

Список використаних джерел

1. Жалдак М.І. Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики [Текст] / М.І. Жалдак, Ю.С. Рамський, М.В. Рафальська // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наукових праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – № 7 (14). – С. 3-10.
2. Положення про дистанційне навчання: Наказ МОН України від 25.04.2013 №466 [Текст] // Офіційний вісник України від 24.05.2013. – 2013. – № 36. – ст. 1288. – С. 202.
3. Смирнова-Трибульская Е.Н. Основы формирования информатических компетентностей учителей в области дистанционного обучения [Текст]: монография / Е.Н. Смирнова-Трибульская. – Херсон: Айлант, 2007. – 704 с.
4. Спірін О.М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики [Електронний ресурс] / О. М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – № 5 (13). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/viewFile/183/169>
5. Теория и практика дистанционного обучения: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева и др.; под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр "Академия", 2004. – 416 с.

Франчук Н.П.
НПУ імені М. П. Драгоманова

Локалізація програмних засобів навчального призначення

Проблеми локалізації програмного забезпечення в останній час стають все більш актуальними.

Під локалізацією розуміють переклад інтерфейсу програми на мову якогось-небудь регіону [1, с. 626]. В [2] тлумачення поняття *локалізація* (англ. localization) подано як переклад і адаптація елементів інтерфейсу, допоміжних файлів та документації. Тобто під локалізацією програмних засобів розуміють особливий різновид технічного перекладу, спрямований на комплексне відтворення текстової частини програмної продукції засобами іншої мови, і такий, що включає в себе мовно-культурну інтерпретацію та адаптацію текстів перекладу відповідно до специфічних потреб та очікувань цільової аудиторії [2].

В Законі України та Постанові Кабінету Міністрів України прописано: «локалізація програмних продуктів – приведення програмних продуктів, які використовуються в Україні, у відповідність із законами України та іншими нормативно-правовими актами, стандартами, нормами і правилами, що діють в Україні» [3, 4].

Звідси випливає, що локалізацією програмного забезпечення (перекладом інтерфейсу програмних засобів) називається адаптація програмного засобу під національні вимоги, включаючи забезпечення функціонування програмних засобів із регіонально-залежними форматами даних та друку, зміною символів, які використовуються, рисунків, кольорових комбінацій, музичних фрагментів тощо, згідно з культурою цільової аудиторії. Часто, говорячи про локалізацію, мають на увазі лише переклад інтерфейсу на цільову мову.

Разом з тим завдання локалізації не вичерпується тільки перекладом – переклад як такий часто займає досить скромне місце в процесі локалізації програмного забезпечення. Типовими завданнями адаптації є використання національних символів валюти, застосування прийнятих форматів подання дати і часу, а також правил алфавітного впорядкування текстів. Для програмного забезпечення з графічним користувацьким інтерфейсом локалізація означає також коректне вирівнювання і розміщення елементів інтерфейсу з урахуванням того, що рядки повідомлень при їх поданні різними мовами можуть бути істотно різних розмірів (наприклад, типове повідомлення англійською мовою, будучи перекладене на німецьку мову, як правило, стає довшим на 30-50%), а також з урахуванням правил написання тексту (наприклад, зліва направо для більшості західних мов, справа наліво для арабської та івриту, зверху донизу для японської). Таким чином у процесі дизайну та розробки програмного забезпечення необхідно враховувати і проблеми їх локалізації [2].

За допомогою деяких інструментів для візуального програмування можна полегшити локалізацію. Наприклад, у крос-платформовому наборі інструментів для створення графічних інтерфейсів користувача (GTK+) найчастіше немає необхідності спеціально перевіряти різну довжину рядків при їх поданні різними мовами, оскільки за допомогою віджетів автоматично запрошується необхідний розмір.

Слово віджет (англ. widget) використовується як назва класу допоміжних міні-програм – графічних модулів, що розміщуються в робочому просторі відповідної батьківської програми і

використовуються для прикраси робочого простору, розваги, вирішення окремих робочих завдань або швидкого отримання даних з глобальної мережі Інтернет без звернення до веб-браузера.

Проте в більшості випадків можливості їх використання досить обмежені. У цих інструментах немає засобів для роботи з перекладачем, немає автоматизованих перевірок перекладу, та й контролювати переклад програмного забезпечення середнього розміру стає неможливо. Тому приступаючи до локалізації, слід дібрати спеціалізовані засоби, зорієнтовані саме на переклад програмного забезпечення.

При локалізації програмного забезпечення часто використовуються спеціалізовані інструменти. Наприклад Passolo, за допомогою якого можна перекладати меню та повідомлення в самих програмних ресурсах та безпосередньо у компільованих програмах, а також тестувати коректність локалізації. При перекладі аудіо та відео матеріалів (головним чином, фільмів) також використовуються спеціалізовані засоби, наприклад Swift, в яких поєднуються деякі аспекти баз перекладів, але додатково забезпечується можливість появи субтитрів залежно від часу їх форматування на екрані, відповідність відеостандартам та інше.

Мовні теги (ознаки, мітки) можуть використовуватися для позначення регіональних особливостей тої чи іншої мови. Є основний тег для ідентифікації мови (наприклад, «en» для англійської), а також факультативний додатковий тег для уточнення регіону використання (наприклад, «GB» – Great Britain, Великобританія). Між субтегами зазвичай ставиться дефіс, в окремих випадках – риска знизу [5].

Приклади мовних тегів:

– Англійська мова: *en-GB* (Британська англійська), *en-US* (Американська англійська), *en-CA* (Канадська англійська).

– Іспанська мова: *es-ES* (Кастильська іспанська, письмова та розмовна мова Іспанії), *es-MX* (Мексиканська іспанська), *es-AR* (Аргентинська іспанська), *es-CO* (Колумбійська іспанська).

– Португальська мова: *pt-PT* (Європейська португальська, письмова та розмовна мова Португалії), *pt-BR* (Бразильська португальська).

– Китайська мова: *zh-CN* (Материковий Китай, спрощені ієрогліфи), *zh-TW* (Тайвань, традиційні ієрогліфи), *zh-HK* (Гонконг, традиційні ієрогліфи).

Мовні коди визначаються за стандартом Міжнародної організації зі стандартизації (англ. International Organization for Standardization, ISO) у вигляді трилітерного терміну для ідентифікації кожної мови, наприклад, «eng» для англійської мови або «ukr» для української мови. Проте ці коди не можуть використовуватися як теги, якщо у відповідній мові є дволітерний код відповідно до стандарту [5].

Процес локалізації програми можна поділити на кілька основних етапів: підготовка програми до локалізації, переклад ресурсів, пошук і виправлення помилок.

На першому етапі необхідно *підготувати програму* до локалізації: відокремити ресурси, що підлягають локалізації, від коду, забезпечити коректність роботи з ресурсом після його зміни чи перекладу, забезпечити можливість використання інших мов.

Наступний етап локалізації – *переклад ресурсів*. Це повинен здійснювати перекладач, але у випадку, коли ресурси не відокремлені від коду програми, часто доводиться залучати і програміста.

Алгоритм додавання записів у базу даних. При додаванні записів треба враховувати, що ця процедура викликається як у пакетному режимі, так і для окремих сегментів під час редагування файлів перекладу (а саме для запису змін у сегменті при переході до наступного). В обох випадках рядки, що додаються, можуть вже існувати у базі даних (БД). Приклади: оновлення перекладу у сегменті, що вже був доданий до БД; індексація нової версії файлу перекладів, коли в неї раніше була додана його попередня версія.

Оскільки саме оригінальний рядок та його переклад зберігаються окремо від метазпису (цільова доріжка, яка складається з безлічі даних та нагадує каталогізацію бібліотеки, музею чи архівних матеріалів) у таблиці, для перевірки існування метазпису (тим більше його створення) потрібно спочатку визначити ідентифікатори рядків. Якщо даного рядка немає в БД, то він додається до неї. Після отримання ідентифікатора оригінального рядка та ідентифікатора файлу відбувається пошук запису у таблиці. Якщо його знайдено, то порівнюється його переклад у БД та поточний. Якщо вони різняться, то потрібно оновити рядок. Якщо на нього немає посилань у БД, то модифікується той самий запис. В іншому випадку створюється новий запис з новим рядком-перекладом, ідентифікатор якого підставляється у запис таблиці. При додаванні нового оригінального рядка створюється спеціальний індекс, тобто для кожного слова, що міститься у рядку, додається новий рядок у БД.

Коли всі ресурси перекладено, необхідно *виявити помилки*, допущені при перекладі. Помилки можуть бути як суто косметичними (наприклад, орфографічна помилка), так і критичними,

наприклад, переповнення буфера при спотворенні формату рядків. На цьому етапі може знадобитися тривале тестування для кожної з підтримуваних мов.

Оскільки оновлення програм відбуваються досить часто, необхідна оперативна підтримка актуальної версії програми на всіх супроводжуваних мовах. При виході кожної наступної версії програми потрібно заново проходити всі етапи локалізації.

Для спрощення процесу локалізації створені спеціальні інструментальні засоби, за допомогою яких можна автоматизувати розв'язування багатьох типових задач і значно знизити затрати на локалізацію.

До таких засобів можна віднести комерційні програми Multilizer (Рис. 3) та Lingobit Localizer (Рис. 4). Демоверсії доступні протягом 90 днів та обмежені доступом до словників.

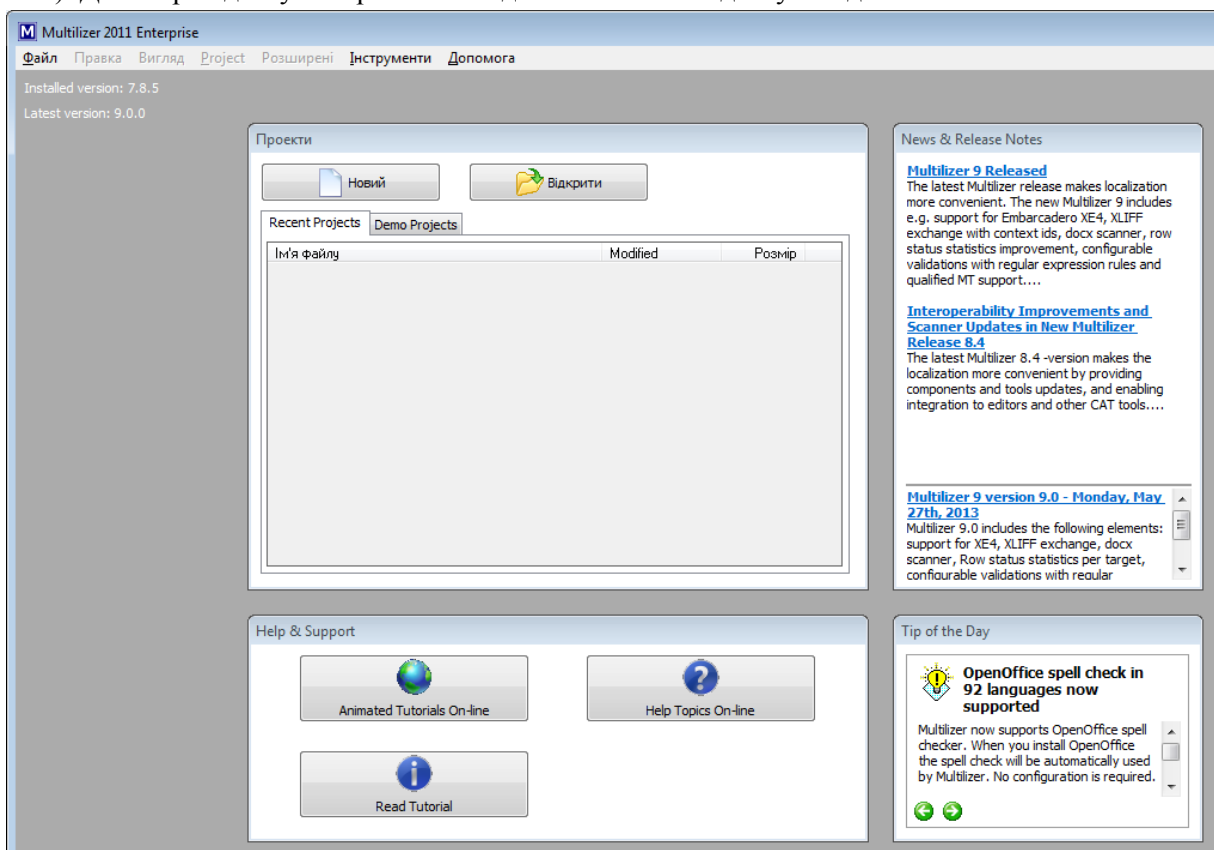


Рис. 3

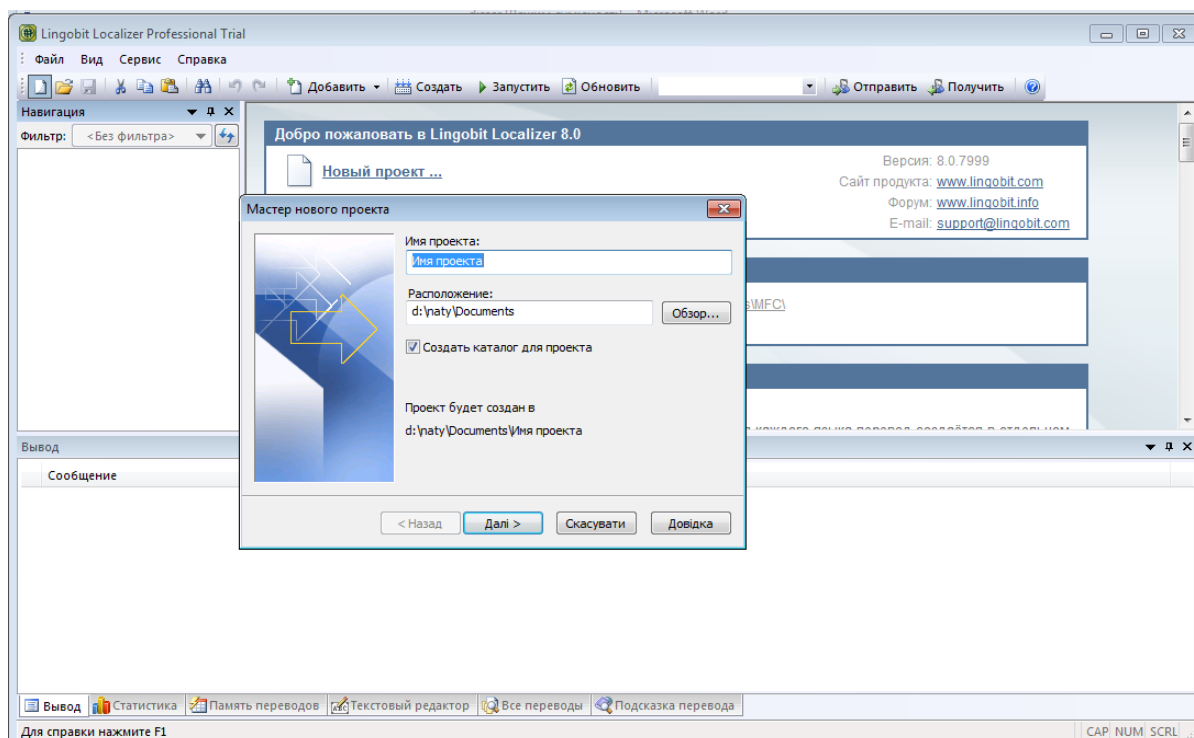


Рис. 4

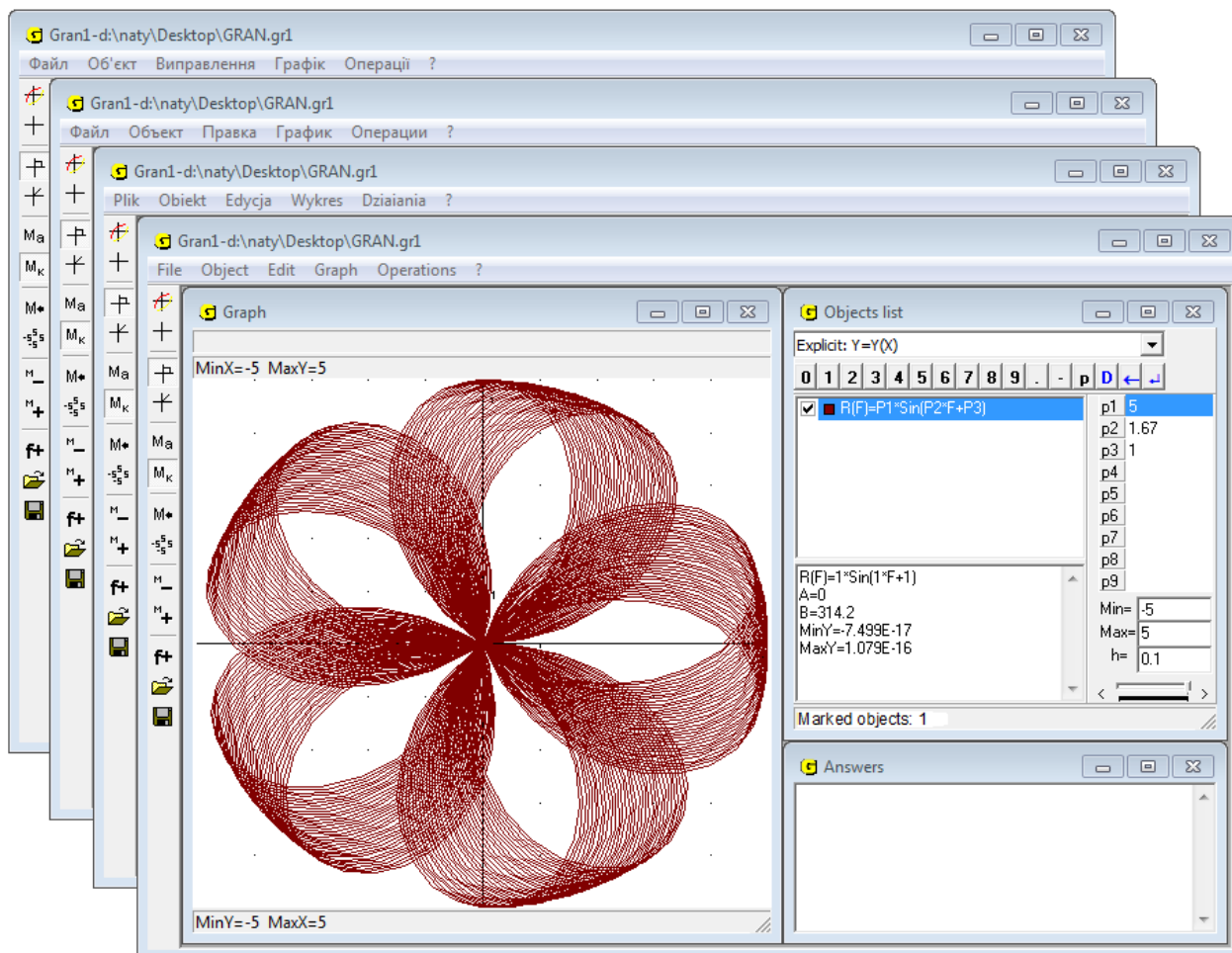


Рис. 5

Слід відзначити, що деякі програмні засоби мають багатомовний інтерфейс (Рис. 5). Використання таких програмних засобів дає змогу студентам покращити свої фахові знання з іноземної мови та поповнити свій словниковий запас.

Наприклад, при використанні програмного комплексу GRAN можна перемикає мову на будь-якому етапі роботи, що надає можливість користувачеві ознайомитись з фаховою термінологією різними мовами (українською, російською, польською, англійською) при розв'язуванні математичних задач (Рис.).

Окремим випадком є переклад програмних засобів з відкритим кодом (Open Source). Використання програмних засобів з відкритим (вихідним) програмним кодом забезпечує найкращі умови для вивчення такого програмного забезпечення та подальшого внесення до нього змін, удосконалень, перекладу тощо.

Більшість таких програмних засобів містять файли, в яких описані текстові змінні із значеннями, з яких формується так званий мовний пакет. Наприклад, для перекладу системи управління навчальними курсами MOODLE можна використати мовний пакет, завантажений з офіційного сайту (<http://www.moodle.org>) системи MOODLE (для версії 2.5 перекладено 36% станом на вересень 2013 року). Для встановлення мовного пакету слід виконати такі кроки:

- завантажити мовний пакет (як правило це zip-архів);
- розархівувати його в каталог <шлях до moodledata>/lang (moodledata – це каталог для зберігання файлів користувачів, файлів мовного пакета тощо);
- вибрати мову сайту за замовчуванням українську (якщо це не було зроблено при встановленні системи).

Після перезавантаження (оновлення) головної сторінки сайту отримаємо локалізовану версію системи MOODLE.

Також переклад мовного пакета можна редагувати засобами системи MOODLE. Для цього потрібно в головному меню адміністратора вибрати послідовність посилань: Управління сайтом > Мова інтерфейсу > Редагування локального перекладу (Рис. 6).

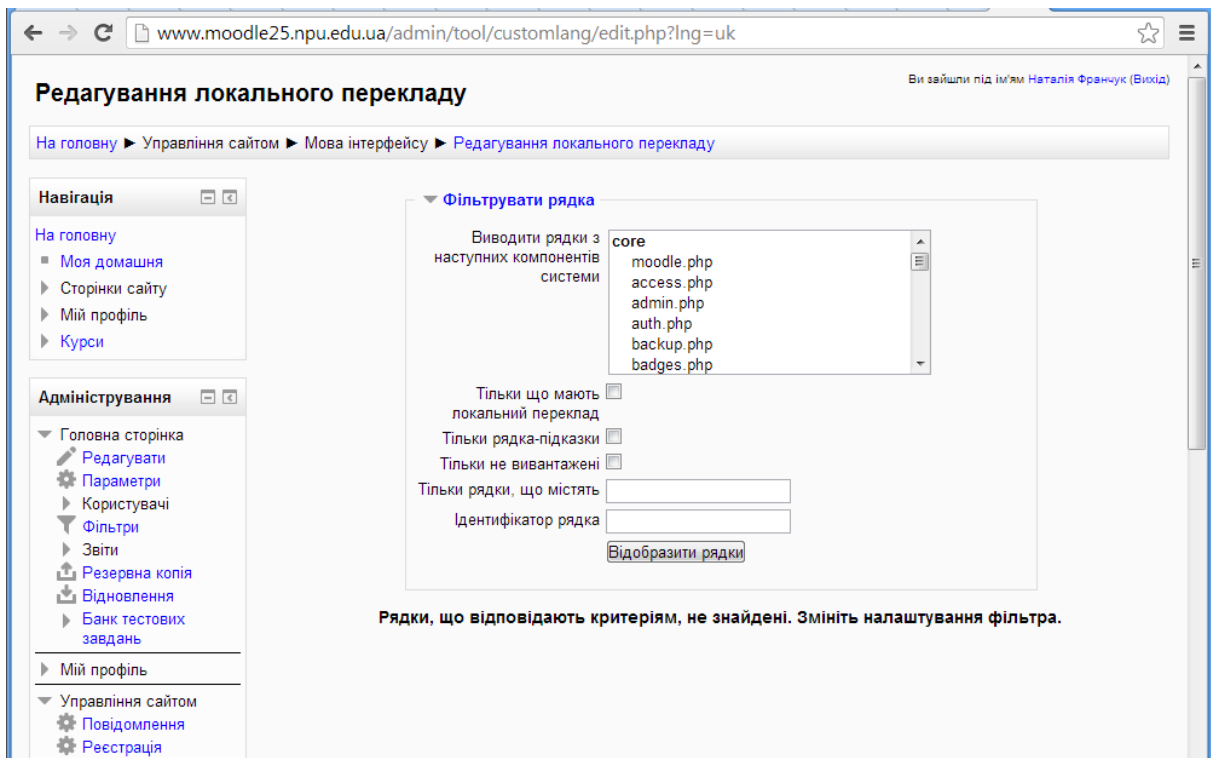



Рис. 6

Саме локалізація таких програмних засобів сприяє покращенню фахової підготовки майбутніх учителів інформатики, оскільки в процесі роботи над перекладом програмних засобів з відкритим кодом майбутні учителі інформатики використовують знання фахової термінології та ознайомлюються з можливостями використання таких програмних засобів у навчальному процесі.

Слід звернути увагу на інструменти перекладу веб-сторінок «на льоту». Наприклад, використання компонента веб-браузера Google Chrome для перекладу веб-сторінки потрібною мовою.

За допомогою вбудованої панелі перекладу в Google Chrome користувач може читати більше веб-сторінок, незалежно від мови їх подання.

При відкриванні сторінки, написаної мовою, якої немає серед вибраних мов для веб-сторінок, відкриється панель перекладу вгорі сторінки. Ввімкнення та вимкнення панелі перекладу в Google Chrome здійснюється наступним чином:

- Відкрити головне меню  на панелі інструментів веб-браузера Google Chrome.
- Вибрати пункт меню «**Налаштування**».
- У вибраному пункті перейти до пункту меню «**Показати розширені налаштування**».
- Цю функцію можна налаштувати, поставивши чи знявши прапорець біля пункту «**Пропонувати перекладати сторінки, мова яких відмінна від тієї, якою я читаю**» в розділі «**Мови**».

Коли панель перекладу ввімкнена, можна налаштувати додаткові параметри. Для цього слід «натиснути» кнопку «**Параметри**» панелі перекладу та вибрати вказані нижче налаштування, щоб управляти відображенням панелі перекладу для певних сайтів і мов:

- Вибрати «**Завжди перекладати цю мовну пару: [мова] – українська**», щоб автоматично здійснювався переклад сторінок, написаних саме цією мовою.
- Вибрати «**Ніколи не перекладати з такої мови: [мова]**», якщо не потрібно, щоб панель перекладу відображалася для цієї мови.
- Вибрати «**Ніколи не перекладати цей сайт**», якщо не потрібно, щоб панель перекладу відображалася для сторінок веб-сайта, який переглядається.

Машинний переклад сьогодні далекий від ідеалу, але з використанням таких інструментів можна отримати певну допомогу при роботі з ресурсами, які подані іншими мовами.

Дуже зручними у використанні є вбудовані панелі перекладу, за допомогою яких можна читати більше веб-сторінок, незалежно від того, якою мовою вони подані, з яких можна дізнатися про нові відомості. При відвідуванні сторінок, описаних мовою, відмінною від використовуваної в інтерфейсі програми для перегляду веб-сторінок, у верхній частині сторінки автоматично з'являється панель з пропозицією перекласти веб-сторінку. Користувач може вибрати мову веб-сторінки і сайти, зміст яких у майбутньому перекладати не потрібно, це буде здійснюватися автоматично при завантаженні сайту. Також користувач може повністю відключити функцію перекладу в налаштуваннях (Рис. 7).

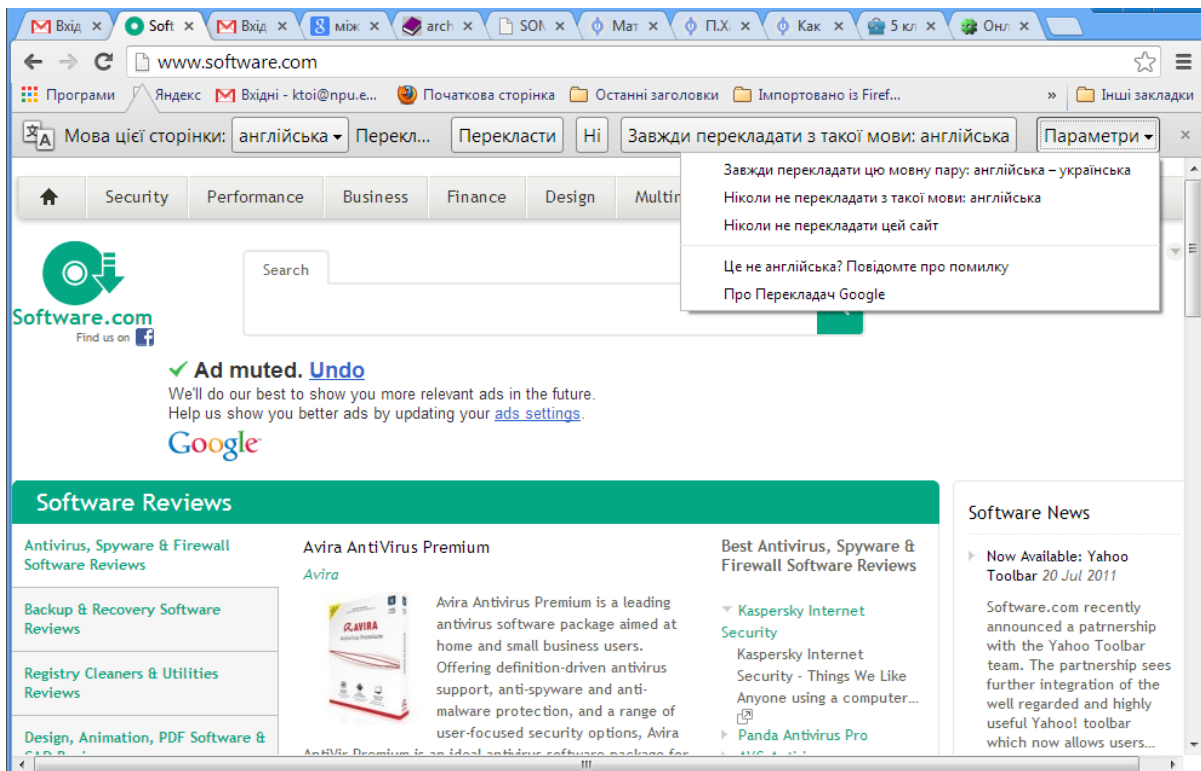


Рис. 7

Разом з тим на сьогодні найкращими поки що залишаються переклади спеціально підготовленими фахівцями, які досконало володіють мовами, предметними знаннями у відповідній галузі, а також сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями. Широке залучення майбутніх учителів інформатики до розв'язування задач локалізації програмних засобів з відкритим кодом сприяє значному покращенню їхньої фахової підготовки.

Список використаних джерел

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / [уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел]. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – 1728 с.
2. Вікіпедія / Вільна енциклопедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org>
3. Закон України «Про Національну програму інформатизації» № 5463-VI (5463-17) від 16.10.2012 р. (Із змінами, внесеними згідно із Законами № 2684-III (2684-14) від 13.09.2001, ВВР, 2002, № 1, ст. 3 № 2289-VI (2289-17) від 01.06.2010, ВВР, 2010, N 33, ст. 471 № 5463-VI (5463-17) від 16.10.2012). [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80>
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 листопада 1998 р. № 1815 Київ. «Про затвердження Порядку локалізації програмних продуктів (програмних засобів) для виконання Національної програми інформатизації» (Із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 1469 (1469-2000-п) від 27.09.2000). [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1815-98-%D0%BF>
5. Wikipedia [Electronic resource] // Web 2.0 – Mode of access: <http://en.wikipedia.org>

Листопад В.В.

Національний університет харчових технологій

Цілочислові методи розв'язування екстремальних задач лінійного програмування в Ms Excel

Впровадження в навчальний процес інформаційно-комунікаційних технологій відкриває широкі можливості для розв'язування екстремальних задач лінійного програмування. Процес розв'язування таких задач можна зробити досить ефективним [2-4]. Розглянемо можливість реалізації цілочисельних методів лінійного програмування за допомогою Microsoft Excel. Значна частина економічних задач потребує за своїм змістом цілочисельних розв'язків тому, що об'єктами задачі є змінні неподільні величини (кількість продукції, устаткування, заготовок, підприємств, працівників тощо). Поява вимоги цілочисельності в задачах економічного змісту є досить очевидною і пов'язана з