

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ШАНС ОТРИМАТИ ОСВІТУ ДЛЯ ІНВАЛІДІВ

© Мосоров Володимир, Панський Тарас, 2016

Описано інноваційні інформаційні технології для осіб з обмеженими можливостями. Основну увагу приділено можливостям полегшеного управління комп'ютером, а також комунікаційним можливостям людей з обмеженими можливостями з усього світу за допомогою комп'ютерів. Описано технічні новинки для людей із вадами зору, фізичними вадами, паралізованими та напівпаралізованими кінцівками, а також апаратні та програмні характеристики розглянутих пристроїв разом із їхнім ціновим еквівалентом.

Ключові слова: особи з обмеженими можливостями, програмне забезпечення, інформаційні технології.

This paper describes innovative information technologies for the persons with disabilities. This paper focuses on the possibilities of easier computer management and also communication capabilities of people with disabilities around the world using computers. In this paper we presented technical solution for people with visual impairments, physical disabilities, paralyzed and partly paralyzed limbs. Also hardware and software characteristics of submitted device with their price equivalent have been described.

Key words: persons with disabilities, information technologies, devices for handicapped.

Вступ

Більшості з нас, людям цілком здоровим і незалежним, проблеми інвалідів часто здаються занадто далекими і чужими, недостатньо актуальними. Але звичні для пересічних людей можливості та блага особам зі специфічними потребами даються з величезними труднощами або навіть недоступні. Ми звикли бачити, чути, ходити, вчитись та працювати, зовсім не усвідомлюючи того, що поруч існують і хочуть жити справжнім життям тисячі людей з фізичними, сенсорними чи іншими видами відхилень. Вважають, що в країнах Європейського Союзу аж 10 % людей із обмеженими можливостями. Це значна частина населення, доступ якої до інформації обмежений. Три мільйони таких людей проживають на території України, в Росії – від 10 млн до 15 млн. У зв'язку із агресією Росії проти України, яка почалась в 2014 р. і триває й досі, кількість молодих осіб із фізичними вадами, які є наслідком воєнних дій, з кожним днем зростає.

Припускаємо, що кількість осіб, які стали або стануть інвалідами, досягне кількох тисяч, якщо ситуація на фронті не покращиться або не ввійде в активну фазу. За даними Програми розвитку ООН (ПРООН), на частку країн, що розвиваються, припадає 80 % людей з обмеженими можливостями. Однак сьогодні зустріти людину на візку або з паличкою в метро чи на вулиці можна нечасто. Причина – непристосованість оточення до специфічних вимог таких людей. Це повною мірою стосується проблем отримання повноцінної освіти для осіб із обмеженими можливостями. Така ситуація стає причиною пошуку і знаходження рішень проблем, що виникають у інвалідів, самостійно, за допомогою всіляких засобів, одним з яких є комп'ютер. Останнім часом у всьому світі усвідомили роль інформаційних технологій в суспільному розвитку, тому проблема формування інформаційної культури особистості людини з обмеженими можливостями набула особливого значення.

Нові технології для осіб із обмеженими можливостями

Комп'ютери останніми роками стали невід'ємною частиною нашого життя. Основною причиною для такого стрімкого розвитку комп'ютерів та Інтернету є доступ до величезної кількості

інформації, яку можна знайти через них. Ми є інформаційним суспільством, яке протягом декількох хвилин може знайти: інформацію про поточні події в країні, культурні та спортивні заходи, робити покупки в Інтернеті або банківські операції, дивитися відео та багато іншого. Завдяки комп'ютерам та Інтернету можна мати все це в одному місці. На жаль, людям з обмеженими можливостями не вдасться повною мірою користуватися перевагами, пропонованими комп'ютерами та Інтернетом, через непристосованість програмного забезпечення до них. Більшість ВНЗ аргументує своє небажання співпрацювати із інвалідами банальною відсутністю програм і невідповідністю умов навчання специфічним вимогам інвалідів. Проте, як показує досвід ВНЗ інших країн, найефективнішим способом вирішення цих питань є використання у навчальному процесі комп'ютерних систем. Сьогодні понад 70 % людей з обмеженими можливостями, які живуть у Норвегії, Нідерландах, Фінляндії, отримують професійну освіту саме за допомогою інформаційних технологій. Сьогодні існує багато інноваційних інформаційних технологій, які дають змогу людям з обмеженими можливостями повною мірою скористатися послугами комп'ютерами. Ключове питання доступу до комп'ютерів – передусім розроблення програмного забезпечення, дружнього для людей з обмеженими можливостями, із забезпеченням ефективної навігації та використання програм тією самою мірою, як для працездатних осіб.

Одним із прикладів використання інформаційних технологій для людей з обмеженими можливостями, без стандартної клавіатури або мишки, є управління комп'ютером за допомогою переміщення очей. Eye gaze Edge від фірми LC Technologies [1] використовує високошвидкісну інфрачервону камеру, встановлену під монітором комп'ютера, і невеликий зовнішній блок оброблення та аналізу, щоб перетворити рух очей на дію на екрані комп'ютера. Після калібрування системи користувач тільки дивиться прямо на кнопки управління на моніторі комп'ютера, який може відображати екранну клавіатуру, управління мишею, синтезатор мови із серією фраз, щоб вибрати одну із них. Система відстежує, коли користувач дивиться на екран управління, і “натискає” відповідну кнопку, коли він дивиться на неї протягом певного періоду. Користувачі можуть підключити систему Mac або Windows до системи Eye gaze Edge і використовувати екранну клавіатуру і мишу для перегляду веб-сторінок чи запуску будь-якого програмного забезпечення. Ціни на цей продукт починаються від 7250 доларів США. Вигляд системи Eye gaze Edge показано на рис. 1.

Наступний спосіб полегшує працю із комп'ютером для осіб із фізичними вадами. Для осіб із ампутованими, паралізованими кінцівками AbleNet's імпульсна система [2] може бути щасливим квитком в праці із комп'ютером, без використання складних та громіздких механічних застосувань. Імпульс замінює традиційну клавіатуру і мишу невеликим пристроєм, встановленим на шкірі користувача, який використовує технологію електроміографії та дає змогу відчутти, посилити і передати невеликі електричні імпульси, що мозок надсилає до м'яза. Пристрій працює з багатьма різними ділянками тіла, зокрема обличчям і шиєю, і може перетворити підморгування або посмішку на один клік. Імпульсний одноразовий датчик-електрод прикріплюється до шкіри разом із невеликим передавачем Bluetooth. Спеціалізоване віддалене програмне забезпечення, встановлене на комп'ютері, наприклад E Z Keys, інтерпретує введення користувача і виконує команди. Користувач може працювати із додатками комп'ютера, переглядати веб-сторінки і вводити текст із екранної клавіатури. Прилад працює тільки з Windows XP або Vista. Середня ціна цього приладу 2100 доларів США. Вигляд приладу зображено на рис. 2.

Лодзинський технічний університет також зробив власний внесок у розвиток інформаційних технологій для людей з обмеженими можливостями. Одним із прикладів такого програмного забезпечення, розробленого в Технічному університеті м. Лодзь, є програма b-link [3]. B-link, без сумніву, є унікальним додатком, що дає змогу паралізованій людині використовувати комп'ютер. Додаток розробила пані Александра Крулак, яка створила b-link у своїй дипломній праці. Надихнувши її на створення додатка фільм “Метелик і скафандр”, який розповів справжню історію редактора, людини із обмеженими можливостями французького журналу “Elle”, який написав книгу, кліпаючи повіками. Йому читали алфавіт, а він кліпав повіками тоді, коли приймав потрібну літеру. Так виникла ідея створення програмного забезпечення, яке допоможе управляти комп'ютером, клі-

паючи повіками. Програма безкоштовна для завантаження з веб-сайта: <http://b-link.sourceforge.net> для людей з обмеженими можливостями з усього світу. За допомогою b-link можна працювати з більшістю додатків, не торкаючись руками вхідних пристроїв, таких як миша або клавіатура. Додаток b-link дає змогу вводити текст, переміщати курсор і натискати на кнопки миші. Детальний опис застосування цього способу та багатьох інших способів, які дають змогу особам із обмеженими можливостями управляти комп'ютером, подано в статті [4]. Меню програми b-link показано на рис. 3.



Рис. 1. Вигляд системи EyeGaze Edge



Рис. 2. Вигляд приладу AbleNet's



Рис. 3. Меню програми b-link

Технологія “Sipping and puffing: Jouse2” використовує рухи губ і легкі дмухання для управління комп'ютером [5]. Входом цієї системи є тонких порожнистий джойстик, який дає змогу користувачам з обмеженими можливостями повноцінно взаємодіяти з комп'ютером. Користувач маніпулює джойстиком рухом рота, щік, язика або підборіддя. Щоб перемістити курсор на екрані, можна натиснути на вибраний об'єкт, дмухаючи або смочучи джойстик. Незважаючи на те, що “sip-and-puff” системи, такі як Semco's QuadJoy, відомі протягом багатьох років, модифікована Jouse2 від фірми Compusult піднімає цю технологію на новий рівень. Оцінений в 1400 доларів США, пристрій підключається до USB-порту комп'ютера Windows, Linux або Mac, регульована рука може бути встановлена на комп'ютерний чи письмовий стіл або на інвалідний візок. Користувачі можуть налаштувати параметри введення, наприклад, швидкості чи чутливості курсора. На додаток до заміни цим пристроєм комп'ютерної миші, Jouse2 діє як клавіатура разом із програмним забезпеченням JoyWrite, що дає змогу користувачам управляти текстовим курсором і вводити окремі літери, цифри і розділові знаки, комбінуючи набори ковтків і затулювань повітря. Jouse2 також може перевести команди Морзе в літери, де ковтки є крапками, а дмухання – тире. Вигляд системи Jouse2 показано на рис. 4.

Ще один варіант для тих, хто не може керувати стандартною мишею і клавіатурою, але може стабільно контролювати рух голови, – NaturalPoint's SmartNav 4:AT, інфрачервоний сканер, який прикріплений на моніторі або ноутбучі [6]. 500-доларовий пристрій з'єднується із системою Windows або Mac і відчуває рух голови в області 45 градусів та з частотою 100 разів на секунду.

SmartNav 4 працює, відображаючи невелику крапку, яка може бути в профілі чола, оправ для окулярів, капелюха або мікрофона гарнітури; пакет містить 26 багаторазових крапок. Коли змінюють положення голови, SmartNav стежить за її рухом, щоб помістити вказівник у бажану область екрана. Користувачі можуть вводити текст за допомогою віртуальної екранної клавіатури; такі дії, як натискання мишею, клацання правою кнопкою миші й перетягування, контролюються спеціальною панеллю інструментів. Програмне забезпечення налаштовують, пропонуючи корективи, такі як окремі X і Y масштабування для користувачів з обмеженим горизонтальним або вертикальним рухом голови і згладжування для контролю нестабільних рухів голови. Безкоштовною альтернативою комп'ютерної миші є додаток Camera Mouse 2010 [7]. Цей додаток замінює програмне забезпечення системи Windows для миші системою, яка відстежує рухи голови з використанням стандартної веб-камери. Після калібрування системи на краю очей або в області між носом і ротом користувач переміщує голову, щоб перемістити вказівник по екрану; затримання вказівника на невеликій області екрана активує натискання. Вигляд систем SmartNav та Camera Mouse показано на рис. 5 та рис. 6 відповідно.

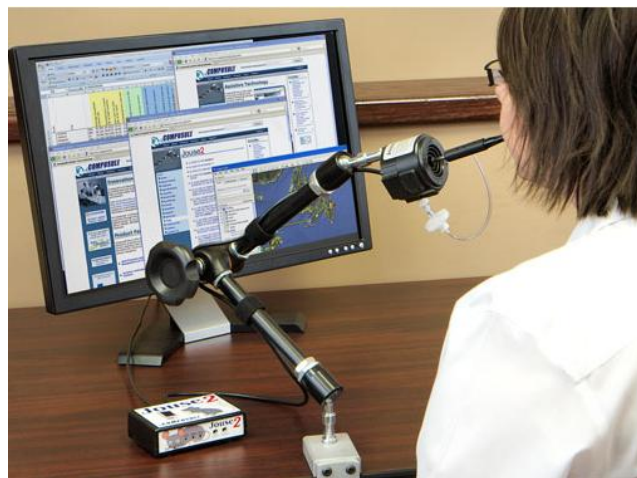


Рис. 4. Вигляд системи Jouse2



Рис. 5. Вигляд системи SmartNav

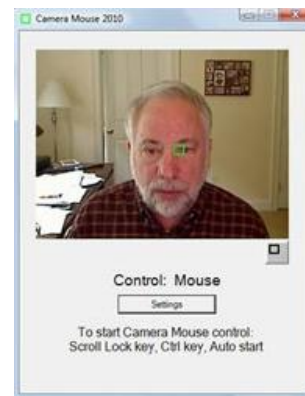


Рис. 6. Вигляд системи Camera Mouse

Для людей, позбавлених кінцівок, існує інша комп'ютерна технологія Lomak [8]. Система використовує закріплену на голові пристрій, який спрямовує лазерний промінь на заміну клавіатури, яка має 105 фоточутливих місць, розташованих в колах, які відповідають буквам, цифрам, розділовим знакам і рухам миші. Коли користувач націлює промінь на те, що він хоче, і переміщує промінь на кнопку підтвердження у центрі кожного кола, Lomak здійснює команду. Не тільки Lomak працює з комп'ютерами Mac і Windows, але, на відміну від інших замінок клавіатури, не потребує калібрування або додаткового програмного забезпечення. Зроблено в Новій Зеландії на базі Opdo, повний комплект Lomak коштує 2500 доларів США. Вигляд систем Lomak показано на рис. 7.



Рис. 7. Вигляд систем Lomak

Замінники миші, які використовують педалі, не є новими для людей, які страждають на синдром зап'ястного каналу, або тих, хто хоче керувати комп'ютером за допомогою ніг. Однак Hunter Digital's NoHands Mouse модифікує і покращує цю технологію [9]. На відміну від звичайних прямокутних блокових педалей, які не мають необхідної чутливості, щоб точно переміщати вказівник, педалі NoHands овальної форми з тонкою платформою для ноги здатні відчувати 360 градусів руху із різною величиною тиску. Одна педаль обробляє рух вказівника, тоді як інша виконує натискання. На відміну від старих конструкцій, у яких дві педалі були встановлені на борті, NoHands педалі можна самостійно встановити для комфорту та ефективності користувача. Зовнішній вигляд педалей NoHands показано на рис. 8.



Рис. 8. Зовнішній вигляд педалей NoHands

Інші інформаційні технології застосовують для людей із вадами зору. В деяких випадках потрібна невелика зміна чи редизайн, щоб допомогти адаптувати продукт для осіб із поганими зором або зорово-моторною координацією. BigKeys LX від Greystone Digital є новинкою на основі стандартної клавіатури із великими клавішами та позначеннями [10]. BigKeys LX замінює стандартну клавіатуру для використання Windows або Mac комп'ютерів та не потребує встановлення додаткового програмного забезпечення. Клавіатура має більшість кнопок, до яких ми звикли, але вони в чотири рази більші від традиційних, що спрощує завдання введення тексту. Зауважимо, однак, що вона має дещо дивний вигляд, з багатьма спеціальними клавішами та із великою відстанню між ними, що вимагає деякого часу для звикання. Клавіатура коштує 159 доларів США і поставляється з гарантією на п'ять років та із традиційним QWERTY і ABC форматом. Вигляд такої клавіатури показано на рис. 9.

Людям із захворюванням макулодистрофією чи з поганим зором екранна лупа допомагає сфокусувати речення або окремі літери. Останні версії Windows містять лупу, але вона не може

вийти за межі зуму 9x і шрифти виглядають нерівними та блоковими. Squared's ZoomText Magnifier/Reader може збільшувати текст до 32 разів від початкового розміру і відображувати його в різних напрямках [11]. Продукт також може розпізнавати і відтворювати те, що він бачить, – документи, повідомлення електронної пошти, веб-сторінки, меню додатків тощо, за допомогою синтетичного мовного процесора. Програма може навіть читати символи у зворотній послідовності. ZoomText Magnifier/Reader працює тільки із комп'ютерами Windows XP, Vista, 7 і коштує 600 доларів США. Ця програма показана на рис. 10.

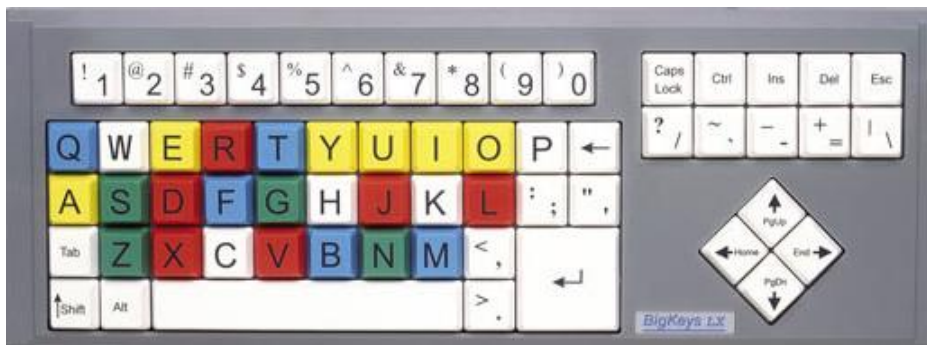


Рис. 9. Вигляд клавіатури BigKeys LX



Рис. 10. Меню програми ZoomText Magnifier/Reader

Екранна лупа і комп'ютерні читачі використовуються не лише як засіб у повсякденному житті, але і в бізнесі для читання паперових матеріалів, таких як записки, квитанції та посібники. Це справжній виклик для людей з вадами зору. WizCom Technologies' InfoScan TS Elite – скануюча ручка може їм допомогти сканувати і зберігати друковані матеріали [12]. InfoScan TS ковзає по сторінці й може вмістити до 500 сторінок матеріалів, що можуть бути передані на комп'ютер за допомогою кабелю USB для подальшої роботи або редагування. Вона має вбудований перекладач та може працювати з англійською, французькою, німецькою, португальською або іспанською мовою. Перо-сканер коштує близько 150 доларів США. Інший продукт, який може допомогти людям із порушеннями зору, коли вони далеко від комп'ютера, – Intel Reader [13]. Цей електронний читач може збільшити текст на своєму 4.3 екрані, а синтезований голос прочитати матеріал. Читач може бути завантажений із матеріалом з Windows або Linux систем за допомогою кабелю USB. Intel Reader має процесор Atom, зберігає до 600 сторінок і працює протягом приблизно двох годин без підзаряджання. Такий прилад коштує 1500 доларів США. Зовнішній вигляд InfoScan TS та Intel Reader показано на рис. 11 та рис. 12 відповідно.

Багато сліпих людей користуються шрифтом Брайля, майже 200-річним алфавітом у вигляді серії опуклих крапок. Але більшість пристроїв Брайля занадто громіздкі, щоб носити їх із собою. Ось коли Braille+ мобільний менеджер від American Printing House корисний. З жорстким диском об'ємом 60 Гб і потужним процесором він важить всього 208 грам [14]. Прилад коштує 1395 доларів США, має Perkins-style клавіатуру для введення заміток користувачів та вмонтований диктофон для усних нагадувань. Усю інформацію, яка міститься в приладі, можна відтворити за допомогою синтетичного мовного процесора або надіслати на комп'ютер через вбудований Wi-Fi та Bluetooth. Прилад синхронізований із Windows і сумісний із файлами Word. Додатково він дає

змогу переглядати веб-сторінки, слухати музику і читати книги вголос. Більшим і потужнішим є прилад HumanWare's BrailleNote Apex [15]. Базуючись на Windows CE 6.0, Apex доступний із клавіатурою QWERTY або стандартною восьмиклавішною клавіатурою Брайля. Серія контактів підняті над поверхнею, їх відчуває і "читає" користувач. Apex пропонує 8 Гб вбудованої пам'яті, високу ємність SDHC карти, три порти USB 2.0, приймач GPS, Bluetooth і Wi-Fi і підключення Ethernet. Встановлені KeySoft Suite можуть допомогти людям із вадами зору виконати онлайн-дослідження, відправити миттєві повідомлення або записи зустрічей. Цей прилад коштує 6200 доларів США. Вигляд приладів Braille+ та Apex показано на рис. 13, 14 відповідно.



Рис. 11. Зовнішній вигляд InfoScan TS



Рис. 12. Зовнішній вигляд Intel Reader



Рис. 13. Вигляд приладу Braille+



Рис. 14. Вигляд приладів Apex

Сьогодні існує багато технічних інновацій, які дають змогу особам з обмеженими можливостями користуватись комп'ютерами в повсякденному житті, але через обсяг статті не згадані тут. Потрібно зазначити, що не лише комп'ютерні технології допомагають інвалідам, але також новинки із галузі робототехніки, яка є доволі широкою галуззю науки та об'єднує механіку, автоматизу, електроніку, кібернетику й інформатику.

Висновки

На початку XXI ст. комп'ютерні технології ввійшли у щоденне життя практично кожної людини. Зважаючи на те, що тенденція збільшення кількості людей із обмеженими можливостями зберігається надалі, комп'ютерні технології можуть відіграти ключову роль в здобутті освіти, в спілкуванні інвалідів з іншими людьми, водночас підвищуючи мотивацію до дій та стимулюючи їх більшу активність. Сучасні технології дають змогу інвалідам відчувати себе потрібними та важливими в еру комп'ютерно-інформаційного суспільства, а для розробників відкривають нові горизонти в сфері обслуговування таких людей завдяки створенню або модернізації програмного та апаратного забезпечення.

1. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.eyegaze.com/eyegaze-assistive-technology-products/> 2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ablenetinc.com/> 3. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://b-link.sourceforge.net> 4. Мосоров В. Я. Нові інформаційні технології для осіб з обмеженими можливостями / В. Я. Мосоров, Т. І. Панський // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Інформатизація вищого навчального

закладу. – 2014. – № 803. – С. 23–30. 5. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.jouse.com/jouse3/jouse2> 6. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.naturalpoint.com/smartnav/products/4-at/> 7. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cameramouse.org/about.html> 8. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.medgadget.com/2007/07/loomak_light_operated_mouse_and_keyboard_gets_2007_idea_gold.html 9. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://research.microsoft.com/en-us/um/people/bibuxton/buxtoncollection/detail.aspx?id=153> 10. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bigkeys.com/productcart/pc/viewCategories.asp?idCategory=2> 11. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.aisquared.com/zoomtext>. 12. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.wizcomtech.com/index.php/mobile-scanners/infoscan-ts-elite>. 13. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.intel.com/pressroom/kits/healthcare/reader/> 14. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.afb.org/prodProfile.asp?ProdID=1211> 15. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://store.humanware.com/hus/brailnote-apex-bt-32-braille-notetaker.html>

Volodymyr Mosorov¹, Taras Panskyi²

¹ University of Lodz, Poland

² Technical University of Lodz, Poland

INFORMATION TECHNOLOGY AS A CHANCE TO GET AN EDUCATION FOR DISABLED PERSONS

For most of us, people completely healthy and independent, problems of disability persons often seem too distant and alien, not actual. This happens because the usual features and benefits for ordinary people, people with special needs are given with great difficulty, or even is not available. We used to see, hear, walk, learn and work not realizing that there are close and want to live the real life the thousands of people with physical, sensory or other kinds of abnormalities. Due to the aggression of Russia against Ukraine that began in 2014 and continues to this day, the number of young people with disabilities which is the result of military operations, every day is growing. We assume that the number of people who have become, or will become disabled will draw several thousand, if the situation does not improve at the front, or enter into an active phase. This situation causes the search and finding solutions by persons with disabilities arising problems on their own, using all possible means, one of which is the computer. Recently, there was a worldwide awareness of the role of information technology in social development, so the problem of formation of information culture of the human person with disabilities has gained special significance. Unfortunately, people with disabilities cannot fully enjoy the benefits offered by computers and the Internet, because the inability of the software to them. Most universities argue its unwillingness to cooperate with persons with disabilities because of banal lack of programs and inconsistencies of learning conditions the specific requirements of the disabled. However, experience of universities in other countries shows that, the most effective way to solve these issues is the educational use of computer systems.

Today, there are many innovative information technologies that allow people with disabilities to fully use the services of computers. This article is a continuation of the previous article in which were listed different computer technologies, the use of which will help people with disabilities. In this article there is a list of computer innovations that will allow feel like a valuable for the disabled. This includes technologies for the visually impaired [10–15], physically disabled, paralyzed [6–9] and partially paralyzed [1–5] persons. Computer technology gives a unique opportunity, lucky ticket for people who for one reason or another became disabled.

References

1. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.eyegaze.com/eyegaze-assistive-technology-products/> 2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ablenetinc.com/> 3. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://b-link.sourceforge.net> 4. Мосоров В. Я. Нові інформаційні технології для осіб з обмеженими можливостями / В. Я. Мосоров, Т. І. Панський // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. Інформатизація вищого навчального закладу. – 2014. – № 803. – С. 23–30. 5. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.jouse.com/jouse3/jouse2> 6. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.naturalpoint.com/>

com/smartnav/ products/4-at/ 7. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cameramouse.org/about.html> 8. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.medgadget.com/2007/07/lomak_light_operated_mouse_and_keyboard_gets_2007_idea_gold.html 9. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://research.microsoft.com/en-us/um/people/bibuxton/buxtoncollection/detail.aspx?id=153> 10. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bigkeys.com/productcart/pc/view/Categories.asp?idCategory=2> 11. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.aisquared.com/zoomtext>. 12. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.wizcomtech.com/index.php/mobile-scanners/infoscan-ts-elite>. 13. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.intel.com/pressroom/kits/healthcare/reader/> 14. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.afb.org/prodProfile.asp?ProdID=1211> 15. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://store.humanware.com/hus/brailnote-apex-bt-32-braille-notetaker.html>

УДК 004.9

Ірина Доманецька, Ганна Красовська
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЄДИНОГО НАВЧАЛЬНО-ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО ТА ТЕРИТОРІАЛЬНО РОЗПОДІЛЕНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ

© Доманецька Ірина, Красовська Ганна, 2016

На прикладі організаційно та територіально розподіленого навчального закладу висвітлено особливості сучасного етапу інформатизації освіти, відзначено посилення суперечливості між уніфікацією і дивергенцією освіти в організаційно та територіально розподілених навчальних закладах.

Запропоновані напрями створення єдиного інформаційно-навчального простору університету, серед яких важлива роль відводиться проведенню досліджень щодо вибору хмарних сервісів та розробленню проекту інтеграції єдиного інформаційно-навчального простору з вибраними хмарними сервісами.

Ключові слова: інформатизація освіти, стандарти освіти, електронний навчальний курс, система організації навчання, інформаційно-навчальний простір, територіально та організаційно розподілені навчальні заклади, хмарні сервіси.

Basing on the example of geographically and organizationally distributed educational institution, we highlighted the features of the present stage of education informatization, noted the growing contradictions between harmonization and divergence of education in the geographically and organizationally distributed educational institutions.

Furthermore, we proposed the directions for developing a common informational and educational University space that includes the conducting analytical research on capabilities for existing cloud services and development of the integration project for unified information University space with the selected cloud services.

Key words: informatization of education, educational standards, distance learning course, learning support systems, information-educational space, geographically and organizationally distributed educational institutions, cloud services.

Постановка проблеми

Поширення інформаційних технологій в усі сфери життєдіяльності людини сьогодні є глобальною тенденцією світового розвитку. На базі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у світі формується єдине глобальне інформаційне суспільство. Основне завдання, що постало перед Україною на сучасному етапі, – повномасштабне входження в це суспільство його повноправним учасником.