лише в інтересах національної безпеки, економічного добробуту, прав і свобод людини.

Погроза розголосити такі відомості – це погроза повідомити про них особам (або особі), яким вони невідомі, і чиє ознайомлення з ними небажане для потерпілого.

Таємна інформація – це інформація, що містить відомості, які становлять державну та іншу передбачені законом таємницю (банківську, комерційну, службову, професійну, адвокатську тощо), розголошення якої завдає шкоди особі, суспільству і державі. Види:

- державна таємниця;
- комерційна таємниця;
- службова таємниця;
- професійна таємниця;
- військова таємниця;
- банківська таємниця;
- адвокатська таємниця;
- лікарська таємниця;
- таємниця страхування;
- таємниця усиновлення;
- таємниця голосування;
- таємниця нотаріальних дій;
- таємниця листування, телефонних розмов, телеграфної та іншої кореспонденції.

На законодавчому рівні чітко регламентованими є такі види таємної інформації, як державна, комерційна, банківська таємниці.

Державна таємниця – вид таємної інформації, що охоплює відомості у сфері оборони, економіки, науки і техніки, зовнішніх відносин, державної безпеки та охорони правопорядку, розголошення яких може завдати шкоди національній безпеці України та які визнані такою (державною таємницею) у порядку, встановленому Законом України «Про державну таємницю», і підлягають охороні державою.

Комерційна інформація – це інформація, яка є секретною в тому розумінні, що вона в цілому чи в певній формі та сукупності її складових є невідомою та не є легкодоступною для осіб, які звичайно мають справу з видом інформації, до якого вона належить, у зв'язку з цим має комерційну цінність та була предметом адекватних існуючим обставинам заходів щодо збереження її секретності, вжитих особою, яка законно контролює цю інформацію. Комерційною можуть бути відомості технічного, організаційного, комерційного, виробничого та іншого характеру, за винятком тих, які

відповідно до закону не можуть бути віднесені до комерційної таємниці (ст.505 Цивільного кодексу України).

Банківська інформація – це інформація щодо діяльності та фінансового стану клієнта, яка стала відомою банку у процесі обслуговування клієнта та взаємовідносин з ним чи третім особам при наданні послуг банку і розголошення якої може завдати матеріальної чи моральної шкоди клієнту. (глава 10 Закону України «Про банки і банківську діяльність», ЦК України).

Зазначимо, що конфіденційність (секретність) — це тільки одна з характеристик інформації, які мають розглядатись у контексті її автоматизованого оброблення. Вона є головною для важливої державної інформації. Для відкритої інформації не менш важливими вимогами є цілісність і доступність, у деяких випадках — захищеність від тиражування.

Існують й інші підходи до класифікації правової інформації. Деякі з ознак класифікації є спільними для різних видів інформації.

Залежно від стадії виникнення розрізняють **первинну інформацію**, яка виникає безпосередньо у процесі юридичної діяльності, і **вторинну**, яка виникає в результаті оброблення первинної та (або) іншої вторинної інформації. До вторинної належить інформація проміжна і результатна. **Одержання результатної інформації є метою функціонування ІС.**

З позиції технології розв'язування задач розрізняють **інформацію вхідну, проміжну і вихідну**. **Вхідною** називають інформацію, що підлягає обробці — первинна і вторинна інформація, константи. **Вихідна інформація** є підсумком оброблення вхідних даних, але вона разом з результатною інформацією містить і деякі первинні дані. **Проміжною** є інформація, необхідна для розв'язування цих самих задач у наступних періодах.

За стабільністю інформація поділяється на **постійну** (сталу), яка не змінює своїх значень, **умовно постійну**, для якої це твердження може бути справедливим протягом тривалого періоду, та **змінну**, значення якої часто змінюються.

Різновиди інформації варто враховувати, організовуючи оброблення інформації, створюючи інформаційні системи, вибираючи варіанти технології розв'язування конкретних задач. Зазначимо також, правова інформація має бути **вірогідною** — об'єктивно відбивати реальність, **повною** — достатньою для розв'язування правової задачі, **своєчасною** — надходити до користувача тоді, коли той матиме в ній потребу.

2.

Поняття **технологія** раніше відносилось тільки до сфери промислового виробництва и визначало систему взаємопов'язаних способів обробки різних матеріалів та прийомів виготовлення продукції.

Інформаційна технологія – це комплекс методів і способів, за допомогою яких реалізуються функції збирання, передавання, оброблення, зберігання та доведення до користувача інформації в організаційно-управлінських системах з використанням обраного комплексу технічних засобів.(О.О.Денісова).

ІТ – сукупність методів і програмно-технічних засобів, які об'єднані у один технологічний ланцюг, що забезпечує збір, зберігання, обробку інформації з метою зниження трудомісткості її використання та оперативності.

Розрізняють наступні **етапи розвитку ІТ** (за О.О.Денісовою):

- «ручна» ІТ (панувала до II пол.ХІХ ст.) – оброблення інформації здійснювалося вручну, за допомогою пера, рахівниці, бухгалтерських книг, а зв'язок забезпечувався пересиланням листів і пакетів;
- «механічна» ІТ розпочалася з винайденням друкарської машинки та телефону, модернізацією системи поштового зв'язку;
- «електрична» ІТ (зародилася у 1940-1950-х рр.) ґрунтувалася на широкому використанні електричних друкарських машинок, копіювальних машин, портативних диктофонів і т.ін.;
- комп'ютерна ІТ (нова безпаперова ІТ) зумовлена появою та повсюдним упровадженням ЕОМ і периферійної техніки.

Для нової ІТ характерні наступні особливості:

- робота користувача у режимі маніпулювання даними (а не програмування);
- цілковита інформаційна підтримка на всіх етапах проходження інформації на основі інтегрованої бази даних, яка передбачає одну уніфіковану форму подання, зберігання, пошуку, відображення, відновлення та захисту даних;
- безпаперовий процес опрацювання документа (на папері фіксується тільки його остаточний варіант, а проміжні версії та необхідні дані, записані на машинні носії, доводяться до користувача через екран дисплея комп'ютера);
- інтерактивний (діалоговий) режим розв'язування задач, що дає змогу користувачам активно впливати на цей процес;
- уможливлення колективної співпраці для підготовки документів і виконання завдань на базі кількох персональних комп'ютерів, об'єднаних засобами комунікацій;
- можливість адаптивної перебудови форм і способів подання інформації у процесі розв'язування задачі.

Існує два *способи впровадження ІТ*:

1. Пристосування ІТ до наявної організаційної структури з локальною модернізацією методів роботи.
2. Модернізація організаційної структури з метою максимального розвитку комунікацій і розробки нових інформаційних взаємозв'язків, які раніше були економічно недоцільними. Саме в разі застосування такого способу ІТ дає найбільший ефект, оскільки раціонально розподіляються архіви даних, знижуються обсяги інформації, що циркулює в системі, досягається збалансованість ефективності кожного управлінського рішення з обсягом розв'язуваних задач.

Варіанти реалізації ІТ:

централізоване оброблення інформації – притаманне спеціалізованим організаціям (наприклад, регіональним обчислювальним центрам), де створюються підрозділи в певній предметній галузі (оператори та системні адміністратори на протипагу юристам і бухгалтерам);

розподілене оброблення інформації – відповідні операції покладаються на працівників окремих підрозділів, які діють у межах своїх професійних обов'язків. Розподілене оброблення інформації ґрунтується на застосуванні персональних ЕОМ, які можуть бути відокремленими або пов'язаними в локальну або глобальну мережу.

Реалізація ІТ має ґрунтуватися на деяких принципах, зокрема:

- зручність виконання операцій для користувача;
- мінімальні витрати ручної праці на оброблення інформації;
- можливість перевірки повноти та коректності розрахунків на ЕОМ;
- мінімальні витрати часу на поновлення інформації в разі її втрати;
- забезпечення захисту інформації від несанкціонованого доступу.

Інформація, що міститься у своєму носії, сама по собі пасивна: вона нездатна приймати участь у цілеспрямованій дії, перейти на інший носій, здійснити власне копіювання. Для того, щоб такі події стали можливими, необхідно наявність спеціальних матеріальних об'єктів – пристроїв або «машин», які «вміють» сприймати або створювати інформацію, зчитувати її, забезпечувати трансляцію інформації з одного на інший носій, копіювати її, а також виконувати інші дії, які необхідні як для виявлення властивостей інформації, так і для забезпечення її подальшого існування.³ Окремі операції, які виконуються за допомогою таких пристроїв, можна назвати *елементарними інформаційними актами*, їх сукупність – *інформаційним процесом*, а сукупність пристроїв, що забезпечують здійснення такого процесу – *інформаційною системою*. Безумовно, поза інформаційною системою інформація не в змозі виявити жодної своєї властивості.⁴

У літературі знаходимо кілька визначень терміну «інформаційна система». У загальному розумінні це організаційні системи, в яких оброблення інформації відбувається за допомогою засобів обчислювальної техніки.

Інформаційна система – організаційно-технічна система, яка забезпечує вироблення рішень на основі автоматизації інформаційних процесів у різних сферах людської діяльності.

З розвитком інформаційних технологій і техніки все більше значення набуває такий вид ІС, як автоматизовані інформаційні системи.

Автоматизована інформаційна система (АІС) є середовищем, складовими якого є комп'ютери, комп'ютерні мережі, програмні продукти, бази даних та інші сучасні ІТ та техніка.

АІС - система для організації інформаційних процесів збору, зберігання, обробки і передачі інформації в інтересах досягнення мети, яка поставлена перед ІС.

В основі сучасних АІС є сукупність структурованих даних (бази даних або бази знань) та інформаційних технологій, які реалізують інформаційні процеси.

Початок створення ІС у нашій країні датують 1963 р., коли на великих підприємствах почали використовувати ЕОМ для розв'язування задач економіко-організаційного управління. Відтоді компоненти ІС – дані та обчислення – зазнали істотних змін, що дає підстави говорити про три *етапи розвитку ІС*.

ІС першого покоління (у вітчизняній літературі - «Автоматизовані системи управління» - АСУ, а в зарубіжній – «Системи (електронного) оброблення даних» - Data Processing System) обмежувалися розв'язанням деяких функціональних управлінських задач, зокрема бухгалтерського обліку. Для кожної такої задачі окремо готувалися данні, створювалася математична модель і розроблялось програмне забезпечення. Крім процедур безпосереднього розв'язування задачі до програм вносились процедури формування та ведення необхідного інформаційного фонду. Такий підхід характеризується інформаційною надмірністю (дані сформувані для однієї задачі не могли бути використані для розв'язування інших), математичною надмірністю, тривалістю та великою трудомісткістю розробки, недостатньою адаптованістю ІС до можливих змін.

ІС другого покоління (1972-1986 рр.) – основою побудови ІС була концепція централізовано керованої база даних, яка за допомогою спеціального програмного продукту (системи керування бази даних) обслуговує всі прикладні програми, тобто

⁴ КОРОГОДИН В. И., КОРОГОДИНА В. Л. Информация как основа жизни. – Дубна: Издательский центр «Феникс», 2000. – С.

забезпечувалось колективне використання даних. ІС називали «АСУ – концепція бази даних» та «Управлінські (адміністративні) ІС» (Management Information System). Головна функція таких ІС полягала в забезпеченні керівництва інформації.

В *ІС третього покоління* було реалізовано концепцію єдиної централізовано керованої бази моделей – блоків обчислень, спільних для багатьох прикладних програм. Такі системи дістали назву системи підтримки прийняття рішень (СППР, Decision Support System). СППР – це інтерактивна комп’ютерна система, призначена для підтримки різних видів діяльності в разі прийняття рішень стосовно слабо структурованих або неструктурованих проблем.

Структура ІС. Комп’ютерні ІС (автоматизовані ІС) належать до класу складних систем, які містять багато різних елементів, що взаємодіють. Структура ІС будується за принципом виокремлення компонентів (елементів), які вважаються неподільними.

Компонент (підсистема) ІС – це частина ІС, виокремлена за зазначеною ознакою або сукупністю ознак, що розглядаються як самостійне ціле. За своїм призначенням компоненти поділяються на забезпечувальні і функціональні.

Забезпечувальні компоненти ІС (види забезпечення):

- Технічне – сукупність усіх технічних засобів, використовуваних під час функціонування системи;
- Програмне – сукупність програм на носіях, даних і програмних документів, що призначені для відлагодження, функціонування та перевірки працездатності ІС;
- Математичне – сукупність математичних методів, моделей і алгоритмів розв’язування задач, які застосовуються в ІС.;
- Організаційне – сукупність документів, що описують технологію функціонування ІС, методи, згідно з яким користувачі вибирають і застосовують технологічні прийоми для одержання конкретних результатів під час функціонування ІС;
- Інформаційне – інформаційні ресурси як предмет праці, методи і засоби ведення інформаційної бази. До інформаційного забезпечення належать форми документів, нормативна база й реалізовані рішення щодо обсягів, розміщення та форм існування інформації, яка використовується в ІС під час її функціонування;
- Лінгвістичне – сукупність засобів і правил формалізації природної мови, які під час функціонування ІС використовуються при спілкуванні користувачів та експлуатаційного персоналу ІС з комплексом технічних засобів;
- Правове – сукупність правових норм, які регламентують правові відносини під час функціонування ІС та юридичний статус результатів такого функціонування;
- Ергономічне – сукупність засобів та методів, які створюють найсприятливіші умови праці людини в ІС, умови для взаємодії людини і ЕОМ.

Складовими ІС є ергономічне забезпечення та інтерфейс користувача.

Ергономіка (з грец. *érgon* — робота и *nómos* — закон) – галузь науки, яка вивчає людину (або групу людей) та її (їх) діяльність в умовах виробництва з метою вдосконалення орудий, умов та процесу праці. Основний об’єкт дослідження ергономіки — системи «людина — машина».

Термін ергономіка був прийнятий у Великобританії у 1949 р., коли група англійських вчених заснувала організацію Ергономічного дослідницького об’єднання.

Робота користувача з ІС має бути зручною і комфортною. На емоційний, фізичний і розумовий комфорт людини впливають соціальні фактори, фактори фізичної та психологічної ергономіки — психологічний клімат, конструктивні особливості обладнання, доступність і надійність системи, чутливість системи, якість розробки діалогу

«користувач — система».

Інтерфейс — це комплекс апаратних і програмних засобів, що забезпечує взаємодію користувача з комп'ютером. Це поняття включає три головні аспекти:

- мову дій — що може робити користувач під час взаємодії з ІС;
- мову відображення — що бачить (чує) користувач у результаті роботи системи;
- базу знань — що необхідно знати користувачеві для роботи з ІС.

Інтерфейс користувача — сукупність засобів для обробки та відображення інформації, максимально пристосованих для зручності користувача; у графічних системах і.к. реалізується багатовіконним режимом, змінами кольору, розміру, видимості (прозорість, напівпрозорість, невидимість) вікон, їх розташуванням, сортуванням елементів вікон, гнучкими налаштуваннями як самих вікон, так і окремих їх елементів (файли, папки, ярлики, шрифти тощо), доступністю багатокористувацьких налаштувань.

Вимоги, що пред'являються до ІС:

1. Ефективність - визначається співставленням усіх витрат та результату, який отримано.
2. Якість функціонування ІС - ступінь придатності системи до виконання завданих функцій, зокрема:
 - адекватність функціонування ІС;
 - наявність технічних можливостей ІС к взаємодії, вдосконаленню та розвитку;
 - надійність та своєчасність представлення інформації;
 - повнота, безпомилковість, актуальність та конфіденційність інформації, яка надається.
3. Надійність ІС – надійність технічних засобів.
4. Безпека ІС – передбачає таке функціонування, при якому забезпечується:
 - захист інформації, яка циркулює в системі (обеспечение доступности информации для пользователей, целостности любой информации (поддержание ее актуальности и непротиворечивости),
 - конфіденційність інформації з обмеженим доступом – захист від несанкціонованого використання);
 - захист користувачів ІС (включаючи персонал) від шкідливого впливу як інформації, що циркулює у системі, так і об'єктів самій системі (незаподіяння шкоди здоров'ю людей та інтересам суспільства);
 - захист ІС та її об'єктів від несанкціонованої зміни її заданих параметрів та режиму експлуатації.

4.

КЛАСИФІКАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Загальноприйнятої класифікації ІС досі не існує, тому для виокремлення класів таких систем беруть різні ознаки.

За предметною сферою застосування розрізняють економіко-організаційні АСУ, автоматизовані системи управління технологічними процесами (АСУ ТП) та проектно-конструкторські системи (САПР).

Конкретні класи систем можна розглядати **залежно від предметної галузі**. Предметна галузь — це сукупність об'єктів, понять, зв'язків, відношень і способів перетворення та взаємодії цих об'єктів під час розв'язування задач, що стосуються певної сфери людської діяльності (наприклад, юридичної).

Особливістю юридичної діяльності є те, що здебільшого і «основне виробництво» (діяльність юриста за своєю сутністю), і система управління пов'язані з виробленням і

переробкою інформації. Таким чином, у діяльності юридичних установ застосовуються тільки автоматизовані системи управління, але юрист може у своїй роботі використовувати інформацію, що надходить з АСУ ТП.

За ступенем централізації оброблення інформації виокремлюють децентралізовані ІС, децентралізовані, колективного використання.

За ступенем автоматизації процесів управління розрізняють інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові, інформаційно-управляючі системи, СППР, інтелектуальні ІС.

За організаційним рівнем користувача розрізняють

ІС загального користування відкриті для користування всіма фізичними та юридичними особами, в їх послугах не може бути відмовлено.

Державні ІС призначені для розв'язування найважливіших проблем країни. Це, наприклад, інформаційно-аналітичні системи Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, Адміністрації Президента України, Ради національної безпеки і оборони України, Конституційного Суду України, Верховного Суду України, Генеральної прокуратури України.

Територіальні ІС призначені для управління адміністративно-територіальним регіоном. Це ІС області, міста, району.

Галузеві ІС призначені для управління відомчими підприємствами та організаціями.

ІС управління підприємствами (організаціями, установами) становлять одну з найчисленніших категорій. Єдину характеристику таких систем подати неможливо, бо дуже різноманітні системи та об'єкти, де вони використовуються, — це банки і підприємства, суди і прокуратури, податкові органи і страхові компанії та багато інших. Але існують два терміни, актуальні для будь-якої предметної галузі, — «корпоративна ІС» (КІС) та «автоматизоване робоче місце» (АРМ).

5.

Термін «корпоративна ІС» має різні тлумачення. Загалом можна визначити, що корпоративна ІС — це ІС масштабу підприємства, яка характеризується здатністю працювати в розподіленій структурі (корпорації) із множиною територіальне розосереджених філій, а також повнофункціональністю. Схематично рівневу структуру КІС наведено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

СТРУКТУРА КОРПОРАТИВНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Рівень	Системи	Користувачі	Інформація
Стратегічний	Корпоративна ІС	Вище керівництво	Стратегічний план розвитку
	Аналітичні ІС (СППР, OLAP-системи)	Інформаційно-аналітична служба	Аналітичні звіти на рівні підприємства (організації), прогнози, плани
Оперативний	Управлінська ІС нижнього рівня	Керівники середньої ланки	Корпоративне сховище даних, оперативні розпорядження, звіти на рівні підрозділу
	Системи оперативного обліку — OLTP (ІАСУ, АСУ ТП, САПР та ін.)	Виконавці нижньої ланки	Початкові облікові дані (база даних)

Як правило, й інтегровані АСУ (ІАСУ) забезпечують автоматизацію всіх управлінських задач на всіх рівнях. Але це стосується лише задач оперативного обліку, формалізованих задач. Тому подібні системи позначаються як OLTP (On-line Transaction Processing, оперативне оброблення транзакцій), їх призначення – підвищувати продуктивність праці робітників та попереджувати технічні помилки й невідповідності, які можуть виникати через великий обсяг оброблюваної інформації. Основною ознакою таких систем є прогнозованість запитів на оброблення інформації.

Оскільки аналізувати інформацію та генерувати звіти безпосередньо в OLTP системах практично неможливо через розосередженість даних по різних джерелах (різномісних базах даних), їх інтегрують у сховище даних. Побудована на цій основі управлінська ІС нижнього рівня надає доступ до даних по підприємству (організації), структурованих згідно з вимогами середнього управлінського персоналу.

Корпоративне сховище даних є основою і для вирішення задач стратегічного рівня за допомогою СППР, зокрема OLAP-систем (On-Line Analytical Processing, оперативна аналітична обробка, див. підрозд. 1.7). Найчастіше такі системи не входять до класу ІАСУ, а є розробками третіх фірм. Головною ознакою таких систем є непрогнозованість запитів — неможливо заздалегідь визначити їх кількість, складність і час надходження.

Відфільтрована й агрегована інформація використовується для вироблення стратегічних рішень з управління та розвитку відповідно до описаної управлінської ідеології. Реалізація в КІС правил визначення бізнес-результату залежно від певних умов або дій становить ще одну відмінність таких систем.

Отже можна сказати, що ІАСУ є основою для побудови КІС і входить до неї як органічна складова. Базовим структурним елементом таких систем є АРМ.

Автоматизоване робоче місце (АРМ) — це програмно-технічний комплекс, призначений для автоматизації діяльності певного виду. Основною характеристикою АРМ є орієнтація на людину, яка не має професійної підготовки з використання обчислювальної техніки, але професійно обізнана у конкретній предметній галузі. Залежно від категорії працівників організаційного управління, до якої належать користувачі, а також відповідно до характеру розв'язуваних задач розглядають три класи типових АРМ:

- АРМ керівника складається з підсистем забезпечення ділової діяльності (електронний записник, особистий архів, картотека доручень і т. ін.), прийняття рішень, рутинних робіт та комунікацій;
- АРМ спеціаліста. Основою такого АРМ є підсистема забезпечення професійної діяльності, яка звичайно містить розвинену базу даних, засоби електронного обчислення форм і ділової графіки, а також набір програмних засобів для проведення математичних розрахунків і моделювання;
- АРМ технічного та допоміжного персоналу. Основні функції, що автоматизуються, — це введення інформації, оформлення документів, ведення картотек і архівів, оброблення вхідної та вихідної документації, контроль виконавчої діяльності. Оскільки виконання таких операцій мало залежить від специфіки галузі, підприємства чи установи, можливий масовий випуск типових АРМ цієї категорії.

Багато кампаній у якості єдиного можливого засобу роботи розглядають тільки звичайні ПК. Однак є і інший спосіб, який дозволяє налагодити ефективну роботу співробітників і разом з тим суттєво знизити загальну вартість АРМ та підтримки ІС. Це використання **тонких клієнтів**.

Тонкі клієнти в багатьох випадках є реальною альтернативою ПК і дозволяють ефективно та економічно організувати роботу з корпоративними даними.

Технологія тонкого клієнта передбачає розміщення системного програмного забезпечення на центральному сервері. Робочі місця облаштовуються Windows-

терміналами, за допомогою яких забезпечується доступ до ресурсів сервера, а результати роботи, яку виконує сервер відображаються на екрані користувача.

Співвідношення ІТ та ІС.

Основною складовою ІС є ІТ, розвиток якої тісно зв'язаний з розвитком і функціонуванням ІС.

На формування технології обробки інформації впливає тип організації. При впровадженні ІС і технологій основними критеріями є статус, розмір організації та галузь її функціонування. З врахуванням зазначених критеріїв обирається програмне-апаратне забезпечення ІТ.

Організації можна поділити на три групи: малі, середні та великі.

1. Малі організації

ІТ, як правило, пов'язані з розв'язанням задач бух обліку, накопиченням інформації з окремих бізнес-процесів; створенням інформаційних баз даних за напрямом діяльності; організацією телекомунікаційної середовища для зв'язку між користувачами.

Персонал таких організацій працює в локальних обчислювальних мережах різноманітної топології, які мають автоматизований банк даних для концентрації інформаційних ресурсів організації. Як правило, існує тільки один сервер, хоча це не завжди оптимальне рішення, тому що існують жорсткі обмеження на кількість клієнтів. Збільшення числа клієнтів приводить до уповільнення реакції системи.

2. Середні організації.

- функціонування електронного документообігу;
- організація автоматизованих сховищ та архівів інформації;
- різноманітні форми організації зберігання та використання даних;
- розмежування доступу, розширення засобів пошуку, ієрархія зберігання;
- Використовується кілька серверів

Локальна мережа являє собою дворівневу обчислювальну мережу, верхній рівень якої – комунікаційна середовища для обміну інформації між локальними серверами, нижній рівень – підключення локальних обчислювальних мереж кожного функціонального підрозділу до локального серверу для забезпечення користувачам обміну інформацією та доступу до корпоративних ресурсів.

3. Великі організації.

ІТ будується на базі сучасного програмно-апаратного комплексу, який включає телекомунікаційні засоби зв'язку, багатомашинні комплекси, розвинуту архітектуру «клієнт-сервер», високошвидкісних мереж. Як правило, має трьохрівневу ієрархічну структуру, яка відповідає територіальній структурі підрозділів організації: центральний сервер встановлюється у центральному офісі, локальні сервери – у підрозділах та філіях, станції клієнтів (АРМ), об'єднані у локальні обчислювальні мережі структурного підрозділу, філії, відділу – у персоналу кампанії.

4.

Організація процесів отримання, використання, поширення та зберігання інформації, тобто інформаційної діяльності — сукупності дій, спрямованих на задоволення інформаційних потреб громадян, юридичних осіб і держави, — істотно залежить від вибору носіїв та способу фіксації інформації на них. Одним з основних носіїв інформації, зокрема правової, є паперовий документ. Але з бурхливим зростанням обсягів правової інформації, яке почалося в розвинених країнах з другої половини ХХ століття разом з ускладненням завдань соціального управління і регулювання, постала невідкладна потреба в широкому використанні й інших носіїв. Сьогодні **документ** — це передбачена законом матеріальна форма одержання, зберігання, використання і поширення інформації фіксуванням її на папері, магнітній, кіно-, відео-, фотоплівці або на іншому носіїві. Це

визначення стосується не тільки рукописних чи друкованих матеріалів на папері чи у вигляді книг, журналів, діаграм, карт тощо, а й матеріалів недрукованого походження (машинозчитуваних записів, фільмів, звукових записів) і тривимірних об'єктів чи реалій.

У контексті інформаційних систем і технологій особливого значення набуває таке поняття, як *дані* — інформація, подана у формалізованому вигляді, придатному для обробки автоматизованими засобами за можливої участі людини. Сучасною формою організації даних на машинних носіях є *автоматизовані банки даних*.

Автоматизований банк даних — це система інформаційних, математичних, програмних, мовних, організаційних і технічних засобів, необхідних для інтегрованого нагромадження, зберігання, ведення, актуалізації, пошуку та видачі даних. *Основними складовими автоматизованого банку даних* є база даних і система управління базою даних (СУБД).

База даних — це іменована структурована сукупність взаємозв'язаних даних, що відбиває стан об'єктів та відношень між ними в певній предметній галузі. База даних призначається для використання багатьма користувачами у процесі розв'язування кількох прикладних задач і не залежить від окремих прикладних програм. База даних перебуває під управлінням *СУБД* — комплексу програмних і мовних засобів загального і спеціального призначення, необхідних для створення бази даних, підтримки її в актуальному стані, маніпулювання даними й організації доступу до них різних користувачів чи прикладних програм в умовах застосовуваної технології оброблення інформації.

Сучасні інформаційні технології передбачають використання систем управління базами даних (СУБД) за необхідності опрацювання великого обсягу інформації, особливо в разі виконання дій з інформацією (експорт, обробка, імпорт тощо) кількома спеціалістами. Доволі важко вибрати з великої кількості сучасних СУБД програмний продукт, що забезпечить ефективне його використання у сфері діяльності підприємства, що не йде всупереч інтересам програміста, спеціаліста. Разом з тим існує багато спільних структур і об'єктів різних СУБД. Це дає можливість вивчати сучасні системи програмування баз даних на прикладі популярних СУБД зі спільними властивостями з іншими СУБД. Зокрема, такими є СУБД MS Access та MS Visual FoxPro.

Організація баз даних є необхідною передумовою для створення правових інформаційних систем і належного забезпечення правовою інформацією суспільства, але використання таких баз може призводити до нових проблем. Скажімо, нагромадження великого обсягу правової інформації в банку даних може призвести до монополізації, а згодом і до зловживань у вигляді приховування інформації, її незаконного оприлюднення чи використання з корисливою метою. Для запобігання таким зловживанням право власності на правову інформацію має належати державі, а використання даних регламентуватися законодавством. Іншим вкрай важливим питанням є забезпечення захисту інформації.

4.

СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЮРИДИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Системами підтримки прийняття рішень називають інтелектуальні системи, за допомогою яких особи, що приймають рішення (ОПР), мають змогу аналізувати ситуації, формулювати задачі, виробляти, контролювати й оцінювати варіанти рішень, які забезпечують досягнення поставленої мети. Згідно з таким узагальненим визначенням можна тлумачити СППР як одну з категорій управлінських інформаційних систем. Проте останні найчастіше визначаються як системи підготовки управлінських звітів — періодичних структурованих документів. На противагу цьому СППР має бути дієвою інтерактивною системою, що реагує як на заплановані, так і на непередбачувані інформаційні запити, зорієнтована на специфічний тип рішень або на множину взаємозв'язаних рішень і застосовується там, де неможливо або небажано мати повністю

автоматичну систему.

Сфера використання таких систем практично необмежена. Вони мають не лише суто економічне застосування, а й призначаються для правоохоронних органів, судового виробництва, органів виконання покарань, національної безпеки, служби охорони, військової розвідки, митниці, податкової поліції, міграційної служби та багатьох інших. Правоохоронна діяльність вирізняється в цьому списку, оскільки створення СППР у цій галузі можливе тільки в разі взаємодії математиків, юристів, практиків та фахівців з інформаційних технологій, причому готові системи мають працювати в умовах розподілених організаційних структур, що використовують різноманітні засоби автоматизації і не завжди забезпечені якісними каналами зв'язку.

Понад 25 років практичного використання СППР показали, що прийняття рішень можна підтримувати по-різному. Різні типи СППР надають різну допомогу ОПР — пропонуються можливості використовувати і маніпулювати великими базами даних або застосовувати правила і контрольні перевірки чи користуватися великими математичними моделями. Для позначення певних типів СППР (іноді із суто маркетинговою метою) вживають багато специфічних термінів. Основні категорії СППР розглядають залежно від того, який із головних компонентів системи взято за домінуючий. Проте зазначимо, що ІС можна віднести до класу СППР тільки за наявності в ті родової структури — підсистем керування базою даних, керування базою моделей та інтерфейсу користувача.

СППР, зорієнтовані на дані, — це тип СППР, який зосереджується передусім на доступі й маніпуляції великими базами структурованих даних. До цієї категорії відносять:

- **системи підготовки управлінських звітів;**
- **сховища даних (Data Warehouse)** — це особлива форма організації бази даних, призначена для зберігання в погодженому вигляді агрегованої інформації, одержуваної з баз даних різних OLTP-систем та зовнішніх джерел. Одна з найважливіших цілей створення сховищ даних — швидка реакція на інтерактивні запити. Сховища містять великі обсяги даних і мають такі характеристики, як предметна орієнтація, інтегрованість, підтримання хронології, незмінність, мінімальна надмірність, захищеність;
- **системи аналізу даних (On-line Analytical Processing, OLAP)** — це системи швидкого аналізу розподіленої багатовимірної інформації. Термін «OLAP» невіддільний від терміна «сховище даних». OLAP-системи забезпечують різні точки зору на дані та різні форми їх подання. Програмний продукт можна віднести до класу OLAP, якщо він має три головні особливості: багатовимірність даних, складні обчислення, швидка обробка;
- **виконавчі інформаційні системи (Executive Information System, інформаційна система керівника)** — автоматизовані системи, призначені для забезпечення необхідною актуальною інформацією менеджерів вищої ланки управління у процесі прийняття стратегічних рішень. Акцент робиться на графічні дисплеї та легкий у використанні інтерфейс, за допомогою яких подається інформація з корпоративної бази даних;
- **географічні ІС (геоінформаційні системи, Geographic Information System, ІС) або просторові СППР (Spatial DSS)** - СППР, що дають змогу поєднувати модельне зображення території (електронне відображення карт, схем, космо-, аерозображень земної поверхні) з інформацією табличного типу (різноманітні статистичні дані, списки, економічні показники тощо). Прикладом таких систем є ГІС, що використовуються в роботі органів внутрішніх справ (див. підрозд. 9.6).

OLAP — кілька застосувань у діяльності правоохоронних органів

Засоби аналітичної обробки допомагають знизити витрати й заощадити час на пошук інформації, істотної для розкриття та розслідування злочинів. Сфери застосування таких систем різноманітні. Серед них можна виокремити:

А розслідування фактів шахрайства — оперативне збирання та аналіз інформації з різних джерел (повідомлення, результати попереднього розслідування, банківська і фінансова інформація), установлення неясних зв'язків, часовий аналіз, що виявляє нестикування в подіях, виявлення нових слідів у справі і т. ін.;

А розвідувальний аналіз (комп'ютерна розвідка) — знімання інформації з радіоэфіру й телефонних ліній, нагромадження даних оперативної роботи (фіксація подій, де з'являються підозрювані, аналіз їхніх зв'язків і т. ін.); аналіз послідовності малозначущих на перший погляд подій (наприклад, регулярне перерахування невеликих сум різними особами на один рахунок) з метою виявлення прихованих закономірностей; а також планування цілей розвідки, формування і перевірка робочих гіпотез, організація збирання, тестування та інтерпретації даних із подальшим поданням результатів у вигляді діаграм, схем, таблиць, графіків;

А визначення потенційних об'єктів і суб'єктів кримінальної активності — профілактика злочинів, ідентифікація порушників закону, з'ясування цілей, часу та об'єктів можливого злочину, запобігання масовим злочинам і терористичним актам, прогнозування можливостей і напрямків промислового шпигунства, побудова картини обвинувачення і врахування всіх факторів;

А непроцесуальне використання даних — аналіз публікацій у відкритому друці, формування громадської думки, підготовка контрактів для комерційних структур і т. ін.

Другу велику категорію становлять СППР, зорієнтовані на доступ та маніпуляцію моделями — статистичними, фінансовими, оптимізаційними і/або імітаційними. Здебільшого такі системи використовують дані й параметри, що їх надають ОПР, але, як правило, не потребують великих обсягів даних. Приклади таких СППР:

- засоби аналізу рішень, які допомагають ОПР розбити проблему на складові й структурувати її. Мета цих інструментальних засобів полягає в тому, щоб допомогти користувачеві застосувати такі моделі, як дерева рішень, моделі багатоатрибутної корисності, моделі Басса, моделі аналізу ієрархій тощо;
- засоби лінійного програмування — засоби використання відповідних математичних моделей для пошуку оптимального розв'язку задач розподілу ресурсів і т. ін.;
- імітаційні засоби — засоби проведення певної кількості експериментів для перевірки результатів, що впливають з кількісної моделі системи.

Деякі OLAP-системи, що дають змогу виконувати складний аналіз даних, можуть бути класифіковані як гібридні СППР, що забезпечують і моделювання, і пошук та підсумковий аналіз даних. Гібридним підходом до СППР вважаються також технології здобування даних (Data Mining). Синонімами терміна «здобування даних» є «виявлення знань у базах даних» та «інтелектуальний аналіз даних». Мета здобування даних полягає у виявленні прихованих правил і закономірностей у наборах даних.

Засоби здобування даних та експертні системи становлять ще одну категорію СППР — **рекомендаційні СППР (Suggestion DSS)**. Експертні системи (ЕС) як системи штучного інтелекту часто розглядають як окремий клас ІС, але останнім часом спостерігається тенденція реалізації їхніх модулів у складі СППР і виконавчих ІС.

СППР, зорієнтовані на документи розробляються для управління неструктурованими документами і Web-сторінками (див. підрозд. 2.4). Такі СППР інтегрують різноманітні технології зберігання та оброблення гіпертекстових документів, зображень, звуків, відео тощо.

Групові СППР (комунікаційні СППР) — це інтерактивні автоматизовані системи, призначені для підтримки розв'язування неструктурованих і напівструктурованих проблем кількома ОПР, що працюють як група. Групові СППР є гібридними системами — вони підтримують електронні, візуальні та звукові комунікації, складання розкладів, спільне використання даних і моделей, колективне генерування альтернатив, консолідацію ідей та інтерпретацію результатів. Крім цього, групові СППР мають можливості, які вже були

розглянуті стосовно інших класів СППР.

Нині більшість використовуваних СППР є внутрішньоорганізаційними — їх розроблено для індивідуального або групового використання в межах окремої організації. На відміну від них ін-терорганізаційні СППР, що належать до порівняно нової категорії систем, можуть мати серед своїх користувачів і зовнішніх щодо фірми осіб (акціонерів, споживачів, постачальників і т. ін.). Створити такі системи вдалося насамперед завдяки розширенню доступу до мережі Інтернет, яка забезпечує комунікаційні зв'язки різних типів, зокрема й необхідні для СППР. На базі Web-технологій створюються та використовуються системи, які дістали назву Web-зорієнтованих.

Усі зазначені типи СППР можна класифікувати залежно від ступеня їх спеціалізації. Функціонально зорієнтовані системи розробляються для підтримання специфічних бізнес-функцій або типів ділової діяльності. Такі системи можна назвати галузевими. Вони можуть бути зорієнтовані на маркетинг або фінанси, складання розкладів або встановлення діагнозів. Зазначені СППР можна придбати в «коробковому» варіанті або створити в результаті пристосування загальноорієнтованих систем, які в цілому підтримують ширші завдання, такі як управління проектами, аналіз рішень, бізнес-планування.

Очевидно, що в юридичній діяльності доводиться застосовувати численні як загально-так і функціонально зорієнтовані системи. Наприклад, аналітичні продукти англійської компанії I2 Group, що їх сьогодні Інтерпол та Європол прийняли як стандарт, використовують 1300 державних і комерційних організацій у 90 країнах світу. Технології I2 добре зарекомендували себе, коли йдеться про введення оперативної-слідчої інформації, аналіз даних, візуалізацію результатів і планування заходів, спрямованих на боротьбу з організованою злочинністю, незаконним обігом наркотиків та економічними злочинами. Системи забезпечують перевірку висунутих слідчих версій, аналіз результатів слідчих дій, виявлення прихованих зв'язків, формування напрямків дій слідчого, візуалізацію фактів, які свідчать про винність або невинність конкретної особи, контроль за розслідуванням кримінальних справ. Серед продуктів, що їх пропонує компанія, можна назвати такі:

- Analyst's Notebook — програма для відображення взаємозв'язків між особами, подіями, банківськими рахунками, номерами телефонів, автомашин та іншими об'єктами, виявлення динаміки послідовності подій, діаграми дій у кожній події;
- IBase — програмне забезпечення для збирання, структуризації та зберігання даних із різних джерел;
- IBridge — інструментарій для вилучення та об'єднання інформації з усіх доступних джерел, зокрема СКБД Oracle, Microsoft Access і SQL Server, текстових файлів;
- Analyst's Workstation — продукт, який інтегрує всі технології від I2 Group, включаючи оброблення даних за допомогою системи візуальних запитів за принципом «намалюй запитання — отримай картинку-відповідь» і засоби інтеграції із зовнішніми додатками, наприклад із ГІС.

ПРАВОВІ ЕКСПЕРТНІ СИСТЕМИ

Експертні системи належать до класу інтелектуальних систем (систем штучного інтелекту), які виконують операції, імітуючи інтелектуальну діяльність людини — дії та розумові висновки людей у нестандартних ситуаціях, коли схема, алгоритм розв'язування задачі, що постала перед фахівцем, априорі невідомі. Інтелектуальні системи забезпечують розв'язування неформалізованих задач користувача в деякій предметній галузі та організовують його взаємодію з комп'ютером у звичних поняттях, термінах, образах. Отже, можна подати таке визначення.

Експертна система — це інтелектуальна система, призначена для розв'язування задач у певній предметній галузі на основі знань, наданих експертами, яка містить базу знань і підтримує функції обґрунтування, пояснення та виправдання.

Застосовуються також такі терміни:

- система на основі знань — інтелектуальна система, в якій знання про предметну галузь подано в явному вигляді та відокремлено від інших знань системи;
- дорадча система — інтелектуальна система, що забезпечує формування рекомендацій про послідовність і перелік можливих дій користувача у процесі розв'язування задачі.

Основною відмінністю інтелектуальних систем від інших є те, що в них об'єктом нагромадження, зберігання, оброблення, передавання та використання є не дані, а знання. Знання — це сукупність фактів, закономірностей, відношень та евристичних правил, що відбиває рівень обізнаності з проблемами деяких предметних галузей. Специфічні особливості знань, що дають змогу відрізнити їх від даних, такі: внутрішня інтерпретація, наявність ситуативних зв'язків, активність і форма подання.

Знання на відміну від даних, що відбивають кількісні характеристики і подаються здебільшого в цифровому вигляді, містять якісні характеристики у вигляді текстової інформації. Це також становить одну з відмінностей ЕС від систем оброблення даних. Відповідно, користувач ЕС одержує в результаті її роботи не документ у табличному вигляді, а інтелектуальну пораду у формі тексту.

Специфіка функціонування ЕС та інформаційного об'єкта для оброблення зумовлює особливості *архітектури такої системи*. У загальному випадку вона складається з розглянутих далі восьми блоків.

1. **База знань** — упорядкована сукупність правил, фактів, механізмів виведення та програмних засобів, що описує деяку предметну галузь та призначена для подання нагромаджених у ній знань. У базі знань мають бути присутні як загальновідомі факти, явища, закономірності, що визнані в даній предметній галузі й опубліковані (знання 1-го роду), так і набір емпіричних правил та інтуїтивних висновків, якими користуються спеціалісти, приймаючи рішення в умовах невизначеності за наявності неповної суперечливої інформації, і які найчастіше не опубліковані (знання 2-го роду). Очевидно, що результатом роботи розробника ЕС — фахівця з ІТ, є порожня ЕС, в якій база знань не заповнена. Заповнює базу знань експерт — знавець предметної галузі — згідно з вибраною моделлю подання знань.

Можливість завантажувати базу знань та редагувати знання, які зібрані в базі, надає експертіві блок нагромадження знань.

2. **Система керування базою знань** - - сукупність програмних та апаратних засобів для організації та ведення бази знань.
3. **База цілей** — компонент інтелектуальної системи, який містить інформацію про поведінку інтелектуальної системи в разі досягнення цілей у межах конкретної предметної галузі.
4. **Розв'язувач задач** — компонент інтелектуальної системи, призначений для формування на основі наявних знань логічних висновків, реалізація яких приводить до розв'язку задачі.
5. **Інтелектуальний інтерфейс** - сукупність програмних та апаратних засобів, які забезпечують взаємодію інтелектуальної системи з користувачем на основі звичних понять, термінів, образів, притаманних певній сфері інтелектуальної діяльності людини.
6. **Система обґрунтування** - компонент інтелектуальної системи, призначений для перевірки відповідності здобутого розв'язку знанням, що містяться в базі знань.
7. **Система пояснення** — компонент інтелектуальної системи, призначений для пояснення користувачеві способу, за допомогою якого знайдено розв'язок, а також самого розв'язку. Наявність цього блоку дає змогу використовувати ЕС не лише для прийняття рішень, а й як навчальну систему.
8. **Система довіри** — компонент інтелектуальної системи, призначений для підвищення рівня довіри користувача до здобутих результатів. Одним зі способів

досягнення високої довіри може бути виправдання — функція обґрунтування деякого розв'язку із залученням наявних в інтелектуальній системі ціннісних чинників.

Використання систем штучного інтелекту в юридичній діяльності зумовлюється високим рівнем інтелектуальності, спеціалізації та професіоналізму, що притаманні розумовій діяльності юриста, судді, слідчого, криміналіста, судового експерта. Можна визначити такі **напрями застосування інтелектуальних систем і технологій у галузі права:**

- інтелектуалізація автоматизованих інформаційно-пошукових систем із законодавства;
- створення автоматизованих систем аналізу нормативних правових текстів; побудова консультативних систем із правотворення;
- створення експертних систем у сфері правозастосовної діяльності;
- розробка алгоритмів і програм ідентифікації за допомогою ЕОМ об'єктів при розслідуванні та розгляді судових справ (сфера криміналістики й судової експертизи).

На російське трудове законодавство зорієнтована експертна довідково-консультаційна система «Ущерб», призначена для юридичного аналізу ситуації притягнення робітників і службовців до матеріальної відповідальності в разі, коли підприємству завдано матеріальних збитків. Система дає змогу розглядати таке коло питань: можливість притягнення особи до відповідальності за збитки, завдані підприємству або організації; встановлення виду й розміру матеріальної відповідальності з огляду на обставини конкретної ситуації; визначення орієнтовного розміру збитків і порядку їх відшкодування. Така структура базується на формулі, згідно з якою, приступаючи до розгляду конкретної справи (ситуації) по суті, необхідно встановити характер правовідносин, які виникають, і виокремити основні критерії для їх оцінювання. Це дає змогу правильно визначити нормативні акти, до яких потрібно звернутися для правильного вирішення справи, і розглянути порядок їх застосування. ЕС «Ущерб» містить контекстно залежний довідник із законодавства, а також посилання на використану юридичну літературу. Система призначена для використання судами, органами прокуратури при проведенні загальнонаглядових перевірок, при дослідженні діяльності підприємств та їхніх посадових осіб юридичними службами, керівниками і радами трудових колективів установ та організацій, професійними спілками при вирішенні спорів з адміністрацією, а також у навчальних закладах, де вивчається курс права.

Окремою сферою застосування експертних систем є **прийняття рішення про напрямок розслідування і виконання слідчих дій**. Сутність криміналістичних досліджень зводиться до встановлення закономірності у зв'язках, що існують між фактом злочину, особистістю злочинця, місцем і способом здійснення злочину, особливостями злочинної поведінки. ЕС, що застосовуються в роботі слідчого, ґрунтуються на збиранні, класифікації та використанні узагальненого досвіду органів ОРД.

Прикладом таких систем є «Маньяк» - підтримка прийняття рішень при розкритті серійних вбивств на сексуальному ґрунті. Вона призначена допомагати оперативникам та слідчим прокуратури у висуненні імовірної версії про тип можливого злочинця (будується психологічний профіль злочинця) ^ст\^°дб0МпеВного зло-ла осіб, що підлягають перевірці на прич «сть ^ чину. Основу системи становлять систематизовані набори найістотніших криміналістичних ознак за являється зв'язок між подією злочину I вбивцею маніяком..