

Тема 2. Управління інформаційними системами

2.1. Інформаційні системи

2.2. Принципи формування і впровадження інформаційних систем

2.3. Особливості процесу розробки і впровадження управлінських інформаційних систем

2.4. Інформаційні технології, основні види та їх використання

2.5. Технічна основа і програмні засоби сучасних інформаційних технологій

2.6. Комп'ютерна та інформаційна грамотність

2.7. Основні види працівників у сфері інформаційних систем і Інтернет-технологій

2.1. Інформаційні системи

Інформаційна система (у подальшому – ІС) – це середовище, яке забезпечує цілеспрямовану діяльність організації, тобто вона є сукупністю компонентів (інформація, процедури, персонал, апаратне і програмне забезпечення), об'єднаних регульованими взаємовідносинами для формування організації як єдиного цілого і забезпечення її цілеспрямованої діяльності. І як наслідок цього визначення, ефективність інформаційної системи може бути оцінена лише в термінах її внеску в досягнення організацією її стратегічних цілей.

Інформаційна система – це взаємопов'язані компоненти, які працюють для збору, обробки, зберігання та розповсюдження інформації з метою управління організацією, аналізу, підтримки прийняття управлінських рішень, збільшення наочності в організації.

Інформаційна система – визначається як набір взаємопов'язаних компонентів, які збирають (або обирають), обробляють, зберігають і розповсюджують інформацію, яка використовується у процесі прийняття рішень, координації та управлінні в організації.

ІС допомагає аналізувати проблеми, виявляти і розглядати складні об'єкти і створювати нові продукти.

Місія ІС – це виробництво потрібної для організації інформації для забезпечення ефективного управління всіма її ресурсами, створення інформаційного і технічного середовища для здійснення управління організацією.

Основне призначення ІС – збір, зберігання та розповсюдження інформації з метою підтримки організаційних функцій та прийняття рішень. Крім того, вони виконують функції зв'язку, координації діяльності, контролю, аналізу і візуалізації даних. ІС перетворюють потік вихідних даних у корисну інформацію, використовуючи три основні процедури: введення, обробку та виведення даних. З точки зору бізнесу така система являє собою організаційне та управлінське рішення, засноване на інформаційних технологіях, призначене для роботи з виникаючими проблемами.

ІС включає в себе організаційно-управлінські та технічні аспекти.

Організації. ІС є складовою організацій разом із співробітниками, структурою, стандартними процедурами, стилем роботи (політикою), культурою. Стандартні операції знаходять своє відображення в ІС.

ІС глибоко вкорінилися у різних організаціях, від них залежить сама корпоративна культура, політика, робочі процеси і стандартні операційні процедури. Вони є інструментами, які потрібні для зміни структури організації, перетворюючи окремі елементи цієї структури у нові бізнес-моделі і розширюючи межі підприємств. Переваги, які надаються ними, призводять до глобалізації економіки, появи кіберкорпорацій.

Управління. Невід'ємною частиною діяльності менеджерів (оперативні менеджери, менеджери середньої ланки, топ-менеджери) є творча робота з використанням нових знань та інформації. Інформаційні технології можуть грати важливу роль у процесі зміни профілю діяльності організації або її структури. Менеджери відповідальні за аналіз багатьох завдань і вирішення проблем, які постають перед організацією, а також за розробку стратегій та планів дій. ІС є одним з інструментів менеджера, які дають йому інформацію, необхідну для прийняття рішення. Вони також допомагають у процесі виконання прийнятих рішень і використовуються в якості важелів управління.

Технологія.

- апаратне забезпечення
- програмне забезпечення
- засоби зберігання даних
- комунікаційна технологія
- комп'ютерна мережа

Настала доба мережевої революції. Технології ІС більше не обмежуються комп'ютерами, це є цілий спектр технологій, які дозволяють з'єднувати окремі комп'ютери у мережі, розширюючи межі використання. Інтернет є унікальною гнучкою платформою для створення потоків інформації, як всередині організації, так і за її межами.

Процеси, які забезпечують роботу ІС будь-якого призначення:

1. виявити інформаційні потреби; здійснити відбір джерел інформації;
2. здійснити збір інформації;
3. здійснити введення інформації із зовнішніх або внутрішніх джерел;
4. виконати дії з обробки інформації, оцінки її повноти і значущості і за поданням її в зручному вигляді;
5. вивести інформацію для надання споживачам або передачі в іншу систему;
6. організувати використання інформації для оцінки тенденцій, альтернатив рішень і дій, розробки прогнозів, вироблення стратегії;
7. організувати зворотний зв'язок – за інформацією, переробленою людьми даної організації, здійснювати корекцію вхідної інформації.

Існує 5 ***основних типів управлінських завдань***, які виникають при створенні та використанні ІС в організації:

1. Створення систем, які будуть максимально конкурентоздатними, ефективними та максимально охоплювати всі бізнес-процеси організації;
2. Визначення вимог, які висуваються перед ІС;
3. Створення інформаційної архітектури та системної інфраструктури, які відповідають цілям організації;
4. Визначення їх цінності для діяльності;

5. Розробка систем, які зрозумілі користувачам, прості в управлінні і не порушують основні етичні принципи.

На практиці впровадження ІС – складний і непередбачуваний процес, який не завжди призводить до позитивних наслідків. При цьому потрібні серйозні зміни структури організації, використання складних технологій і великі фінансові витрати. Майбутні вигоди бувають рідко очевидними на початку проекту.

Вплив ІС на організації не є однонаправленим. ІС та організації, в яких вони використовуються, взаємовпливають одна на одну. Впровадження нової ІС зачіпає структуру організації, її цілі, методи роботи, систему оцінок, конкуренцію між трудовими колективами, прийняття рішень та щоденну діяльність. У той же час ІС мають відповідати організаційній структурі, завданням, культурі, політиці та основним принципам управління.

2.2. Принципи формування і впровадження інформаційних систем

Принцип 1. Організаційні структури і технологічні системи мають бути концептуально погоджені одне з одним.

Принцип 2. Запровадження ІС в організації має забезпечувати позитивну мотивацію і задоволеність працівників. Необхідно так побудувати ІС, щоб для кожного працівника були враховані характер виконуваних ним завдань, його компетенція і кваліфікаційний рівень, прагнення до самореалізації.

Принцип 3. Самі користувачі мають активно брати участь у створенні, розвитку й удосконаленні ІС.

Принцип 4. Участь підрозділів у розробці та розвитку ІС передбачає відповідні організацію і менеджмент проектних робіт, а також методи структурування і підтримки комунікацій між цими підрозділами і фахівцями з ІС.

Виділяються *два основних підходи до проектування ІС:*

1. Структурний підхід заснований на використанні організаційної структури компанії, коли проектування системи відбувається відповідно до структурних підрозділів. Головним недоліком структурного підходу є прив'язка

до організаційної структури, яка дуже швидко змінюється, тому до проекту ІС доводиться часто вносити зміни.

2. *Процесний підхід* орієнтований не на організаційну структуру, а на бізнес-процеси, які на відміну від організаційної структури змінюються рідше. Процесний підхід до аналізу і моделювання бізнес-процесів, а також до наступної розробки вимог до ІС дозволяє оперативно супроводжувати раціональні технології робіт, паралельно з експлуатацією модернізувати ІС, нарощувати потужність бази даних і підтримувати її в актуальному стані.

Іншою найважливішою перевагою застосування процесного підходу є можливість формалізації технології виконання робіт з реорганізації діяльності організації.

2.3. Особливості процесу розробки і впровадження управлінських інформаційних систем

Спрощено процес розробки та впровадження управлінської ІС можна представити як *процес розробки, налагодження та впровадження програмного забезпечення*. Робота з апаратним забезпеченням обмежується лише його вибором та розгортанням в обраному середовищі.

Розвиток потенційних можливостей передових інформаційних технологій істотно випереджає реальну віддачу від їх застосування. Очікування замовників ІС у переважній більшості випадків виявляються вищими за результат, якого вдається досягти на практиці.

Управління інформаційними проектами – це, по суті, управління змінами. Причинами неуспіху ІС є:

- помилки в прогнозах;
- вимоги замовника, які постійно змінюються;
- нечітко поставлені цілі і завдання проекту;
- невчасно зафіксовані або неповні проектні специфікації;
- низька якість кодування;
- недостатня взаємодія виконавця і замовника;
- порушення бюджетних і часових обмежень.

Проте, за умови успішного виконання, кожний проект – це можливості збільшення доходів, кар'єрного росту і професійної реалізації. При цьому є тільки один розумний шлях зниження ризиків і реалізації можливостей – навчитися керувати змінами і ризиками, створити корпоративну культуру, що дозволить оцінювати ризики і вигоди, швидко приймати важливі проектні рішення й адекватно реагувати на потреби бізнесу.

2.4. Інформаційні технології, основні види та їх використання

Інформаційні технології можна розуміти як сукупність методів і засобів спрямованої зміни будь-яких властивостей інформації.

Інформаційна технологія – це комплекс взаємозалежних наукових, технологічних, інженерних дисциплін, що вивчають методи ефективної організації роботи з обробки й збереження інформації; обчислювальну техніку і методи організації взаємодії між персоналом та виробничим устаткуванням, а також пов'язані з цим технічні, економічні і соціальні проблеми.

Інформаційна технологія, як і будь-яка інша, повинна відповідати таким вимогам:

- забезпечувати високий рівень структурування всього процесу обробки інформації за етапами (фазами), операціями, діями;
- містити весь набір елементів, необхідних для досягнення поставленої мети;
- мати регулярний, періодичний характер.

Етапи, дії, операції технологічного процесу можуть бути стандартизовані й уніфіковані, що дозволить більш ефективно здійснювати цілеспрямоване керування інформаційними процесами.

Інструментарій інформаційної технології – це один чи кілька взаємозалежних програмних продуктів для певного типу комп'ютерної техніки, технологія роботи в якій дозволяє досягти поставленої користувачем мети.

Як інструментарій можна використовувати такі поширені види програмних продуктів для персонального комп'ютера, як текстовий процесор (редактор), настільні видавничі системи, електронні таблиці, системи керування базами даних, електронні записні книжки, електронні календарі, інформаційні системи

функціонального призначення (фінансові, бухгалтерські, маркетингові та ін.), експертні системи і т.п.

У науковій літературі виділяють чотири види сучасних інформаційних технологій:

1. **Інформаційна технологія обробки даних** призначена для вирішення добре структурованих завдань, для яких є необхідні вхідні дані і відомі алгоритми й стандартні процедури їх обробки. Ця технологія застосовується на рівні операційної діяльності персоналу низької кваліфікації з метою автоматизації деяких рутинних, постійно повторюваних операцій управлінської праці. Тому впровадження інформаційних технологій і систем на цьому рівні істотно підвищить продуктивність праці персоналу, звільнить його від рутинних операцій.

2. **Інформаційна технологія управління** спрямована на створення різноманітних звітів.

Регулярні звіти створюються відповідно до встановленого графіка, що визначає час їх створення, наприклад, місячний аналіз виконаного викладачами навантаження. *Спеціальні звіти* створюються на вимогу керівників, або коли в організації відбулося щось незаплановане. Вирішуються наступні завдання обробки даних:

- оцінка стану об'єкта управління;
- оцінка відхилень від запланованого стану;
- виявлення причин відхилень;
- аналіз можливих рішень і дій.

3. **Інформаційна технологія підтримки прийняття рішень** являє собою тип інформаційних систем, у яких за допомогою досить складних запитів здійснюється добір та аналіз даних у різних розрізах і за різними показниками – часовими, географічними тощо.

Крім традиційних засобів доступу до баз даних системи підтримки прийняття управлінських рішень містять:

- витяг даних з різних джерел, включаючи неструктуровану інформацію;
- багатомірний аналіз даних;

- обробку статистики;
- моделювання правил і стратегій діяльності;
- ділову графіку для унаочнення результатів аналізу;
- аналіз «що, коли...»;
- штучний інтелект.

4. Інформаційна технологія експертних систем. На даний момент експертні системи мають відповідати наступним вимогам:

- використання не поверхових знань у вигляді евристичних правил, а глибинних, що становлять собою теорії предметних галузей і загальні стратегії вирішення проблем;
- розміщення інформації у вигляді складних ієрархічних уявлень;
- здатність вирішувати завдання з динамічних предметних галузей, тобто тих галузей, знання про які можуть змінюватися безпосередньо в процесі роботи;
- обов'язкова наявність бази даних з повною інформацією;
- здатність аналізувати знання, що містяться в системі, виявляючи суперечності між накопиченими раніше знаннями і отриманими від експерта, встановлювати факт їх неповноти чи помилковості.

2.5. Технічна основа і програмні засоби сучасних інформаційних технологій

Технічною основою сучасних інформаційних технологій є:

1) *Засоби комп'ютерної техніки* – складають базис усього комплексу технічних засобів інформаційних технологій і призначені насамперед для обробки і перетворення різних видів інформації, яка використовується в управлінській діяльності.

2) *Засоби комунікаційної техніки* – забезпечують одну з основних функцій управлінської діяльності – передачу інформації в межах системи управління й обмін даними з зовнішнім середовищем, передбачають використання різноманітних методів і технологій, у т.ч. із застосуванням комп'ютерної техніки.

3) *Засоби організаційної техніки* – призначені для механізації й автоматизації управлінської діяльності у всіх її проявах.

Програмні засоби сучасних інформаційних технологій поділяються на системні і прикладні.

Системні програмні засоби призначені для забезпечення діяльності комп'ютерних систем як таких. Це, зокрема:

- тестові і діагностичні програми;
- антивірусні програми;
- операційні системи;
- командно-файлові процесори.

Прикладні програмні засоби:

- системи підготовки текстових, табличних та інших документів;
- системи підготовки презентацій;
- системи обробки фінансово-економічної інформації;
- системи управління базами даних;
- системи управління проектами;
- експертні системи і системи підтримки прийняття рішень;
- системи інтелектуального проектування тощо.

Особливостями розвитку інформаційних технологій управління є:

1) Старіння інформаційної технології. Для інформаційних технологій природно, що вони застарівають і змінюються новими.

2) Залишкове фінансування інформаційного комплексу. На інформаційне забезпечення не виділяються кошти в потрібному обсязі.

3) Відсутність єдиної системи автоматизації. Відсутність єдиної системи автоматизації призводить, як мінімум, до нераціонального використання робочого часу співробітників компаній або організації, а то й просто до помилок у звітності або істотних неточностей при формуванні загальної картини діяльності суб'єкта підприємництва.

4) Недостатнє використання Інтернет-технологій. Причиною проблеми є недостатня обізнаність керівників організацій.

Важливими факторами, що визначають перевагу мережного використання комп'ютерів, є:

- усунення дублювання інформації й проблем;

- більш економічне колективне використання в мережі відносно дорогих ресурсів, таких, як програмне забезпечення, принтери, дискові масиви пам'яті великого обсягу тощо;

- загальносистемне підвищення продуктивності за рахунок введення в мережі спеціалізованих компонентів, таких, як файли-сервери, сервери баз даних, телекомунікаційні сервери й інші сервери додатків;

- наявність додаткових мережних послуг, таких, як організація електронної пошти, проведення телеконференцій тощо;

- більш висока надійність при наявності в мережі дублюючих елементів єдиної розподіленої системи обробки даних, а також потенціал її розширюваності.

Найбільш широко відома і зрозуміла проблема забезпечення захищеності даних (від втрати чи псування), а також вимога правового захисту даних (захист персональних даних від несанкціонованого доступу). ІС мають бути захищені і від технічних збоїв, і від технологічних порушень при експлуатації.

2.6. Комп'ютерна та інформаційна грамотність

Комп'ютерна грамотність полягає у знайомстві з інформаційними технологіями і чіткій уяві про принципи функціонування комп'ютерних систем.

Інформаційна грамотність – це загальне уявлення про інформаційні системи, яке включає в себе знання принципів роботи з ними організацій та окремих користувачів, разом з технічними навичками роботи на комп'ютері. Інформаційна грамотність об'єднує в собі як чисто технічну, так і «поведінкову» методику вивчення інформаційних систем – результатом є соціально-технологічний (соціотехнічний) підхід до таких систем.

Відповідальність за впровадження і роботу з ІС не може бути покладена на технічний персонал.

Інформаційна компетентність представляє собою новий напрямок, який виник безпосередньо під впливом нових інформаційних технологій і створення електронних інформаційних технологій.

Якщо зміст поняття "**комп'ютерна грамотність**" стосується навичок роботи з комп'ютерною технікою, то зміст поняття "**інформаційна компетентність**" припускає наявність у людини сучасного суспільства виробленої звички одержувати знання з використанням можливостей сучасних комп'ютерних технологій.

Інформаційна компетентність включає три компоненти:

1. *інформаційна компонента* (здатність ефективної роботи з інформацією у всіх формах її представлення);

2. *комп'ютерна, або комп'ютерно-технологічна компонента* (що визначає вміння та навички щодо роботи з сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням);

3. *процесуально-діяльнісна компонента* (яка визначає здатність застосовувати сучасні засоби інформаційних та комп'ютерних технологій до роботи з інформацією та розв'язання різноманітних задач).

З іншої точки зору, визначені компоненти інформаційної компетентності можна представити у вигляді двох компонент – особистісної та професійно-інформаційної.

Перша визначає суб'єктивні риси особистості фахівця, які сприяють успішній реалізації професійної діяльності спеціаліста:

- здатність до рефлексії,
- самоусвідомлення власної діяльності,
- комунікативні здібності,
- здатність до самоорганізації та організації інших людей,
- можливості швидкої мобілізації та зміни характеру виконуваної діяльності.

Друга визначає об'єктивні характеристики особистості: сукупність професійних знань, вмінь, навичок, що стосуються роботи з сучасними інформаційними та комп'ютерними технологіями та здатностей їх застосовувати до розв'язання професійних завдань.

2.7. Основні види працівників у сфері інформаційних систем і Інтернет-технологій

1. *Керівники* (технічний директор, ІР-менеджер, начальник технічного відділу тощо), люди, які крім технічних знань, мають також навички і досвід роботи організатора, вміння керувати колективом розробників.

2. Для розробки і ведення різних проєктів запрошують *керівника проєктів*, який повинен мати специфічний набір знань і відповідний досвід роботи.

3. *Системний аналітик* розробляє архітектуру і дизайн майбутньої ІС і створює прототипи. За цими прототипами працюватимуть програмісти.

4. *Програмісти* пишуть код майбутньої програми, їм необхідне вміння втілювати в код розроблені аналітиком алгоритми. Після створення системи здійснюється її тестування.

5. Для установки замовнику готової системи і підтримки її в робочому стані залучаються *фахівці відділу технічної підтримки, адміністратори сайтів, Web-серверів, баз даних* – залежно від специфіки кінцевої системи.

6. *Системний адміністратор*. До його завдання входить забезпечення надійної роботи локальної і/або розподіленої мережі, підтримка кінцевих користувачів, захист інформації. Він має досконало знати різні операційні системи, мережеве устаткування, прикладні програм тощо.

7. Для успіху проєктів організації (сайтів, каталогів, бібліотек, баз даних), орієнтованих на «контент» (змістовну частину), потрібні *люди, що відповідають за актуальність інформації*.

8. Для просування будь-якого проєкту на ринок, у тому числі за допомогою інтернет-технологій, необхідні *менеджери по роботі з клієнтами, маркетологи і фахівці PR*.