

УДК 331.1

Іван Рекун

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ТА ВИКОРИСТАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ РОБОЧИХ МІСЦЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

У статті розглянуто вимоги та особливості побудови автоматизованого робочого місця (АРМ) при впровадженні автоматизованої інформаційної системи (АІС) управління в діяльність підприємства, установи, організації.

*Обґрунтовано, що організація й реалізація управлінських функцій потребує радикальної зміни як самої технології управління, так і технічних засобів оброблення інформації, серед яких головне місце належить персональним комп'ютерам.**

Доведено, що комп'ютерні технології все більше перетворюються із систем автоматичного перероблення вхідної інформації на засоби нагромадження досвіду працівників сфери управління, аналізу, оцінювання та вироблення найефективніших економічних рішень.

Сформульовано основні принципи створення АРМ відповідно до їх функціонального призначення.

Висунуто положення про те, що ефективність АРМ слід розглядати як інтегральний показник рівня реалізації сформульованих принципів, віднесений до витрат на створення й експлуатацію системи.

На основі проведеного аналізу зроблено висновок, що засоби обробки інформації, обчислювальні машини різних потужностей і типів становлять основу технічного забезпечення обчислювальних мереж, а особливістю практичного використання технічних засобів в організаційно-економічному управлінні на сьогодні є перехід до децентралізованої й мережевої обробки на базі ЕОМ.

Ключові слова: автоматизоване робоче місце, автоматизована інформаційна система, адміністративно-господарська діяльність, інформаційно-телекомунікаційна мережа.

Ivan Rekun. Peculiarities in Creating and Using Workstations at Enterprises

The paper studies requirements and peculiarities of creating workstations by means of automated information data systems at enterprises, establishments, organizations.

The organization and realization of managerial functions require radical changes of both management techniques and hardware for information processing with a leading role of personal computers.

Computer technologies are increasingly transforming from systems of automated input information processing to means of personnel experience accumulation in the field of the management, analysis, assessment and generation of efficient economic decisions.

The article presents the key principles for creating automated workstations according to their functional purpose. The author considers efficiency of automated workstations as an integral indicator of realizing the formulated principles, referred to costs incurred on creation and maintenance of systems.

On the basis of the analysis made the author comes to conclusion that processing means, computing machines of different power and types, make hardware foundation for computer networks and the current transition to decentralized and network processing with computers makes peculiarities of hardware practical application in economic-organizing management.

Key words: automated workstations, automated information systems, maintenance activities, telecommunications information network.

Постановка проблеми

Діяльність працівників сфери управління сьогодні орієнтована на використання розвинутих інформаційних технологій.

Організація й реалізація управлінських функцій вимагає радикальної зміни як самої технології управління, так і технічних засобів обробки інформації, серед яких головне місце посідають персональні комп'ютери. Вони дедалі більше перетворюються із систем автоматичної переробки вхідної інформації на засоби накопичення досвіду управлінських працівників, аналізу, оцінювання та вироблення найбільш ефективних економічних рішень. Тенденція до посилення децентралізації управління тягне за собою розподілену обробку інформації з децентралізацією застосування в засобах обчислювальної техніки та вдосконаленням організації безпосередньо робочих місць користувачів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідженню питань підготовки фахівців інформаційних систем управління присвячені праці вітчизняних та зарубіжних учених, зокрема Я. Вербовецької, О. Глибокої, Л. Горобця, О. Зубка, С. Круць, А. Купцова, Н. Палія, М. Постоного та ін. Важливе теоретичне значення для усвідомлення суттєвих характеристик розвитку інформаційних систем управління мають здобутки І. Скрипник, В. Стебловської та ін.

Результати

Автоматизоване робоче місце (АРМ) можна визначити як сукупність інформаційно-програмно-технічних ресурсів, що забезпечує кінцевому користувачеві обробку даних і автоматизацію управлінських функцій у конкретній предметній галузі.

Створення АРМ передбачає, що основні операції з накопичення, зберігання й переробки інформації покладаються на обчислювальну техніку, а економіст виконує частину ручних операцій і операцій, що вимагають творчого підходу при підготовці управлінських рішень. Користувач застосовує персональну техніку для контролю за виробничо-господарською діяльністю, зміни значень окремих параметрів у ході вирішення завдання, а також введення вихідних даних в автоматизовану інформаційну систему (АІС) для вирішення поточних завдань та аналізу функцій управління [Вендров А.М., 2003, с. 255].

Аналізуючи сутність АРМ, фахівці визначають їх частіше за все як професійно орієнтовані обчислювальні системи, розташовані безпосередньо на робочих місцях фахівців і призначені для автоматизації їх робіт.

Для кожного об'єкта управління потрібно передбачити автоматизовані робочі місця, що відповідають їх функціональному призначенню. Однак принципи створення АРМ повинні бути такими [Гордієнко І.В., 1999, с. 37]:

- системність;
- гнучкість;
- стійкість;

- ефективність;
- максимальна орієнтація на кінцевого користувача;
- проблемна орієнтація на вирішення певного класу завдань;
- ергономічність;
- принцип відповідності інформаційних потреб користувача використовуваним технічним засобам;

- принцип творчого контакту АРМ та їх потенційних користувачів.

Згідно з принципом системності АРМ слід розглядати як системи, структура яких визначається функціональним призначенням.

Принцип гнучкості означає пристосовність системи до можливих перебудов завдяки модульності побудови всіх підсистем і стандартизації їх елементів.

Принцип стійкості полягає в тому, що система АРМ повинна виконувати основні функції незалежно від впливу на неї внутрішніх і зовнішніх можливих чинників. Це означає, що збої в окремих її частинах повинні бути легко усунуті, а працездатність системи швидко відновлена.

Ефективність АРМ слід розглядати як інтегральний показник рівня реалізації наведених вище принципів, віднесеного до витрат на створення й експлуатацію системи.

Функціонування АРМ може дати чисельний ефект тільки за умови правильного розподілу функцій і навантаження між людиною та машинними засобами обробки інформації, ядром яких є електронна обчислювальна машина (ЕОМ). Лише тоді АРМ стане засобом підвищення не тільки продуктивності праці та ефективності управління, а й соціальної комфортності фахівців.

АРМ як інструмент для раціоналізації та інтенсифікації управлінської діяльності створюється для забезпечення виконання групи функцій. Найбільш простою функцією АРМ є інформаційно-довідкове обслуговування. Хоча ця функція тією чи іншою мірою властива будь-якому АРМ, особливості її реалізації істотно залежать від категорії користувача [Волохін О.М., 2003, с. 43].

АРМ мають проблемно-професійну орієнтацію на конкретну предметну галузь. Професійні АРМ є головним інструментом спілкування людини з обчислювальними системами, відіграючи роль автономних робочих місць. АРМ виконують децентралізовану одночасну обробку інформації на робочих місцях виконавців у складі розподіленої бази даних (БД). При цьому вони мають вихід через системний пристрій і канали зв'язку в ЕОМ та БД інших користувачів, забезпечуючи таким чином спільне функціонування ЕОМ в процесі колективної обробки інформації [Гордієнко І.В., 1999, с. 68].

АРМ, створені на базі персональних комп'ютерів, – найбільш простий і поширений варіант автоматизованого робочого місця для працівників сфери організаційного управління. Таке АРМ розглядають як систему, яка в інтерактивному режимі роботи надає конкретному працівникові (користувачеві) усі види забезпечення монопольно на весь сеанс роботи. Цьому відповідає підхід до проектування такого компонента АРМ, як внутрішнє інформаційне забезпечення, згідно з

яким інформаційний фонд на магнітних носіях конкретного АРМ повинен перебувати в монопольному розпорядженні користувача АРМ. Користувач сам виконує всі функціональні обов'язки з перетворення інформації.

Створення АРМ на базі ПК забезпечує:

- простоту, зручність і дружність щодо користувача;
- простоту адаптації до конкретних функцій користувача;
- компактність розміщення й невисокі вимоги до умов експлуатації;
- високу надійність і живучість;
- порівняно просту організацію технічного обслуговування.

Ефективним режимом роботи АРМ є його функціонування в межах локальної обчислювальної мережі як робочої станції. Особливо доцільний такий варіант, коли потрібно "розподіляти" інформаційно-обчислювальні ресурси між декількома користувачами.

Більш складною формою є АРМ з використанням ЕОМ як інтелектуального терміналу, а також з віддаленим доступом до ресурсів центральної (головної) ЕОМ або зовнішньої мережі. У цьому випадку декілька ЕОМ підключаються по каналах зв'язку до головної ЕОМ, при цьому кожна ЕОМ може працювати як самостійний термінальний пристрій.

Більш складні системи АРМ мають можливість через спеціальне обладнання підключатися не тільки до ресурсів головної ЕОМ мережі, а й до різних інформаційних служб і систем загального призначення (служб новин, національних інформаційно-пошукових систем, баз даних і знань, бібліотечних систем тощо) [Гордієнко І.В., 1999, с. 120].

Можливості АРМ, що розробляються, значною мірою залежать від техніко-експлуатаційних характеристик ЕОМ, на яких вони базуються. У зв'язку із цим на стадії проектування АРМ чітко формулюються вимоги до базових параметрів технічних засобів обробки та видачі інформації, набору комплектуючих модулів, мережевих інтерфейсів, ергономічних параметрів пристроїв тощо.

Обов'язковою умовою функціонування АРМ є технічне забезпечення. Це обґрунтовано обранням комплексом технічних засобів для їх оснащення.

Засоби обробки інформації, обчислювальні машини різних потужностей і типів становлять основу технічного забезпечення обчислювальних мереж. Характерною особливістю практичного використання технічних засобів в організаційно-економічному управлінні в цей час є перехід до децентралізованої й мережевої обробки на базі ЕОМ.

Якщо ЕОМ використовують як АРМ невеликої локальної мережі, на якому централізовано зберігається вся інформація, необхідна для роботи, обсяг оброблюваної інформації невеликий. Швидкість роботи при цьому визначається не швидкодією комп'ютера, а швидкістю діалогу оператора й машини. Звідси випливає, що в цьому випадку цілком прийнятна ЕОМ з невеликою швидкодією й мінімальним обсягом оперативної пам'яті.

В іншому випадку, якщо комп'ютер призначається для регулярної підготовки об'ємних документів і використовує для цього великі масиви інформації, необхідна установка потужних машин з великим обсягом зовнішньої і внутрішньої пам'яті.

Інформаційне наповнення АРМ при визначенні кола користувачів і з'ясуванні сутності розв'язуваних ними завдань здійснює інформаційне забезпечення АРМ. У сфері організаційного управління користувачі можуть бути умовно поділені на три категорії: керівники, персонал керівників і обслуговуючий персонал. АРМ, що створюються для різних категорій користувачів, відрізняються видами подання даних. Наприклад, обслуговуючий персонал зазвичай має справу з внутрішніми даними організації. Керівникам потрібні як внутрішні, так і зовнішні дані для реалізації мети управління або ухвалення рішення.

Застосування АРМ не повинно порушувати звичний користувачеві ритм роботи. АРМ концентрують увагу користувача на логічній структурі розв'язуваних завдань, а не на характеристиці програмної системи, що їх реалізує. Однак якщо задана системі дія не виконується, користувач повинен знати причину, а інформація про це має видаватися на екран.

Математичне забезпечення АРМ являє собою сукупність алгоритмів, що забезпечують формування результативної інформації, воно служить основою для розробки комплексу прикладних програм.

У складі програмного забезпечення (ПО) АРМ можна виділити два основні види забезпечення, що розрізняються за функціями, – загальне (системне) і спеціальне (прикладне). До загального програмного забезпечення належить комплекс програм, що забезпечує автоматизацію розробки програм та організацію економічного обчислювального процесу на ЕОМ. Спеціальне програмне забезпечення являє собою сукупність програм вирішення конкретних завдань користувача [Гороховський О.І., 2007, с. 237].

Як операційні системи АРМ, створені на базі 16-розрядних ЕОМ, зазвичай використовують MS DOC, на базі 32-розрядних – Microsoft Windows і UNIX-системи.

Основними додатками пакетів прикладних програм, що входять до складу спеціального ПЗ АРМ, є обробка текстів, таблична обробка даних, управління базами даних, машинна ділова графіка, організація людино-машинного діалогу, підтримка комунікацій і робота в мережах.

Ефективними в АРМ є багатофункціональні інтегровані пакети, що реалізують декілька функцій переробки інформації, наприклад табличну, графічну, управління базами даних, текстову обробку в межах одного програмного середовища.

Інтегровані пакети мають єдиний інтерфейс, не вимагають залучення програмних засобів, що входять до них, мають досить високу швидкість вирішення завдань.

Лінгвістичне забезпечення АРМ включає мови спілкування з користувачем, мови запитів, інформаційно-пошукові мови, мови-посередники в мережах. Мовні засоби АРМ забезпечують однозначну смис-

лову відповідність дій користувача апаратної частини у вигляді ЕОМ. Одночасно мови АРМ повинні бути користувальницько-орієнтованими, у тому числі професійно орієнтованими.

Основу мов АРМ становлять заздалегідь обумовлені терміни, описи способів встановлення нових термінів, списки правил, на основі яких користувач може будувати формальні конструкції, що відповідають його інформаційній потребі. Наприклад, в одних АРМ дані й конструкції подаються у вигляді таблиць, в інших – у вигляді операторів спеціального виду [Шураков В.В., 2008, с. 44].

Організаційне забезпечення АРМ включає комплекс документів, що регламентують діяльність фахівців при використанні комп'ютера або терміналу іншого виду на робочому місці та визначає функції й завдання кожного фахівця [Корпорація ПАРУС].

Основні завдання, що виконує фахівець на АРМ, такі:

- введення інформації з документів за допомогою клавіатури (з візуальним контролем по екрану дисплея);
- введення даних в ЕОМ з магнітних носіїв, з інших АРМ;
- прийом даних у вигляді повідомлень по каналах зв'язку з інших АРМ в умовах функціонування локальних обчислювальних мереж;
- редагування даних і маніпулювання ними;
- накопичення і зберігання даних;
- пошук, оновлення та захист даних;
- виведення зображення на екран, друк, копіювання на магнітний носій результативної інформації, а також різних довідкових та інструктивних повідомлень користувачеві;
- формування та передача даних на інші АРМ у вигляді файлів на магнітних носіях або по каналах зв'язку в обчислювальних мережах;
- отримання оперативних довідок за запитом.

Методичне забезпечення АРМ складається з методичних вказівок, рекомендацій і положень щодо впровадження, експлуатації та оцінювання ефективності їх функціонування. Воно включає в себе організовану машинним способом довідкову інформацію про АРМ в цілому та окремі його функції, засоби навчання роботі на АРМ, демонстраційні приклади.

Ергономічне забезпечення АРМ являє собою комплекс заходів, що забезпечують максимально комфортні умови використання АРМ фахівцями. Це передбачає вибір спеціальних меблів для розміщення техніки АРМ, організацію картотек для зберігання документації та магнітних носіїв. Одна з найважливіших функцій ергономічного забезпечення АРМ – зменшення негативних впливів на людину з боку ЕОМ.

Правове забезпечення АРМ – це система нормативно-правових документів, що визначають права та обов'язки спеціалістів в умовах функціонування АРМ. Ці документи пов'язані з комплексом розробок, що регламентують порядок зберігання й захисту інформації, правила ревізії даних, забезпечення юридичної автентичності здійснених на АРМ операцій тощо.

Ефективне функціонування АІС і АРМ базується на комплексному використанні сучасних технічних та програмних засобів обробки інформації в сукупності із сучасними організаційними формами розміщення техніки.

Вибір організаційних форм використання програмно-технічних засобів доцільно здійснювати з урахуванням їх розосередження за рівнями ієрархії управління відповідно до організаційної структури об'єкта, що автоматизується. При цьому основним принципом вибору є колективне обслуговування користувачів, що відповідає структурі економічного об'єкта [Мазакарі А.А., 2007, с. 443].

З урахуванням сучасної функціональної структури територіальних органів управління сукупність програмно-технічних засобів повинна утворювати щонайменше трирівневу глобальну систему обробки даних з розвиненим набором периферійних засобів кожного рівня (рис. 1).



Рис. 1. Принципова схема багаторівневої організації програмно-технічних засобів локальної обчислювальної мережі

Перший рівень – центральна обчислювальна система територіального або корпоративного органу, що включає одну або декілька потужних ЕОМ або мейнфреймів. Її головна функція – загальний, економічний і фінансовий контроль, інформаційне обслуговування працівників управління.

Другий рівень – обчислювальні системи підприємств (об'єднань), організацій і фірм, які включають мейнфрейми, потужні ЕОМ, забезпечують обробку даних і керування в межах структурної одиниці.

Третій рівень – локально розподілені обчислювальні мережі на базі ЕОМ, що обслуговують виробничі ділянки нижнього рівня. Кожна ділянка оснащена власною ЕОМ, яка забезпечує комплекс робіт з первинного обліку потреб і розподілення ресурсів [Musciano С., 1998, р. 25].

Водночас на кожному рівні ієрархії управління наявні три способи організації технічних засобів: централізований, децентралізований і ієрархічно розподілений. Перший спосіб передбачає виконання всіх робіт з обробки даних, починаючи зі збору та реєстрації даних, в одному центрі обробки; другий передбачає попередню обробку інформації, яка не потребує створення дуже великих масивів даних, на периферій-

ному обладнанні віддаленого користувача нижніх ланок економічного об'єкта; при третьому способі технологія обробки оптимально розподілена за рівнями управління системи.

Висновки

Глобальна комп'ютеризація більшості сфер людської діяльності здатна вирішувати проблеми організаційного управління, підвищувати ефективність і продуктивність праці в проектуванні, технологічних розрахунках, організаційно-інформаційних технологіях постачання, розподілу, торгівлі, обліку, контролю, виконання інших інформаційних робіт творчого та щоденного характеру.

Список використаних джерел:

- Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник / А.М. Вендров. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 352 с.*
- Волохин А.Н. Каталогизация цифровых ресурсов Интернет: Дублинское ядро метаданных : пособие / А.Н. Волохин. – Кировоград, 2003. – 70 с.*
- Гордієнко І.В. Інформаційні системи в менеджменті : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / І.В. Гордієнко. – К. : КНЕУ, 1999. – 128 с.*
- Гороховський О.І. Моделювання, створення та практика автоматизованих систем дистанційного навчання / О.І. Гороховський, Т.І. Трояновська // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2007. – С. 235–239.*
- Корпорація ПАРУС. Інноваційні технології в управлінні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://parus.ua/ru/167/#csm>.*
- Мазакарі А.А. Менеджмент і практика : навч. посіб. / А.А. Мазакарі, Г.Є. Мошек, Л.А. Гомба, І.К. Погодаєв. – К. : Атіко, 2007. – 548 с.*
- Шураков В.В. Автоматизированное рабочее место для статистической обработки данных / В.В. Шураков, Д.М. Дайитбегов, С.В. Мизрохи, С.В. Ясеновский. – М. : Финансы и статистика, 2008.*
- Musciano C., Kennedy B. / HTML: The Definitive Guide. – 3rd Edition. – O'Reilly, 1998.*

Стаття прийнята до друку 17.05.2014 р.