

А. В. УРУСЬКИЙ

ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА

Розкрито роль комп'ютера як основного фактора зародження та становлення інформаційного суспільства. Розглянуто основні сфери застосування комп'ютера та комп'ютерної техніки: побут, системи автоматизованого проектування, автоматизовані системи наукових досліджень, бази знань та експертні системи, адміністративне керування, управління технологічними процесами, медицина, торгівля, електронні гроші, сільське господарство, освіта тощо. Визначено напрями використання комп'ютерної техніки при підготовці вчителів технологій.

Ключові слова: інформаційне суспільство, комп'ютер, сфери застосування комп'ютерної техніки, вчитель технологій.

А. В. УРУСКИЙ

ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Раскрыта роль компьютера как основного фактора зарождения и становления информационного общества. Рассмотрена основная область применения компьютера и компьютерной техники: быт, система автоматизированного проектирования, автоматизированная система научных исследований, базы знаний, и экспертная система, административное управление, управление технологическими процессами, медицина, торговля, электронные деньги, сельское хозяйство, образование, но др. Определенно направление использования компьютерной техники при подготовке учителей технологий.

Ключевые слова: информационное общество, компьютер, область применения компьютерной техники, учитель технологий.

A. V. URUSKYI

THE WAYS OF COMPUTER MACHINERY USAGE IN THE CONDITIONS OF THE INFORMATION SOCIETY

The role of a computer as a basic factor of the information society formation and coming into being is highlighted here. The main spheres of the computer and computer machinery usage are examined, they are the following: mode of life, the system of computer-aided design, computer-aided systems of scientific research, the knowledge base and expert systems, administrative management, technological processes administration, medicine, commerce, electronic money, agriculture, education etc. The directions of computer machinery usage in the technology teachers training are defined.

Keywords: the information society, a computer, the spheres of the computer machinery usage, technology teachers.

Сучасне суспільство, яке характеризується швидким зростанням інформації, вимагає вдосконалення її обробки та використання. Американський соціолог та футуролог Е. Тоффлер вказую на єдиний засіб, який може забезпечити обробку великого обсягу інформації – комп'ютер. Він зазначає, що комп'ютер може допомогти «просіювати» значні масиви даних

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

інформації, зробить можливим потік нових теорій, ідей, ідеологій, технічних проривів, економічних і політичних інновацій, які до цих пір були немислимими та неймовірними [12].

Сьогодні спостерігається тенденція впровадження комп'ютера практично в усі сфери життєдіяльності людини. Подальше розширення напрямів використання комп'ютера вимагає вивчення особливостей його застосування в умовах сучасного інформаційного суспільства та вдосконалення підготовки потенційних користувачів.

Мета статті – показати роль комп'ютера та сфери його використання в нинішніх умовах.

Важливим фактором зародження та становлення сучасного інформаційного суспільства є створення комп'ютерної техніки. Проблемою використання комп'ютерів займаються Е. Тоффлер, Р. Абдєєв, Е. Машбіц, Б. Гершунський, Р. Гуревич, М. Кадемія, Н. Осетрова, Р. Гуревич, М. Кадемія, Г. Коджаспирова. Д. Іванов, О. Левіна та інші відомі зарубіжні та вітчизняні науковці. За твердженням Е. Тоффлера «комп'ютер – це єдиний засіб проти розрізної культури інформації [12, с. 292]. Із цим підходом стосовно ролі комп'ютера співпадає думка Р. Абдєєва про те, що «обсяг наукової, економічної, статистичної та іншої інформації настільки великий, що виникла суттєва диспропорція між швидкістю отримання інформації та можливостями її обробки. Це зумовило необхідність найбільш широкого використання ЕОМ для оперативної обробки й аналізу інформації» [1, с. 71].

Українські дослідники Р. Гуревич та М. Кадемія стверджують, що «створення комп'ютера понад 60 років тому буде записане в історію як подія світового значення. Адже поява комп'ютера, здатного до переробки колосальних обсягів інформації, наблизила перехід суспільства на якісно новий ступінь розвитку – інформаційне суспільство» [3, с. 15]. Вони розглядають комп'ютер як нове знаряддя праці, «адже значно відрізняється від тих, що суспільство створювало до цього. На комп'ютер людина може перекласти такі завдання, що раніше їй доводилось вирішувати тільки своєю головою» [3, с. 15].

Комп'ютерні технології з успіхом використовуються у виробництві (верстати з числовим програмним керуванням, автоматизовані виробничі лінії), бізнесі (автоматизація бухгалтерського обліку, виконання банківських операцій, використання пластикових карт та мережі Інтернет для взаєморозрахунків), сфері обміну (Інтернет-магазини), побуті (програмовані побутові прилади та персональні ЕОМ), та інших сферах життя.

Комп'ютери та комп'ютерна техніка у виробництві застосовуються дуже широко. Зокрема, на сайті Центрального науково-дослідницького інституту швейної промисловості (Російська Федерація) розміщено матеріали, в яких обґрунтовується доцільність використання комп'ютерів у цій галузі. Увагу зосереджено на системі автоматизованого проектування (САПР) у швейному виробництві. Для цього, як правило, використовують: дизайнерські програми, які дозволяють розробляти зовнішній вигляд виробів, підбирати найбільш вдале поєднання кольорової гами тканини; конструкторські програми, що реалізують творчий задум дизайнера в лекалах; технологічні програми, що оптимізують розкладки лекал на матеріалі, проектування процесу розкрою та пошивку виробів.

Останнім часом стало можливим здійснювати проектування одягу в 3D. Серед сучасних систем проектування в 3D наводиться система «Стапрім», яка використовується для розробки лекал одягу плечового асортименту жіночої групи виробів: пальт, жакетів, костюмів, блуз тощо.

Крім того в САПР входять модулі, які дозволяють вирішувати такі основні завдання [5]: складання технологічної послідовності виготовлення швейних виробів; нормування часу виконання технологічних операцій; розрахунок вартості окремих операцій та повного технологічного процесу виготовлення об'єкта тощо.

САПР застосовуються і в металургійній промисловості, так з метою зменшення часових і фінансових витрат на ливарних заводах почали широко використовувати комп'ютерні технології, зокрема: комп'ютерне моделювання процесу формування відливок при проектуванні технології; використання системи автоматизованого проектування (САПР) – систем проектування технології, проектування та виготовлення оснащення.

Прикладом використання автоматизованого проектування є система комп'ютерного моделювання ливарних форм «Полігон», яка забезпечує тривимірне моделювання фізичних процесів, що впливають на якість відливки [11].

Застосовується комп'ютер також в управлінні технологічними процесами: передбачає керування механізмами, технологічними процесами, промисловими роботами та іншими механізмами і пристроями, в яких використовуються мікропроцесори [2, с. 109].

Можна назвати ще одну нову сферу використання комп'ютерної техніки – створення на основі персональних комп'ютерів контрольно-вимірювальної апаратури, яка дозволяє проводити вимірювання безпосередньо на виробничій лінії. Використання комп'ютерів як контрольно-вимірювальних приладів, зазначає Ю. Горяєв, є значно ефективнішим від випуску в обмежених кількостях спеціалізованих приладів з обчислювальними блоками.

В сільському господарстві комп'ютер теж все більше застосовується. Наприклад, у фермерських господарствах США тривалий час комп'ютери та інформація Інтернету застосовуються для [7]: отримання результатів експертизи продукції з незалежної лабораторії (їх одночасно отримують власник продукції і переробне підприємство); формування бази даних про тварин (у будь-який час можна ознайомитися з історією та продуктивністю кожної тварини; розрахунок оптимального раціону харчування тварин; аналіз замовлень і прогнозування збуту товару; облік використаних матеріалів і реалізованої продукції).

Інші варіанти застосування комп'ютера та комп'ютерних систем у сільському господарстві наводить Ю. Горяєв. Зокрема, вони дозволяють: розрахувати необхідну кількість насіння та добрив; спланувати бюджет і вести облік худоби; спланувати сівозміни; розраховувати графік поливу сільськогосподарських культур; керувати поданням кормів для тварин тощо [2, с. 113].

Також Ю. Горяєв зазначає, що комп'ютери та індивідуальні мікрочіпи дозволяють контролювати стан кожної окремої тварини та рослини. Це вивільняє значні матеріальні та людські ресурси, різко покращує якість життя людини. Для прикладу, він наводить портативний комп'ютер AgGPS 170 компанії Trimble, призначений для використання в важких умовах сільськогосподарських робіт.

Широко застосовуються комп'ютери в автоматизованих системах наукових дослідженнях (АСНД). Як правило вони використовуються в інформаційно-пошукових та експертних системах, що дозволяє вирішувати такі завдання: управління експериментом; підготовка звітів і документації; підтримка бази експериментальних даних і ін.

При використанні АСНД виникають наступні позитивні моменти: у декілька разів скорочується час проведення дослідження; збільшується точність і достовірність результатів; посилюється контроль за ходом експерименту; скорочується кількість учасників експерименту; підвищується якість і інформативність експерименту за рахунок збільшення числа контрольованих параметрів і ретельнішої обробки даних; виводяться оперативно в найбільш зручній формі (графічній або символічній) результати експериментів [2, с. 104].

Наступна сфера застосування комп'ютера – це бази знань та експертні системи. База знань є сукупністю знань, які відносяться до певної наочної сфери та формально представлені так, щоб на їх основі можна було здійснювати міркування. Бази знань найчастіше використовуються в контексті експертних систем, де за їх допомогою представляються навички і досвід експертів, зайнятих практичною діяльністю у відповідній галузі знань (наприклад, в медицині або математиці) [2, с. 104].

Експертна система – це комплекс комп'ютерного програмного забезпечення, що допомагає людині приймати обґрунтовані рішення. Такі системи використовують інформацію, отриману заздалегідь від експертів – людей, які в тій чи іншій галузі є кращими фахівцями. Як правило, вони застосовуються в різних сферах: медичній діагностиці, розвідці корисних копалин, виборі архітектури комп'ютерної системи тощо.

Аналізуючи експертні системи, Ю. Горяєв описує, що вони повинні: зберігати знання відповідної галузі (факти, описи подій і закономірностей); уміти спілкуватися з користувачем обмеженою природною мовою (тобто ставити питання і розуміти відповіді); володіти комплексом логічних засобів для виведення нових знань, виявлення закономірностей і протиріч; ставити завдання за запитом, уточнювати її постановку і знаходити рішення; пояснювати користувачеві, як отримано рішення [2, с. 105].

Комп'ютери широко застосовуються в адміністративному управлінні. Як правило, це передбачає використання комп'ютерної техніки в офісах, що сприяє автоматизації роботи

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

установи. При цьому найчастіше використовуються текстові редактори, інтегровані пакети програм, електронні таблиці, системи управління базами даних, графічні редактори і графічні бібліотеки (для здобуття діаграм, схем, графіків тощо), електронні записники, електронні календарі з розкладом ділових зустрічей і засідань, електронні картотеки (для каталогізації та пошуку документів: листів, звітів й ін.), автоматичні телефонні довідники [2, с. 106].

Спеціальні електронні пристрої – такі, як адаптери та сканери, сприяють автоматизації документообігу. Так, адаптер забезпечує зв'язок з периферійними пристроями, що мають вихід на телефону лінію, а сканер – введення в комп'ютер документів на друкованій основі (тексти, креслення, графіки, рисунки, фотографії).

Комп'ютери у побуті також все ширше застосовуються і поступово стають предметами першої необхідності. Так, Ю. Горяєв наводить приклади використання комп'ютера у побут – по-перше, для забезпечення нормальної життєдіяльності житла: охоронна та протипожежна автоматика, автоматика газоаналізаторів; управління освітленістю, витратою електроенергії, опалювальною системою, мікрокліматом; електроплити, холодильники, пральні машини зі вбудованими мікропроцесорами; по-друге, для забезпечення інформаційних потреб людей, які перебувають вдома (замовлення товарів і послуг; реалізація навчального процесу; пошук інформації через бази даних; збір даних про стан здоров'я; забезпечення дозвілля і розваг; надання довідкової інформації; електронна пошта, телеконференції; Інтернет) [2, С. 103].

Міцний союз утворили комп'ютерна техніка та медицина. На сьогоднішній день комп'ютерна апаратура широко використовується при встановленні діагнозу, проведення обстежень та профілактичних оглядів, хірургічних втручань тощо. Сюди відносять наступні прилади: комп'ютерна томографія та ядерна медична діагностика дають точне пошарове зображення структур внутрішніх органів; ультразвукова діагностика і зондування – для отримання зображень внутрішніх органів та дослідження їх стану; мікрокомп'ютерні технології рентгенівських досліджень; прилади дихання та наркозу; променева терапія з мікропроцесорним керуванням тощо [2, с. 110].

Крім комп'ютерної техніки, яка використовується у різноманітних медичних приладах та пристроях, практично застосовується і сам комп'ютер. У медицині наводяться такі варіанти використання комп'ютера: вивчення можливих наслідків при ударах для хребта і черепа людини в автомобільних катастрофах; медичні бази даних дозволяють фахівцям бути завжди в курсі сучасних науково-практичних досягнень; використання Інтернету для обміну інформацією про донорські органи, яких потребують критичні пацієнти, котрі очікують трансплантації; в навчанні медпрацівників (у таких випадках комп'ютери «грають роль хворого» і на підставі виданих їм симптомів студенти повинні визначити діагноз і призначити курс лікування); для створення епідеміологічних карт, які дозволяють стежити за швидкістю і напрямом поширення епідемій тощо [7].

Використання комп'ютерних технологій у медицині дає змогу реалізувати електронну форму медичної картки. Так М. Кононов та С. Радченко зазначають, що електронна форма медичної картки полегшує вирішення багатьох завдань: документування (накопичення, надійне зберігання та можливість зручного перегляду) довільної медичної інформації про пацієнта з прив'язкою до календарної дати; пошук (фільтрацію по набору ознак) необхідної інформації; відслідковування тимчасової залежності окремих діагностичних параметрів тощо [4].

Нині комп'ютерні технології, які швидко поширюються і вдосконалюються, стають незамінними помічниками для людей із фізичними вадами. Для них розробляються спеціальні програми як для роботи так і для навчання за комп'ютером. Так О. Косовець розглядає наступні програми для людей з вадами здоров'я [8]

1. Програми для слухачів з вадами зору.

1.1. Екранний диктор – ця програма озвучує усі дії, які відбуваються на екрані, розповідає, як за допомогою клавіатури виконати ту чи іншу команду. Слухач виконує індивідуальні налаштування програми: змінює голос диктора (вибрати у списку жіночий чи чоловічий), налаштовує темп читання, обирає гучність та тон (деякі слухачі краще сприймають високі голоси).

1.2. Програми для озвучення введеного тексту з клавіатури. Незрячі та слабозрячі слухаючі чують літеру чи цифру, яку вони друкують у реальному часі. Індивідуальні налаштування дозволяють обрати озвучування кожного символу чи слова.

1.3. Озвучення електронних книг. Програма може прочитати вголос текст, який завантажить слухач українською, англійською чи російською мовами. Слухач налаштовує голос диктора, його темп і тон читання.

2. Програми для слухачів з вадами слухового апарату.

2.1. Програма для комфортного читання електронних книг. Програма відображає відкритий текст на весь екран, колір фону та літер змінює слухач за власними вподобаннями. Слухач відкрив підручник на тій сторінці, на якій зупинився минулого разу. Якщо слухач читає одразу кілька книг, програма запам'ятовує місце перебування слухача на сторінках книги.

2.2. Програми для створення субтитрів. Програма дозволяє створити текстовий супровід для мультимедійних лекцій. Весь аудіо-матеріал додатково дублюється у вигляді субтитрів. Слухачі також використовують програму для створення субтитрів до художніх та анімаційних фільмів.

2.3. Налаштування спливаючих підказок. Спливаючі підказки відображаються при наведенні курсора «миші» для командних кнопок, елементів робочого столу та вікон програм.

3. Програми для слухачів з вадами опорно-рухового апарату.

3.1. Програми для встановлення різних тем оформлення операційної системи та вікон програм. Різноманітні тематичні та індивідуальні оформлення вікон, кнопок, тексту та інших елементів вікон програми допоможуть збільшити командні кнопки.

3.2. «Залипання» клавіш та автозаміна тексту. Слухач з вадами опорно-рухового апарату за допомогою спеціального програмного забезпечення налаштовує не лише «залипання» клавіш, а й автоматичне переключення клавіатури, автоматичну заміну тексту з помилками [8].

Для людей незрячих та з вадами зору О. Лозицький та В. Пасічник описують цифрові книги що «розмовляють» (DTB – Digital Talking Book). Вони наводять її визначення: «цифрова книга, що «розмовляє» (DTB), – це набір електронних файлів відповідної тематики для подання інформації за допомогою альтернативних засобів відображення та відтворення інформації, а саме синтезованих мовних текстів, рельєфно-крапковою алфавіту Брайля, візуальних зображень і, зокрема, широкоформатного друку» [9].

Торгівля також не залишається осторонь від процесу комп'ютеризації. Це пристрої для зчитування та друкування штрихових кодів, що товарах дозволяє пришвидшити процес розрахунку в магазинах і купівлі зокрема. [2, с. 111]. Використовується база даних, яка дає змогу отримати інформацію про кількість товару, що залишилася, правила його оподаткування, юридичні обмеження на продаж та ін.

Важливою складовою сучасного суспільства стають електронні кошти. Ними можна оперувати так само, як і звичайними, але забезпечується більша гнучкість у користуванні. Електронні кошти використовуються у наступних сферах: торгівля без готівки – оплата виконується з використанням кредитних карток; розмінні автомати – можливість отримати кошти готівкою через картку; банківські операції на дому – можливість вкладника зв'язатися з комп'ютеризованими банківськими організаціями та отримати набір послуг; оплата усно – оплата рахунків по телефону з гарантованим розпізнанням кредитора за паролем і голосом [2, с. 112–113].

Все більше процес комп'ютеризації охоплює галузь освіти. Питання використання комп'ютерної техніки в цій сфері досліджуються у працях Б. Гершунського, Р. Гуревича, М. Кадемїї, Е. Машбіца, Г. Коджаспірової, Н. Осетрової та інших науковців.

На думку Р. Гуревича та М. Кадемїї, застосування комп'ютера в освіті – це вимога часу: «Сучасні інформаційні і телекомунікаційні технології, створені зовсім не для потреб освіти, ведуть до істинної революції в освіті» [3, с. 7]. Комп'ютер в освіті сьогодні застосовується дуже широко, проте найчастіше дослідники вказують на два основні напрями використання: 1) застосування комп'ютера як об'єкта вивчення; 2) використання комп'ютера як ефективного засобу навчання.

Застосування комп'ютера в освіті забезпечує певні переваги. Так, на переконання Г. Коджаспірової та К. Петрова, новітні інформаційні технології навчання сприяють: індивідуалізації навчально-виховного процесу з урахуванням рівня підготовленості, здібностей,

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

індивідуально-типологічних особливостей засвоєння матеріалу, інтересів і потреб учнів; зміні характеру пізнавальної діяльності учнів у бік її більшої самостійності та пошукового характеру; стимулюванню прагнення учнів до постійного самовдосконалення і готовності до самостійного перенавчання; посиленню міжпредметних зв'язків у навчанні, комплексному вивченню явищ і подій; підвищенню гнучкості, мобільності навчального процесу, його постійному і динамічному оновленню; зміні форм і методів організації позанавчальної життєдіяльності вихованців і організації дозвілля [6, с. 12].

З усіх розглянутих сфер використання комп'ютера та комп'ютерної техніки в житті людини найбільш повну їх класифікацію, на нашу думку, запропонував Ю. Горяєв: 1) побут; 2) системи автоматизованого проектування; 3) автоматизовані системи наукових досліджень; 4) бази знань та експертні системи; 5) адміністративне управління; 6) освіта; 7) управління технологічними процесами; 8) медицина; 9) торгівля; 10) Електронні гроші; 11) сільське господарство [2].

Таким чином, комп'ютери нині застосовуються практично у всіх сферах життєдіяльності людини. Комп'ютерна техніка постійно вдосконалюється, створюється нове програмне забезпечення. Це вимагає оновлення знань і покращення підготовки користувачів. Одним із варіантів вирішення цієї проблеми є перехід на нові інформаційні технології підготовки майбутніх фахівців.

На нашу думку, в процесі підготовки майбутніх учителів технологій комп'ютерну техніку необхідно використовувати при вирішенні таких завдань: вивчення типових та спеціалізованих програм комп'ютера з метою розширення кругозору та практичної підготовки до використання комп'ютера у різних сферах життєдіяльності людини; організація самостійної підготовки студентів; виконання робіт розрахункового характеру; демонстрування різноманітних фізичних, хімічних та технологічних процесів і явищ, які важко побачити неозброєним оком; виконання документів, курсових, бакалаврських, дипломних та магістерських робіт; розробка презентацій та унаочнень; організація навчання; визначення рівня компетентності студентів; робота в Інтернеті для пошуку необхідної інформації; проведення конференцій і виконання інших завдань, які є невід'ємним атрибутом сучасного суспільства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абдеев Р. Ф. Философия информационной цивилизации / Рифгат Абдеев. – М.: Владос, 1994. – 336 с.
2. Горяев Ю. А. Информатика: учеб. пособие / Юрий Горяев. – М.: МИЭМП, 2005. – 116 с.
3. Гуревич Р. С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: навч. посібник для студентів педагогічних ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної освіти / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. – К.: Освіта України, 2006. – 390 с.
4. Информатика в медицине / М. В. Кононов, С. П. Радченко. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rpd.univ.kiev.ua/downloads/abitur/cikavo/inf_in_med.doc
5. Использование компьютерных технологий в швейной промышленности / Центральный научно-исследовательский институт швейной промышленности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cniishp.ru/articles/use-computer-technologies.html>
6. Коджаспирова Г. М. Технические средства обучения и методика их использования: учеб. пособие для студ. высших пед. учеб. заведений / Г. М. Коджаспирова, К. В. Петров. – М.: Академия, 2001. – 256 с.
7. Компьютеры в медицине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=39541>
8. Косо́вць О. П. Програмне забезпечення у процесі навчання слухачів з вадами здоров'я / О. П. Косо́вць // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. – № 22 (209). – 2010. – Ч. III. – С. 165–171.
9. Лозицький О. В. Стандарти, структура та технологія створення книг, що «розмовляють» / О. В. Лозицький, В. В. Пасічник // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харьков, 2010. – № 3/11 (45). – с.10–19.
10. Нужен ли фермеру компьютер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.farmer-business.info/view_articles.php?id=1
11. Опыт применения компьютерных технологий в литейном производстве [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.focad.ru/index.php?id=6>
12. Тоффлер Э. Третья волна: пер. с англ. / Элвин Тоффлер. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. – 776 с.