

Радченко С.П., доцент кафедри інформаційних технологій та математичних дисциплін Київського університету імені Бориса Грінченка; кандидат фізико-математичних наук.

Юртин І.І., завідувач кафедри інформаційних технологій та математичних дисциплін Київського університету імені Бориса Грінченка; кандидат фізико-математичних наук, доцент.

Кулікова В.Ю., старший викладач кафедри інформаційних технологій та математичних дисциплін Київського університету імені Бориса Грінченка.

### **Про деякі аспекти раціоналізації процесу навчання інформаційним технологіям.**

*В роботі розглянуті питання підвищення мотивації студентів до процесу самовдосконалення отриманих знань на основі побудови моделей прискорення процесу обробки інформації за допомогою обчислювальної техніки. Метою таких досліджень є підготовка студента до майбутньої професійної діяльності в реальних умовах конкуренції на ринку робочої сили.*

**Ключові слова:** ефективність; компетентність; ергономіка; мотивація.

Частка суспільства, для якої комп'ютер є звичним інструментом взаємодії з постійно зростаючим потоком інформації, збільшується сьогодні в геометричній прогресії. Знання в цій галузі користувачі персональних комп'ютерів отримували та отримують у різний спосіб, але питання про ефективність таких способів на сьогодні відкрите [3], від чого дуже часто залежить суттєва різниця між рівнями їх компетентності. Сам термін «компетентність» сьогодні вживається у науковій літературі настільки часто і настільки різноманітно, що ми змушені у рамках даної статті пояснити, що ми будемо розуміти у контексті розглянутої проблеми під цим поняттям. Отже, людині, яка хоче зробити свою роботу з використанням персонального комп'ютера ефективною, потрібно навчитись будувати процес виконання будь-якої роботи у вигляді власного проекту [1]. Під час реалізації будь-якого проекту можуть виникати ті чи інші проблеми. Під

компетентністю спеціаліста з інформаційних технологій часто розуміють сукупність знань та вмінь, які дозволяють:

- Діагностувати проблему, тобто з'ясувати, що сталося
- Знайти її причини (чому виникла проблема)
- виправити ситуацію (поновити нормальну роботу)
- Ліквідувати причини виникнення проблеми у майбутньому
- витратити на це найменший проміжок часу

Виникає просте питання: а якщо застосувати поняття «компетентність» до звичайного користувача, вважаючи його достатньо досвідченим у цих питаннях. Це означає, що на відміну від початківця, який працює за комп'ютером без проектів та опрацьованих на практиці прийомів, такий користувач завжди планує свої дії у відповідності до характеру завдання. Не вдаючись у подробиці, можна припустити, що основна проблема, на вирішенні якої досвідчений користувач може продемонструвати свій рівень «компетентності». Ця проблема може бути означена одним словом – *витрати*. Мова зараз йде не про гроші, хоча дуже часто відсутність належної уваги у цьому питанні призводить також і до матеріальних витрат. Але ми хочемо звернути увагу на такі складові витрат:

- Час (скільки часу витрачається на виконання завдання)
- Комп'ютерний час (скільки працює ПК, виконуючи конкретну роботу за сценарієм, створеним людиною)
- Час користувача (скільки часу користувач комп'ютера безпосередньо зайнятий виконанням завданням)
- Фізичний час (скільки фізичних дій повинен виконати користувач для завершення роботи)
- Логістичні витрати (як виконання одних завдань затримує виконання інших не менш важливих процесів)
- Медичний час (нервові напруження, втома, тривале зосередження і т.п. витрати, які впливають на здоров'я і стан)

Мета підвищення ефективності у вказаному вище розумінні очевидна: треба суттєво зменшити вплив вказаних (і, можливо, ще невідомих факторів) на швидкість і спрощення процесу обробки інформації у тому чи іншому проекті. Чи може користувач навчитись самостійно долати перешкоди на цьому шляху і чи можна такі специфічні знання та вміння вважати «компетентністю»? Таке питання можна умовно розділити на дві частини:

- Чи можна взагалі цьому навчити користувача без надання йому рівня знань, характерних для спеціаліста-професіонала в сфері інформаційних технологій?
- Чи варті результати, досягнуті у цьому напрямі, витрат часу і зусиль, необхідних для отримання відповідного досвіду?

Для адекватного сприйняття вказаної проблеми потрібно торкнутися важливого питання *предмету* вивчення у будь-якій дисципліні, яка стосується інформаційних технологій. Ми навмисне не використовуємо назви конкретних курсів, які існують сьогодні в навчальних закладах, бо мова йде про таке специфічне розуміння суті знання, яке є суттєвим відображенням характерних особливостей спеціальності, до якої готується студент протягом навчання. Але спочатку зосередимо увагу на джерелах такого розуміння. Отже, які проблеми має сьогодні користувач?

Мабуть кожна сучасна людина знає або чула про таке поняття, як ергономіка. У більшості читачів це одразу викликає певні механічні асоціації: якісь зручні пристосування, гаджети, джойстики, побутова автоматика, тощо. Зрозуміло, що зменшення кількості рухів під час виконання тих чи інших дій (від професійної діяльності до побуту) заощаджує час та зберігає сили людини. Більшість людей вважає, що роботу за комп'ютером не можна за обсягом фізичних навантажень порівняти зі звичайною працею на виробництві. Крім того, багато хто міркує наступним чином: оскільки комп'ютер був створений для полегшення розумової діяльності людини, тобто

для швидкого виконання рутинних операцій, то це автоматично і призводить до вирішення всіх проблем ергономічного характеру. Найчастіше мова йде тільки про ергономіку периферійних пристроїв – клавіатура, мишка, монітор і т.п. апаратні компоненти обчислювальної системи, які за своїми геометричними та іншими властивостями можуть додавати більш менш зручні умови для користувача під час багатогодинного сидіння за комп'ютером. Ніхто не буде заперечувати той факт, що вдосконалення фізичних характеристик різноманітних пристроїв дає позитивний ефект. А всі поради спеціалістів, або просто ентузіастів у галузі інформаційних технологій щодо економії часу та зусиль при виконанні тих чи інших завдань на комп'ютері сприймаються як цікаві, але зовсім не обов'язкові навички для користувача. Більш того, така інформація подається вибірково, несистематично у вигляді окремих цікавих фактів, на які не завжди звертають увагу читачі. А між тим, втома людського організму може бути пов'язана не стільки з незручною клавіатурою, а насамперед з кількістю зайвих натискань клавіш, зайвих переходів кута зору з клавіатури на екран монітору і назад, нескінченного процесу пошуку необхідного пункту меню у програмі, пошуку єдиного файлу у каталозі, який містить сотні різних за форматом та призначенням файлів. До речі, у багатьох розвинених країнах користувачі персональних комп'ютерів відвідують в обов'язковому порядку тримісячні курси швидкого друку на комп'ютерній клавіатурі, які включають також так званий «сліпий друк». Тобто, при наборі тексту користувач взагалі не дивиться на клавіші клавіатури. У скільки разів зменшується при цьому навантаження на очі? Наведемо такий приклад. Мабуть, кожен з користувачів персональних комп'ютерів чув та хоч раз спробував скористатися так званими «швидкими клавішами» (іноді їх називають ще «гарячі клавіші»). Але чи кожен з них питав себе про їх реальну користь. У більшості випадків «швидкі клавіші» сприймаються як дублюючі до сукупності відповідних дій комп'ютерної миші, тобто «те ж саме, але у інший спосіб». У всякому разі їх так сприймають

новачки, які у процесі ознайомлення з роботою на персональному комп'ютері рідко звертають увагу на тривалість виконання тих чи інших дій та намагаються оволодіти основними навичками роботи хоча б у якомусь одному варіанті. Цей варіант майже стовідсотково є використання миші, оскільки він більш наочний та зрозумілий. Крім того, темп у процесі оволодіння вміннями роботи з комп'ютером не можна порівняти з професійною роботою спеціалістів, де швидкість отримання результату суттєво впливає на виконання загального проекту. Не дивно, що початківці у сфері інформаційних технологій сприймають функції «гарячих клавіш», як дублюючі, а простіше – як зайвий вантаж, якого треба скоріше позбавитися, тобто забути.

Ще одна причина такого відношення до «гарячих клавіш» - це відсутність прив'язки їх можливостей до конкретної ситуації. А оскільки мова йде про основні навички, які з часом навчання набувають автоматичного характеру, то пізніше, коли все-таки прийдеться економити час за рахунок використання функції «гарячих клавіш», користувачеві прийдеться практично «починати все с початку». Тому що реальна економія часу може відбутися тільки у тому разі, коли нові навички (використання «гарячих клавіш») будуть доведені до стану рефлексів. Отже, мова йде про певну систему підходів, яка змусить учня на перших же кроках засвоєння методів роботи з персональним комп'ютером звертатися до питання економії часу при виконанні завдань навчального характеру. Головне у цьому випадку – не результат, а мотив. Звичка рухатися найкоротшим шляхом, економлячи час, - головна мета таких вправ. Мова, таким чином, йде про набуття учнями звичок врахування фактору часу при підготовці *будь-яких* завдань, які вони будуть виконувати в аудиторіях.

Інколи треба знати деякі «системні» питання, тобто як операційна система здійснює ті чи інші дії. Наприклад, Windows має вбудований механізм пошуку файлів за певними ознаками. Але інколи пошук затягується надовго, і користувач не може зрозуміти, чому цей процес ніяк «не хоче» завершуватися.

Справа у тому, що Windows шукає скрізь, у тому числі й у архівах. Якщо їх багато, а в кожному – багато файлів, то пошук справді затягується. Якщо Ви знаєте, що Ваш файл не архівувався – відключіть пошук у архівах командою з консолі: `regsvr32 c:\windows\system32\zipfldr.dll /u` До речі зовсім не обов'язково запам'ятовувати такі команди – достатньо запам'ятати *ситуацію*! А команду Ви знайдете у себе в записнику, або в Інтернеті за дві хвилини.

Другий важливий фактор – це порівняння на рівні двох різних за об'ємом завдань функції, яка не визначена у явному вигляді для цієї мети. Наприклад, нам потрібно замінити скрізь у тексті одне слово на інше. Для цього є відповідна операція «Замініть...». Її теж, до речі, можна викликати комбінацією клавіш. Але мова зараз іде не про це. Функція «Замініть...» дає можливість скоротити час у цілком очевидній ситуації – при однотипній багаторазовій заміні тексту. Але спробуйте дати завдання учням перефарбувати одне слово у тексті, який займає одну сторінку, приміром у червоний колір. Скоріш за все, вони використають інструмент «Найти...» для пошуку чергового слова, потім виділять його, підуть у відповідний пункт меню і виберуть червоний колір. Потім усе почнеться з початку і так далі, поки не буде вичерпаний запас слів, які співпадають із зразком. Навряд чи вони зацікавляться пошуком більш оптимального шляху для вирішення цієї проблеми. Тим більш, що пошук відповідних «гарячих клавіш» не приведе до результату. Питання полягає у тому, щоб знайти спочатку мотивацію для такого пошуку. Використаємо знову прийом збільшення масштабу проблеми. Замість однієї сторінки запропонуємо 15 сторінок, на яких треба «перефарбувати» 120-160 примірників одного слова. У цьому випадку учні мабуть звернуться до вчителя за порадою, як скоротити шлях виконання завдання. І розв'язок, як це не дивно, знаходиться поруч у буквальному розумінні. А саме у функції «Замініть». Потрібно замінити не саме слово, а його властивість. У даному випадку це колір. Тому вводимо слово (нехай це буде для наочності «множина») у рядок «Найти:» та у рядок «Замініть на:». Залишаючи курсор у рядку «Замініть

на:», натискаємо на кнопку «Больше» (якщо «Меньше» - нічого робити не треба), далі – «Формат», «Шрифт», «Цвет текста». Виберемо червоний та натиснемо кнопку «Заменить все». Навіть у великому документі з великою кількістю слів «множина» на всю операцію будуть витрачені секунди. Таке використання інструменту автоматичної заміни слів не є очевидним для учня, тому треба особливо ретельно відпрацьовувати такі моменти збільшенням мотивації до вирішення проблеми. Потрібно не просто запропонувати текст з подальшою заміною слова або словосполучення – змодельуйте реальну ситуацію, у якій від вміння швидко розв'язати проблему залежатиме результат якоїсь важливої роботи.

Якщо мова йде про створення документу в TP MS Word великого об'єму, у якому очікується багато виправлень, редагування тексту, доцільно спочатку набрати, скопіювати, вставити всі необхідні частини матеріалу, довести зміст документу до фінального варіанту, а тільки після цього починати форматування, додавання різних об'єктів (графіка, таблиці, тощо). Це теж значна економія часу і доцільно підібрати вправи, які дадуть можливість набути відповідних навичок роботи з документами.

Інколи виникає необхідність підготувати декілька документів на одну загальну тему, у яких потрібно буде вносити однотипні зміни. Наприклад, у десяти текстових файлах потрібно замінити слово «освітні» на слово «загальноосвітні». У звичайному режимі нам потрібно буде відкрити по черзі кожен файл та зробити у ньому автоматичну заміну відповідних слів. Але час (та зусилля) значно скорочується у випадку використання програм пакетної заміни, які можуть замінити слово, або цілий вираз одразу у багатьох файлах. Існує достатня кількість безкоштовних програм, доступних у Інтернеті, які виконують цю операцію у пакетному режимі для текстових файлів. Програм, які «вміють» робити це для файлів у форматі MS Word, на жаль, значно менше і всі вони не є безкоштовними. Деякі з них, наприклад Batch Replacer for MS Word, є доступними тільки на певний термін – протягом місяця. Але

ефект від використання таких програм відчутний у ситуаціях, подібних до описаної вище.

Ще одне питання, яке стосується пакетного режиму перетворень, це обробка за певним алгоритмом зображень у великій кількості графічних файлів. Приклад мотивації. Якщо виникла необхідність відправити для ознайомлення електронною поштою декілька сотень цифрових фотографій, що зроблені за певний проміжок часу (наприклад, під час відрядження) цифровим фотоапаратом. Загальний об'єм файлів перевищує можливості Вашої поштової служби. Природній шлях для вирішення такої проблеми – зменшення до припустимого ступеня якості об'єму кожного з файлів. Спосіб виконання такого завдання буде у звичайному випадку відкрити кожен файл за допомогою графічного редактора, збільшити до можливого значення величину стиску зображення та зберегти файл, змінивши за деякою схемою ім'я файлу. Цю операцію потрібно буде зробити таку кількість разів, скільки файлів планується відправити, у даному випадку – декілька сотень.

Виникає потреба знайти більш раціональний метод вирішення проблеми. Існує і в цьому випадку достатня кількість програм, які вміють робити однотипні перетворення великої кількості файлів поширених форматів. Різниця між цими програмами полягає у кількості форматів, які підтримуються, кількості можливих перетворень графічних файлів та деякі сервіси допоміжного характеру. Кількість можливостей кожної з таких програм залежить від автора (або авторів) програми та її статусу (безкоштовні програми зазвичай мають менше функцій).

До речі, остання вказана можливість – зміна імен файлів за певною схемою – є окремою і дуже цікавою темою стосовно пакетних режимів обробки інформації. Справа у тому, що в багатьох випадках імена значної кількості файлів утворюються не в результаті дій користувача, а генеруються тими чи іншими програмами (або навіть пристроями – на кшталт згаданого вище цифрового фотоапарату). Не завжди користувач має змогу вплинути на процес генерації імен файлів, особливо у випадку апаратного рішення завдання. Тому виникає потреба змінити



імена файлів, кількість яких може перевищувати розумні межі, особливо у термінових випадках. Для цього створені специфічні програми, які за правилом (або набором правил) можуть змінити імена великої кількості файлів. Швидкість виконання таких операцій із зрозумілих причин майже не залежить від кількості файлів. Набуття навичок роботи з цими програмами може бути дуже корисним у подальшій роботі сьогodнішніх учнів та студентів.

Утиліти – програми, призначені для виконання однієї задачі. У загальному вигляді наступну проблему можна означити, як «вузьке місце». Можливості сучасного персонального комп'ютера дають багато сподівань користувачеві на швидке вирішення будь-яких проблем інформаційного характеру. Але чи справджуються такі сподівання на практиці? Якщо швидкість виконання роботи залежить тільки від потужності процесорної системи сучасного рівня – можна сподіватися, що результат буде отримано швидко. Але ж в інформаційному процесі суттєву роль грає людина. Ми не кажемо зараз про повільність набору тексту з клавіатури – мова йде про певну кількість зайвих команд від людини, які відбирають дорогоцінний процесорний час та (знову таки!) додають їй втоми. Тобто якщо комп'ютером виконується робота, яка складається з декількох (або навіть декількох сотень чи тисяч) етапів, на зміні яких людині треба весь час повторювати команди мишкою або з клавіатури, то дії користувача займають значно більше часу, ніж робота процесора. Питання у тому, чи всі дії людини у так званих вузлах («вузьке місце») так необхідні? Виявляється у багатьох випадках можна обійтись без (або майже без) втручання людини у виконання завдання. Звісно, є така річ, як програмування. Але писати програми на кожен випадок життя – велика витрата часу. Крім того, не кожен може (і хоче) займатися програмуванням. Особливо для того, щоб витративши тиждень (можливо, не один), зекономити 2-3 години для вирішення питання, яке надалі ніколи (або не скоро) не з'явиться у роботі.

Для вирішення багатьох таких проблем, які можуть з'явитись (і з'являються!) часто, існують багато маленьких програм, які можуть обробляти сотні зображень однією командою. Для кожної з сотень інших ситуацій знайдеться своя програмка, яка все акуратно зробить, все швидко влаштує і надасть результати у простій та наочній формі.

Виходячи з вищезазначеного, метою можливого навчання у цій галузі може бути отримання навичок ефективного пошуку необхідних міні-програм, створених якраз для вирішення одного конкретного питання. Інколи з'ясується, що маленька програма може в окремій ситуації вирішити проблему так вправно, як і не «снилося» великому програмному комплексу відомого виробника. Головне – це знайти програму, яка найбільш точно відповідає завданню. Якщо Ви бачите, що десь під час Вашої роботи відбуваються багаторазові повтори одних і тих самих дій, то починайте шукати в Інтернеті відповідну маленьку програмку, яка все це зробить за Вас.

У якості коротенького висновку можемо зазначити, що економити час, зусилля та здоров'я при роботі з комп'ютером – це не вроджена риса характеру і не властивість комп'ютерної техніки. Цьому треба навчатись, навчати з самого початку, навчати серйозно, бо позбавити людину звички працювати неефективно дуже важко.

Автори не вважають цю тему вичерпаною змістом даної статті, тому є привід підійти до піднятих питань серйозно та продовжити дослідження теми створення більш комфортної співпраці людини та комп'ютера.

Перелік використаної літератури

1. Морзе Н. В., Основи інформаційно-комунікаційних технологій. — К.: Видавнича група ВНУ, 2006. — 298 с.
2. Фурман Е.А. Новые информационные технологии как средство формирования мотивов учебной деятельности в процессе обучения математике / О.А. Фурман // Компьютерно-ориентированные системы обучения: Сб. науч. трудов. – К.: НПУ имени Драгоманова. – Выпуск 3. – 2001. – С. 282-284.

3. Дональд Л. Кирпатрик и Джеймс Д. Кирпатрик, «Четыре ступеньки к успешному тренингу», М. – Эйч Ар Медиа, 2008. — 240 стр.
4. Хазина С. А. Задача высших педагогических учебных заведений по подготовке будущих учителей к применению информационных технологий в учебном процессе / М. В. Дудик, С. А. Хазина // Наук. вестник Измаильского государственного гуманитарного университета. – Исмаил, 2004. – Вып. 16. – С. 146-151

#### Аннотация

*Радченко С.П., Юртин И.И., Куликова В.Ю. О некоторых аспектах рационализации процесса обучения информационным технологиям.*

*В работе рассмотрены некоторые аспекты процесса обучения информационным технологиям, посвященные повышению эффективности использования вычислительной техники на уровне продвинутого пользователя. Идеи, предложенные в статье, можно использовать для создания методических материалов в курсах и тренингах, так или иначе связанных с подготовкой специалистов, интенсивно использующих в своей работе вычислительную технику.*

**Ключевые слова:** эффективность; компетентность; эргономика; мотивация.

#### Summary

*Radchenko S.P., Urtin I.I., Kulikova V.J. Some aspects of the rationalization process of learning information technology.*

*Article discusses some aspects of training in information technology, dedicated to more efficient use of computer technology at the advanced user.*

**Key words:** efficiency of a learning, competence, ergonomics; motivation.