

*Рижкова В. В.,  
кандидат філологічних наук,  
професор кафедри прикладної лінгвістики  
Національного аерокосмічного університету імені М. С. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»*

## ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІЗ МЕТОЮ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В УМОВАХ ПОЛІКУЛЬТУРНОГО СПІЛКУВАННЯ В УКРАЇНСЬКОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРИ

**Анотація.** Співіснування носіїв різних національних мов, культур і звичаїв вимагає успішного взаєморозуміння через створення сприятливих умов для їхнього спілкування, зокрема, в українському освітньому полі технічної освіти, безумовно пов'язаного з опрацюванням спеціальної термінології за обраним фахом і розумінням мови лектора.

Науково-технічна інформація, що фіксується в навчально-методичних посібниках із метою навчання іноземних здобувачів вищої освіти, супроводжується певними труднощами під час перекладу на англійську мову: необхідністю дослідження терміна за його вживаністю, добрим знанням граматики англійської мови, суворого логічності послідовності викладу міркувань лектора-науковця, варіантом англійської мови студентів-іноземців.

Сучасні технології дають оптимізувати процес навчання та подолати певні проблеми міжмовної комунікації. Створення аудіоверсії англійської мови навчального посібника для технічних спеціальностей із викладанням дисциплін у групах індійських студентів (англійська мова яких далека від стандарту британського варіанта) може вважатися частковим рішенням цієї проблеми, а використання аудіофайлу під час лекції на задану тему або самостійної підготовки здобувачів і лекторів безперечно буде мати позитивний вплив на процес підготовки навчального матеріалу та засвоєння знань.

Технологія синтезу мовлення за текстом за допомогою програми IVONA Reader дає змогу розбірливо і природно озвучувати довільні текстові повідомлення різної складності та тематики, вебсторінки та цілі електронні книги. Тексти, конвертовані у mp3-файли, копіюються на портативні mp3-плеєри та можуть використовуватися у зручній місці та часі за бажанням користувача.

Однією з переваг програми є те, що IVONA Reader сумісна з усіма голосами IVONA та іншими голосами голосового синтезатора SAPI 5, який встановлено за замовчуванням на операційній системі "Windows XP" та наступних її версіях.

Однак робота з програмою IVONA Reader, яка не пристосована до розпізнавання певних символів, які часто вживаються у формулах науково-технічних і навчальних текстів, потребує попередньої адаптації тексту, що озвучується. Для озвучування символів, математичних змінних або формул потрібно або транскрибувати формули, або записувати їх не за допомогою математичних символів, а за допомогою повних слів.

**Ключові слова:** міжмовна комунікація, технічна спеціальність, звуковий супровід, сучасні інформаційні технології.

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі розвитку системи освіти в Україні особливого значення набуває проблема міжмовної та міжкультурної комунікації. В українському суспільстві сьогодні співіснують носії різних національних мов, культур і звичаїв. Головним чинником успішного взаєморозуміння між представниками різних народів є створення сприятливих умов для їхнього спілкування, зокрема, в освітньому полі, що підкреслює важливість проблеми подолання складнощів, властивих міжмовній комунікації учасників освітнього процесу.

У цьому контексті увагу слід звернути на необхідність налагодження системи спілкування із студентами-іноземцями технічних спеціальностей. Однією з найголовніших проблем іноземних здобувачів вищої освіти під час навчання в Україні є лінгвістичний бар'єр, пов'язаний з опрацюванням спеціальної термінології за обраним фахом і розумінням мови лектора/викладача.

Для українських закладів вищої освіти вкрай необхідно, щоб науково-технічні та навчальні тексти розуміли не тільки науковці/викладачі-носії мови, але й іноземні громадяни, які навчаються в Україні в технічних університетах. У зв'язку з цим важливе місце займає переклад вузькогалузевих науково-технічних і навчальних (додано нами – В.Р.) текстів, оскільки з прискоренням науково-технічного прогресу цей вид перекладацької діяльності стає все більш затребуваним [5, с. 48], адже науково-технічна спеціалізація стає беззаперечною ознакою сучасного світу. Відомо, що в Японії майже 75% нової інформації в науці та техніці спочатку описується англійською мовою, а потім – рідною.

Ще одним важливим фактором є спрямування на конкретну групу англійськомовних носіїв-студентів, адже англійська мова відома своїми діалектами та варіантами. На перший погляд такий несуттєвий фактор, як країна походження студентів-іноземців, все ж відіграє певну роль у навчальному процесі.

**Актуальність** дослідження зумовлена необхідністю вивчення вузькогалузевої термінологічної лексики, особливостей перекладу науково-технічних і навчальних спеціалізованих текстів, а також створенням на їхній базі елементів навчально-методичного комплексу технічної дисципліни із залученням сучасних інформаційних технологій, що спрямовано на полегшення міжмовної комунікації іноземних здобувачів вищої освіти та викладачів українських ЗВО в умовах полікультурного середовища.

**Мета статті** полягає у виявленні ролі електронних елементів сучасного навчально-методичного комплексу в межах викладання технічної дисципліни “Turbofan Engine Control System”.

**Виклад основного матеріалу.** Переклад науково-технічної інформації, що фіксується в навчально-методичних посібниках із метою навчання іноземних здобувачів вищої освіти, супроводжується певними труднощами. З одного боку, дослідження терміна за його вживаністю значно вдосконалив переклад такої літератури. Можливість своєчасного спостереження за змінами вживання термінологічної лексики в текстах та генерування комп'ютерної термінологічної бази даних уможливають створення сучасних електронних словників, які дають змогу здійснювати швидкий пошук еквівалентної лексики [4, с. 46].

З іншого боку, чіткість синтаксису, недвозначність зв'язків між членами речення і окремими реченнями є предметом особливої уваги викладача/перекладача/редактора. Порушення усталеного порядку слів, невдале розміщення підрядного речення – усе це може «зашифрувати» думку автора наукового або навчального твору, ускладнити її сприйняття в перекладі [3, с. 154].

Переклад речень у таких текстах вимагає вміння розбиратися в їхній граматичній структурі, вимагає твердого знання службових слів – прийменників і сполучників, за допомогою яких відбувається зв'язок між словами та окремими частинами складного речення або між реченнями [2, с. 11].

Не слід забувати, що сувора логічна послідовність викладу міркувань автора є чи не найважливішою особливістю науково-технічних і навчальних текстів. Недарма В.В. Коптілов уважав, що композиція науково-технічного тексту завжди передбачає рух думки від простого до складного, від відомого до невідомого, що чітко та безпосередньо відбивається в синтаксисі цього твору [3, с. 154].

Ще одним важливим фактором є різниця у варіантах англійської мови (особливо технічної), якими користуються на заняттях лектори/викладачі та здобувачі-носії англійської мови, наприклад студенти з Індії.

Англійська мова відома своїми діалектами та варіантами. Стандартна англійська мова – офіційна мова Великої Британії, яка викладається у школах і університетах, використовується в пресі, на радіо і телебаченні і визнається скрізь, де говорять або ж розуміють англійську мову. Місцеві діалекти – варіанти англійської мови, які є специфічними для деяких районів і не мають літературної форми мови. Регіональні варіанти, що володіють літературною формою, називають мовними варіантами [1, с. 262].

Варіант англійської мови, що використовується в США, отримав назву американської англійської мови. Американський варіант англійської мови дещо відрізняється від британської англійської мови вимовою, деякими незначними особливостями граматики, але головні відмінності полягають у вживанні лексики [1, с. 266].

Отже, як зазначає англомовний онлайн-словник “OxfordDictionaries.com”, для позначення одного терміна в різних варіантах англійської мови можуть використовуватися різні лексичні одиниці. Наприклад, для визначення терміна, що має дефініцію “*a device fixed to the exhaust of a motor vehicle to reduce engine noise*” (укр. *глушник*), в британському варіанті використовується слово *silencer*, а у США перевагу віддають слову *muffler* [6].

Звичайно, американська англійська є не єдиним існуючим варіантом. Є кілька інших варіантів, де відмінність від британського стандарту є літературною нормою. Окрім ірландських і шотландських варіантів, також є австралійська англійська, канадська англійська, індійська англійська. Кожен із цих варіантів має власні літературні норми і характеризується особливостями у фонетиці, орфографії, граматиці та лексиці [1, с. 270]. Відомі випадки, коли український термін з авіаційного двигунобудування має три відповідники: варіантів британської англійської та американської англійської мов, а також англомовних авторів з Індії.

Саме тому, створюючи навчальний чи методичний посібник для конкретної групи англомовних носіїв-здобувачів технічних спеціальностей, бажано ретельно підбирати та перевіряти у словниках англомовні технічні терміни та їхні еквіваленти, бо недбале ставлення лектора/викладача/перекладача/редактора до такого відбору може призвести до спотворення змісту тексту, його неправильного трактування і, як наслідок, серйозних прогалин у знаннях іноземних здобувачів.

Сучасні технології дають змогу оптимізувати процес навчання. Важко переоцінити їхнє значення у створенні елементів навчально-методичного комплексу технічної дисципліни. Лектор/викладач, який працює з іноземними здобувачами вищої освіти, стикається з певними труднощами, котрі головним чином стосуються проблеми усної комунікації. Саме тому створення аудіоверсії англомовного навчального посібника для технічних спеціальностей може вважатися певним рішенням цієї проблеми, а використання аудіофайлу під час лекції на задану тему або самостійної підготовки здобувачів і лектора безперечно буде мати позитивний вплив на процес підготовки навчального матеріалу та засвоєння знань.

Опишемо свій досвід створення такого аудіозапису до курсу лекцій за темою “Turbofan Engine Control System”, що має на меті полегшити та зробити більш якісною роботу лектора в аудиторії з групою студентів із Індії, англійська мова яких не відповідає варіанту британської англійської мови, яка викладається в школах та університетах України.

Створення звукового супроводу до навчального посібника слід починати після його ретельного редагування та аналізу вибірки термінів. Це свідчить про впевненість у якості перекладу цього посібника. Лише опрацювавши текст декілька разів, можна вважати, що він підготований до редагування.

Програмне забезпечення для звукового супроводу створюється спеціально для обробки голосом текстів різної складності та тематики. Нині озвучування спеціальної літератури, на жаль, не є пріоритетною метою створювачів аудіокниг. Утім, на нашу думку, цей напрям звукового супроводу необхідно розвивати, адже під час вивчення іноземної мови за фахом, підвищення кваліфікації, набуття професійних навичок і знань аудіокниги можуть стати незамінним помічником.

З-поміж різноманіття такого програмного забезпечення особливу увагу слід звернути на програму IVONA Reader. Ця програма є досить відомою та зручною в користуванні. У її основі лежить використання технології синтезу мовлення, тобто «синтетичне» (комп'ютерне) генерування мови, процес перетворення письмового тексту в мову. Ця розробка доповнює інші мовні технології, такі як розпізнавання мови, яке спрямоване на перетворення мовлення в текст, і машинний переклад, який перетворює текст або мовлення однією мовою в письмовий або усний текст іншою [7, с. 9].

Технологія синтезу мовлення за текстом дає змогу розбірково і природно озвучувати довільні текстові повідомлення, вебсторінки та цілі електронні книги.

Робота з цією програмою розпочинається зі стартової сторінки, на якій описано її основні можливості: озвучування текстового документа, створення нового документа, відкриття допоміжної програми IVONA MiniReader, збереження озвучення у форматі \*.mp3, доступ до папки зі збереженими записами, виклик довідки.

Безпосередня підготовка тексту до створення звукового супроводу відбувається на новій сторінці. На ній передбачено такі функції, як редагування тексту, що озвучується; регулювання гучності та швидкості озвучування; вибір голосу для озвучування; перехід до попереднього абзацу, перехід до попереднього речення; початок/кінець озвучування; перехід до наступного речення та перехід до наступного абзацу. За потреби можна регулювати вимову читання, попередньо завантаживши та встановивши необхідний голос.

Отже, програма IVONA Reader дає змогу озвучувати великі частини тексту англійською мовою різними голосами та з різною швидкістю. Вона має зручну панель керування та є досить простою у використанні.

Вибір конкретного голосу є дуже важливим, адже деякі із звукових синтезаторів пристосовані до озвучування текстів лише українською або лише англійською мовами. Нами було обрано голос Microsoft Anna, котрий відтворює текст англійською мовою.

Інша неймовірно корисна функція програми IVONA Reader полягає в можливості збереження файлу з озвученим текстом. Користуючись нею, було створено аудіоверсію навчального посібника "Turbofan Engine Control System". Для збереження такого файлу спочатку було поділено текст на абзаци та збережено файл як окремий документ з розширенням \*.txt.

Після відкриття стартової сторінки IVONA Reader та вибору опції Save as mp3 у новому вікні було обрано швидкість відтворення тексту, якість, формат збереження файлу та інтервали тексту для збереження. Така кількість різноманітних опцій лише підтверджує доцільність використання саме цієї програми. За бажанням можна пришвидшити файл або, навпаки, подовжити. Є можливість збереження аудіофайлу у зручному форматі.

Тексти, конвертовані у mp3-файли, можна скопіювати на портативний mp3-плеєр. Цікавою особливістю є те, що IVONA Reader сумісна з усіма голосами IVONA та іншими голосами голосового синтезатора SAPI 5, який встановлено за замовчуванням на операційній системі "Windows XP" та наступних її версіях.

Однак, на жаль, сучасні технології ще не досягли абсолютної довершеності у сфері озвучування. Саме тому кожен звуковий файл, створений за допомогою будь-якого синтезатора мовлення, необхідно ретельно прослуховувати та перевіряти на наявність помилок.

Слід зазначити, що озвучування будь-якого тексту, а особливо технічного, потребує адаптації, адже програма IVONA Reader не пристосована до розпізнавання певних символів, що часто вживаються у формулах, якими насичені науково-технічні та навчальні тексти.

Для того аби озвучити такі символи, математичні змінні або формули, потрібно або транскрибувати формули, або запису-

вати їх не за допомогою математичних символів, а за допомогою повних слів. Наприклад, (1) грецьку літеру  $\alpha$  було замінено на *alfa*, а знак суми, що позначається літерою  $\Sigma$  – на *sigma*; (2) формула  $n = (\alpha_{th}, f_{ex})$  у текстовому файлі для подальшого озвучування має бути представленою в такому вигляді: *n equals f of alpha sub th, f sub ex*.

Конкретно у нашому випадку постала проблема несприйняття програмою змінної *a*, адже IVONA Reader, ймовірно, вважає цю змінну за неозначений артикль *a*. Однак ця проблема вирішується заміною регістру, тобто замість маленької *a* у формулах потрібно писати велику *A*.

Досить важливою особливістю процесу адаптації також стала необхідність розділити літери у формулах пробілами, адже у програмі такі нагромадження літер сприймаються як одне слово. Наприклад, *t m p t* замість  $T_{MPT}$ .

Крім того, увагу було приділено паузам під час озвучування тексту. У програмі IVONA Reader крапка розпізнається як пауза. Якщо між лексичними одиницями немає крапки, то текст озвучується без пауз. Задля досягнення максимального розуміння та сприймання технічного тексту крапки було розміщено після заголовків розділів, підрозділів та інших логічних частин тексту. Наведемо приклад формул і спеціальних символів з їхніми адаптованими варіантами для програми IVONA Reader:

$\alpha_{th}$  – alfa t h  
 $G_f$  – g f  
 $n_f$  – n f  
 $n_{HP}$  – n h p  
 $n_{HP\ max}$  – n h p maximum  
 $\pi_{c\Sigma}$  – pai c sigma  
 $\pi_{c\Sigma = const}$  – pai c sigma = const  
 $T_{MPT}$  – t m p t  
 $T_{MPT\ max}$  – t m p t maximum

Програма також не завжди коректно «читає» абрєвіатури та скорочення, тому потрібно детально розписувати їхню вимову.

Утім, слід зазначити, що розробники цього програмного забезпечення зацікавлені в удосконаленні та оновленні технологій синтезу мовлення.

І, як результат, ще однією важливою додатковою характеристикою програми IVONA Reader є можливість інтеграції з багатьма сторонніми програмами: Skype, Microsoft Word, iTunes, Mozilla Thunderbird, Mozilla Firefox, Internet Explorer. Її можна використовувати для читання інформації на вебсторінках, змісту електронних листів і RSS-стрічок, а також для озвучування діалогів із текстового чату.

**Висновки.** Створена за допомогою програми IVONA Reader аудіоверсія навчального посібника "Turbofan Engine Control System" для іноземних здобувачів вищої освіти є корисним елементом навчально-методичного комплексу технічної дисципліни, що робить певний внесок у вдосконалення процесу міжмовної комунікації між викладачем та іноземними студентами, сприяючи підвищенню якості навчального процесу. Запропоновані шляхи озвучування математичних і фізичних формул розширяють сучасний перекладацький досвід.

#### Література:

1. Арнольд И.В. Лексикология современного английского языка : учеб. для ин-тов и фак. иностр. яз. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Высш. шк., 1986. 295 с.

2. Докштейн С.Я. Практический курс перевода научно-технической литературы (английский язык). 3-е изд., исправл. Москва : Военное издательство, 1973. 448 с.
3. Коптілов В.В. Теорія і практика перекладу. Київ : Вища школа, 1982. 165 с.
4. Кравчук В.В., Рижкова В.В., Крутін О.З. Можливості комп'ютерної лексикографії в укладанні термінологічних друкованих та електронних словників вузької спеціалізації (галузь авіаційного двигунобудування). *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : «Філологія»*. 2018. Вип. 32. С. 46.
5. Рижкова В.В. Проблема моно- та поліеквівалентності термінів у вузькогалузевих текстах авіаційного спрямування. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : «Філологія»*. 2019. Вип. 36. С. 48.
6. Oxford Dictionaries. Oxford University Press, 2019. URL: <https://www.oxforddictionaries.com/>.
7. Taylor Paul. Text-to-Speech Synthesis. Cambridge : Cambridge University Press, 2011. 597 p.

**Ryzhkova V. Application of modern information technologies to optimize the process of training in technical specialties in polycultural communication of the Ukrainian educational system**

**Summary.** The coexistence of speakers of different national languages, cultures and customs requires successful understanding through the creation of favorable conditions for their communication in the Ukrainian educational field of technical education in particular, which is certainly related to the development of special terminology and understanding the lecturer's speech.

Scientific and technical information recorded in educational manuals for teaching foreign students is accompanied by some difficulties while translating into English: to study the term by its usage, a good command of English grammar, strict logic of the lecturer's reasoning, foreign students' English.

Modern technologies allow teachers to optimize the learning process and to overcome certain problems of interlingual communication. Creating an audio version of a technical English course for a group of Indian students whose English is far from the standard of the British language is considered a partial solution to this problem.

Text-to-speech synthesis with IVONA Reader makes it easy to recognize natural text messages of any difficulty and subject matter, web pages and e-books. Texts converted to mp3 files can be copied to portable mp3 players and used at a convenient place and time by the users.

One of the benefits of the program is IVONA Reader's ability to be compatible with all IVONA voices and other voices of the SAPI 5 voice synthesizer, which is as a rule installed on Windows XP and later versions.

However, IVONA Reader is not adapted to the recognition of certain mathematic characters that are commonly found in scientific, technical and educational formulas. It requires a pre-adaptation of the text that is being voiced. For voicing symbols, mathematical variables, or formulas, it is necessary to either transcribe the formulas or write them in full words instead of mathematical symbols.

**Key words:** interlingual communication, technical specialty, sound accompaniment, modern information technologies.