

Словник та читання англійською як об'єкти для навчання комп'ютерній обробці текстів

Сергій Концевой

Хіміко-технологічний факультет, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна

ORCID 0000-0002-4523-2273

Для цитування цієї статті:

Концевой Сергій. Словник та читання англійською як об'єкти для навчання комп'ютерній обробці текстів. *International Science Journal of Education & Linguistics*. Vol. 3, No. 3, 2024, pp. 18-29. doi: 10.46299/j.isjel.20240303.03.

Надійшла до редакції: 05 травня 2024 р.; **Схвалено:** 30 травня 2024 р.;

Опубліковано: 01 червня 2024 р.

Анотація: знання англійської мови і базових комп'ютерних технологій з обробки тексту є необхідним для будь-якої сучасної людини в незалежності від її професійних інтересів. Відомо, що англійська мова і, в меншій степені, комп'ютерні технології не завжди просто даються сучасній людині, що доволі дивно оскільки сучасна людина живе власне в світі з дуже поширеним використанням англійської мови і комп'ютерних технологій. В даній роботі запропоновано проблемно-орієнтований підхід для опанування як англійської мови, так і, насамперед базових комп'ютерних технологій з обробки тексту в процесі ведення словника і створення середовища для комфортного читання англійською на базі фонетичної транскрипції (Q варіант), розробленої на основі англійського алфавіту. Використання такої транскрипції може відокремити вивчення англійської мови від її застарілої писемності. Ці завдання реалізуються з мінімальним редагуванням вже розробленого коду на мові SQL в програмі Access та VBA-Word з Excel як базою даних. Було використано як субтитри до сучасних серіалів (за вибором студентів), так і статті з Open Access наукових журналів. Апробація цього підходу реалізована впродовж 5-ти років зі студентами 2-3 курсу хіміко-технологічного факультету КПІ в рамках дисципліни “Комп'ютерна обробка інформації”. При цьому визначені основні проблеми студентів при проходженні цієї теми та запропоновано використовувати цей підхід вже на рівні середньої школи, що зможе підвищити середній рівень опанування як комп'ютерних технологій, так і англійської мови. При цьому не всі суттєві завдання вже вирішені: заміна тексту англійською на текст у Q-формі здійснюється тільки для слів у словниковій формі і потребує доопрацювання для слів у не словниковій формі (з -(e)s, -ed, -ing закінченнями). На другому етапі планується реалізація запропонованої методики у програмному середовищі, реалізованому на єдиній мові програмування (Python з SQL або JavaScript з noSQL). Це дозволить опанувати на іншому рівні комп'ютерні технології і створити більш комфортні умови для роботи з різноманітними текстами англійською мовою. В цілому, необхідний перехід від досліджень ефективності проблемно-орієнтованого підходу до створення комплексів відповідних завдань для різноманітних дисциплін.

Ключові слова: обробка тексту, ведення словника, англійська писемність, альтернативна фонетична транскрипція, створення запитів SQL, макроси VBA, словникова форма, проблемно-орієнтоване навчання.

1. Вступ

Сьогодні знання англійської мови та можливостей різноманітного програмного забезпечення має бути невід'ємною складовою освіти будь-якої людини в незалежності від спеціальності в університеті або інтересів в школі. У представлений роботі реалізовано

проблемно-орієнтований підхід до вивчення базових комп'ютерних технологій з обробки тексту. Ведення словника англійської мови є практикою не тільки для початківців у її вивченні але і для не англійськомовних випускників університетів, які таким способом підтримують та розвивають свої мовні навички (skills). Саме завдяки веденню такого словника або мовного портфолію в реальному житті необхідний перехід від діяльності під керівництвом вчителя, що природно для початківців у школі, до самостійної роботи з будь-якими текстами, насамперед з інтернету.

Саме цьому присвячена розробка представленої тут методики і апробація її зі студентами третього, а потім і другого курсу хіміко-технологічного факультету КПІ на кафедрі технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології. Автор статті до роботи викладачем університету мав досвід роботи консультантом великої хімічної фірми (Dow Chemical) по Україні і тому проблематика недостатнього опанування англійської мови за звичайними методиками суттєво вплинула на його бажання виправити, хоча б частково, ситуацію, що склалась і не тільки в Україні. Крім цього, опитування студентів про наявність комп'ютерів і викладання програмування в їх школах за більше ніж 5 років свідчить про цікаву ситуацію і в цьому напрямку: комп'ютери були у всіх школах, а навчання хоча б одній мові програмування було у менше половини випускників. Як результат — під час навчання в університеті до власне програмування більшість студентів були не готові і потребували додаткової підготовки.

2. Об'єкт і предмет дослідження

Об'єктом дослідження є введення словника англійської мови та перетворення звичайного тексту англійською у фонетичну форму на базі транскрипції, розробленої на основі англійської абетки. Це завдання виконувалось із застосуванням адаптованого програмного забезпечення без самостійного написання коду мовами SQL та VBA але з необхідністю мінімального його редагування.

Предметом дослідження є вплив розробленої методики обробки текстів англійською мовою на розвиток комп'ютерної компетентності учнів та підвищення їх інтересу до вивчення англійської мови на основі створення зручних умов для цього, насамперед комфортного читання англійською.

3. Мета та задачі дослідження

Метою дослідження є визначення впливу запропонованої методики на базі проблемно-орієнтованого підходу на якість навчання базовим комп'ютерним технологіям обробки тексту і на здатність учнів поглибити свої знання не тільки в цих технологіях, а й в англійській мові (розмовній та професійного спрямування). Задачею цієї роботи є оцінка представленої методики як прототипу для створення повноцінної програми для регулярної практики англійської мови.

4. Аналіз літератури

Для з'ясування стану педагогічних методів і їх впливу на навчання як англійській мові, так і базовим комп'ютерним технологіям з обробки тексту, було виконано аналіз літературних джерел в різних напрямках. Було обрано чотири таких напрями:

- ведення словника з іноземної мови, портфолію іноземної мови та читання англійською;
- методи опанування базових комп'ютерних технологій;
- Computer-assisted language learning (CALL - вивчення іноземної мови за допомогою комп'ютера);
- проблемно-орієнтоване навчання в цілому та за нашою темою.

Дослідження [1] обґрунтовує проблеми методики викладання англійської лексики студентам, які не є носіями мови. Воно концептуально охоплює різні аспекти викладання/вивчення англійської лексики, такі як види лексики, принципи успішного викладання тощо. Дослідники використовували якісний метод ведення записів, критично аналізуючи релевантні попередні дослідження, щоб виявити виклики у цій сфері. Виявлені проблеми були класифіковані за трьома категоріями: пов'язані зі студентами, пов'язані з викладачами та пов'язані з методами/техніками/стратегіями викладання лексики.

Нові освітні тенденції, такі як конструктивізм, спричинили потребу в альтернативних підходах до оцінювання процесу та результатів навчання. Однією з таких альтернативних методик є оцінювання портфоліо, яке останнім часом широко використовується в різних дисциплінах. У дослідженні [2] представлено інформацію про портфоліо, його визначення, процес розробки, переваги та недоліки, а також порівняно цей метод з традиційним оцінюванням. Також були зроблені пропозиції для ефективного використання методу оцінки портфоліо.

Що таке мовне портфоліо? Це колекція індивідуальних робіт студентів, зібраних у електронному файлі (папці) або у звичайній папці. Вони належать студенту чи випускнику і можуть оновлюватися по мірі вивчення мови, додаючи або вилучаючи окремі роботи [3].

У статті [4] описано попередні результати розробки педагогічної системи формування аналітичних здібностей майбутніх фахівців з комп'ютерних технологій. Виявлено суперечності, які вимагають оновлення змісту професійної освіти та пошуку ефективних засобів підвищення якості підготовки ІТ-фахівців. Професійна діяльність ІТ-фахівця потребує аналітичних умінь, зокрема володіння іноземними мовами. Впровадження системи формування аналітичних умінь під час вивчення іноземної мови сприятиме професійному зростанню, рефлексії, вдосконаленню знань, роботі з інформацією та ресурсами. Розвиток аналітичних здібностей визначає готовність ІТ-фахівця до професійної діяльності та ефективного вирішення завдань.

Дослідження [5] заохочує використання програми фонетичної транскрипції «toSpeech» для навчання англійської вимови. За допомогою додатку «toPhonetic» можна вводити англійські тексти, вибирати акцент, голос та швидкість вимови, показувати фонетичну транскрипцію [6] та прослуховувати вимову. Зважаючи на обмежений час під час занять, програма дозволяє практикувати вимову самостійно, як в класі, так і поза його межами.

Дослідження [7] оцінювало ефективність викладання Міжнародного фонетичного алфавіту (IPA) та фонематичної транскрипції для покращення англійської вимови в студентів, які вивчають англійську як іноземну мову (EFL). Методологія включала експеримент у фокус-групах зі студентами Бангладеського університету текстилю. Мета полягала в оцінці вимовних досягнень студентів після навчання IPA та фонетичної транскрипції, а також переваг корисних методів і вправ. У статті також аналізуються переваги певних методик навчання англійської вимови студентів EFL під час тренувальних занять у фокус-групах. Наприкінці надаються рекомендації щодо ефективного навчання вимови EFL-студентів на основі результатів дослідження.

У роботі [8] обговорюється важливість інтеграції технологічних інструментів у викладання та вивчення інформатики, щоб підготувати учнів до викликів 21-го століття. Також підкреслюється важливість використання різних технологічних інструментів, таких як комп'ютерні, ігрові, мобільні та мультимедійні технології в освітніх системах. Підкреслюється роль інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у розвитку навичок, мотивації та поглибленні знань:

- технології каталізують зміни в підходах до навчання та методиках викладання;
- інтеграція технологічних інструментів необхідна для того, щоб відповідати міжнародним вимогам до викладання на основі технологій.

У вже класичному підручнику [9] розглянуто проблемно-орієнтоване застосування програмування на мові Python для різноманітних задач. Природно, що навчання

програмуванню є проблемно-орієнтованим оскільки розроблені програми і вирішують ті чи інші проблеми.

Робота [10] представляє, як Computer-assisted language learning (CALL) може допомогти у викладанні англійської та покращити процес навчання. Дослідження проводилось серед 65 студентів університету з використанням анкетування через Google Forms. Результати показують, що CALL є досить ефективною технікою для вивчення англійської, робить процес навчання більш інтерактивним і сприяє кращому засвоєнню матеріалу. CALL робить навчання самостійним, комфортним для студентів і підвищує їхню зацікавленість. Дослідження доводить, що методика CALL покращує процес навчання і може застосовуватися для викладання різних мов.

Дослідження [11] вивчало ефективність застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у вивченні/викладанні мов. Виявлено, що сучасна література з цієї теми є дуже обмеженою і зосереджується на вищій освіті, окремих аспектах мовної освіти та короткострокових експериментах. Наявні дослідження, засновані переважно на експериментальних даних, демонструють позитивний ефект ІКТ порівняно з традиційними методами. У міжнародних дослідженнях вивчалось використання технологій для забезпечення комунікативних можливостей, тоді як у Туреччині - для доступу до матеріалів. Загалом спостерігається потреба в більш ґрунтовних і різнобічних дослідженнях цієї теми.

Проблемно-орієнтоване навчання (PBL) залишається популярним серед викладачів різних дисциплін, незважаючи на відсутність чітких доказів його ефективності [12]. Викладачам подобається модель PBL класу, де студенти є активними та контролюють процес навчання, а роль викладача - консультанта чи фасилітатора. У класі PBL панують суперечки, дебати та рівноправне спілкування, що дає викладачам і студентам безпосередні докази їхньої компетентності та розуміння важливих моментів. Перехід до PBL змінює характер викладання та навчання. Багатьом викладачам просто подобається можливість працювати в рамках іншої моделі проведення занять.

Робота [13] представляє огляд концепції проблемно-орієнтованого навчання (PBL) у вищій інженерній освіті, розглядаючи його значення, способи використання, переваги та недоліки. Виявлено, що PBL у інженерії відповідає багатьом вимогам ринку праці, проте обмежує можливість надати повне уявлення про інженерні концепції. Використання гібридної моделі (PBL і традиційний метод) допомогло вирішити проблеми впровадження PBL і підвищити ефективність викладання інженерних дисциплін. Гібридна модель забезпечує студентів міцною базою знань разом з вирішенням проблем, критичним мисленням - важливими якостями для майбутніх інженерів. Результати свідчать про переваги гібридного підходу порівняно з повним PBL.

Проте у цьому висновку [13] не враховано ще одну методологію викладання - викладання (teaching) на основі досліджень (Research-based Teaching - RBT). Навіть сьогодні часто вважаються синонімами RBT та RBL (Research-based Learning). У тезах [14] представлено сучасні визначення цих методологій, які доповнюють одна одну:

- RBL, активна методика навчання, ґрунтується на залученні учнів до дослідницької діяльності, а вчитель бере на себе роль наставника або керівника цих досліджень;

- RBT - це метод пасивного (традиційного) навчання, що ґрунтується на раніше проведених дослідженнях. Це можуть бути як дослідження, результати яких опубліковані лише минулого року, так і ті, що виконані сто років тому і більше. Мета цього підходу - суттєво стимулювати дослідницьке мислення студентів і, як наслідок, активізувати дослідницьку діяльність в університетах на основі вже RBL.

Актуальним завданням є організація освітнього процесу на основі особисто-орієнтованих ("person-centered") технологій навчання [15]. Викладач повинен не лише передавати знання, а й навчати студентів самостійно здобувати знання, досліджувати та приймати рішення. Для ефективного досягнення навчальних цілей та вирішення проблемних ситуацій важливо

активізувати знання студентів щодо теоретичних аспектів проблеми. Проблемне навчання є однією з сучасних педагогічних технологій, яка позитивно впливає на освітній процес.

Дослідження [16] вивчало вплив проблемно-орієнтованого підходу (РОА) на засвоєння змісту курсу та розвиток мовних навичок на заняттях з іноземної мови. У експерименті брали участь 128 студентів, розподілених на експериментальну (РОА) та контрольну групи. Результати показали, що обидві групи покращили засвоєння змісту курсу, але група РОА продемонструвала більші здобутки в розвитку мовних навичок, зокрема писемного мовлення. Покращення в групі РОА виявилось у багатших за аргументацією есе після втручання на відміну від контрольної групи. Це свідчить, що РОА може забезпечити ефективніший розвиток мовних навичок, навіть за мінімального навчального матеріалу. Наприкінці наведені обмеження дослідження та пропозиції для подальших досліджень.

Отже, розглянуті вище дослідження демонструють переваги застосування новітніх методів та технологій у навчанні мов, зокрема англійської. Проблемно-орієнтоване навчання є ефективним підходом, який сприяє кращому засвоєнню змісту, розвитку навичок мовлення і мотивації студентів порівняно з традиційними методами. Впровадження ІКТ, таких як комп'ютерні програми, фонетична транскрипція та мультимедіа, також позитивно впливає на вивчення мови, а процес навчання стає більш інтерактивним і зручнішим для самостійного навчання. Альтернативні методи оцінювання, зокрема портфоліо, є корисними для відстеження прогресу студентів. Навчання комп'ютерним технологіям за своєю природою є проблемно-орієнтованим, проте обрання проблем, які вирішуються, є питанням яке треба вирішити у процесі розробки силабусу відповідної комп'ютерної дисципліни.

Насамперед потрібні практичні реалізації вже досліджених підходів, які створять реальну базу проблемно-орієнтованих завдань для різних дисциплін. В нашому випадку («кейсі») це насамперед розробка CALL систем, в яких опанування комп'ютерних технологій «зустрічається» з проблемами викладання англійської мови, а представлений нижче матеріал є інтерактивним прототипом для цього.

5. Методи досліджень

Розглянемо загальну структуру методики ведення словника та обробки тексту англійською, представленої в цій роботі:

- частотний аналіз обраного тексту для отримання списку слів;
- основи роботи з програмою Access і не обов'язкове завдання з фільтрації записів, що повторюються;
- визначення нових слів відносно базового словника з використанням мови SQL;
- транслітерація стандартної англійської транскрипції на базі шрифту PhoneticTM;
- заміна тексту англійською транскрипційним текстом у Q-формі з використанням VBA;
- мінімізація часу роботи макросу VBA.

Самі методичні вказівки (у двох частинах) та необхідні програмні архіви представлені на GitHub [17].

Сама структура цієї роботи базується звичайно на звичайній методиці формування словника але з врахуванням особливостей самостійного застосування комп'ютерних додатків. Добре відомо, що в школі учні отримують на уроці перелік нових слів та пишуть у зошиті транскрипцію (хоча вже і не завжди), переклад нового слова та іноді тезаурус, тобто приклад застосування цього слова.

В представленому підході студент опановує розмовну англійську шляхом роботи з субтитрами у спеціалізованому форматі типу *srt* (або у простому текстовому форматі) до улюбленого серіалу.

Для роботи з текстами професійного спрямування саме хіміка-технолога використовувалась стаття з Open Access журналів з хімії та хімічної технології. Їх послідовність моделює послідовність серій в серіалах. Для виконання наступних завдань

потрібні хоча б два тексти (серії або статті), що дозволить перший раз розширити базовий словник (словник плюс нові слова з 1-го тексту), а потім другий раз (плюс нові слова з 2-го тексту). Подальша обробка файлів на всіх кроках і розширення словника стає механічним процесом, який також можна автоматизувати на комп'ютері.

Представлена структура методики ведення словника і відповідні тексти дозволяють змодельовати активність як початківця у вивченні мови, так і випускника університету, який вже використовує її для професійної діяльності і не тільки.

За комфортний режим вивчення англійської відповідає розділ методики, що стосується транслітерації звичайної транскрипції IPA в альтернативну Q-форму. Цей процес можна реалізувати один раз для всієї бази словника (56 тисяч слів на базі словника Giant програми «BX Language acquisition»).

Відомий факт, що опанування англійської мови стикається з суттєвою проблемою для більшості учнів різного рівня - це застаріла писемність англійської мови. Навіть англійські читачі коли знаходять незнайоме слово в будь-якому тексті не завжди можуть його прочитати, а користувачі які не є носіями англійської дуже не люблять читати саме англійською, тому що більшість слів, навіть якщо вони знайомі за значенням, не завжди впевнено читаються фонетично.

Саме тому мною була розроблена альтернативна фонетична Q-транскрипція на базі англійського алфавіту, яка одночасно є варіантом альтернативної писемності для англійської мови. Q-транскрипція дозволяє легко читати (після деякої практики) будь-яке слово окремо та цілі тексти. Зразок субтитрів (бета версія) для фільму “Матриця” представлено в архіві [17]. Хочу зазначити, що на даному етапі обмеженням є заміна слів тільки в словниковій формі на базі макросу VBA-Word (Excel як база даних).

Шість розділів представлених методичних вказівок виконувались зазвичай впродовж п'яти занять: п'ятий і шостий розділ виконувались за одне заняття. Власне методика обробки тексту розглядалась під час лекційного заняття.

Розглянемо виконання завдань всіх розділів методики більш детально.

У першому розділі виконується частотний аналіз тексту (у програмі «BX Language acquisition»), але фактично нас цікавить власне список слів в цьому тексті. Список слів зберігається в листі Excel, а потім імпортується у таблицю бази даних програми Access.

Слід зазначити, що завдання з фільтрації записів, що повторюються, було обумовлено застосуванням попередньої версії програми частотного аналізу: вона могла залишати дублі слів. Це завдання було залишено для можливості ознайомитись з базовим інтерфейсом програми Access і спроби виконати завдання відповідно до стандартної методики, представленої в документації до Access. Як з'ясувалось це було не дуже просто для більшості студентів, але про їх складності буде сказано окремо нижче.

Базовим словником було обрано слова з першої частини кінофільму “Матриця” - близько 1300 слів як у словниковій, так і не словниковій формі. Для визначення нових слів відносно базового словника застосовано в Access запит на мові SQL, який був вже створений (під назвою «*unique*»), а студентам треба було коректно імпортувати списки з Excel і надати відповідні назви полям (стовпчикам) таблиці бази даних в програмі Access для того, щоб можна було використовувати запит «*unique*» без редагування.

Наступний етап обробки тексту це розширення базового словнику шляхом додавання визначених нових (унікальних) слів до базового словника. А вже в наступній ітерації відбувається розширення цього списку слів: слова з “Матриці” плюс додаткові слова з першої серії (статті, патенту) - перше розширення, словник після першого розширення плюс додаткові слова з другої серії (статті, патенту) - друге розширення і т.д.

Для комфортного опанування англійською використовується розроблена автором Q-транскрипція, яка дозволяє читати будь-які слова або текст комфортно за умови знання знаків стандартної транскрипції і відповідних до неї літер та їх сполучення. Принцип Q-транскрипції дуже простий: де не вистачає букв англійського алфавіту використовується диграфи.

Наприклад, довга А [a:] - це **aa**, довга О - це **oo**, також, як і у кодуванні шрифту PhoneticTM, використовуються букви яких не може бути у транскрипції - **x**, **q** наприклад. Таблиця відповідності представлена нижче.

Треба зазначити, що транслітерація була розроблена свого часу для старих телефонів, які не підтримували кирилицю. Відповідна надбудова для Excel застосовується для перетворення звичайної транскрипції на альтернативну Q-транскрипцію. Ця процедура робиться один раз для бази слів з транскрипцією, яка у середовищі Windows зазвичай передається шрифтом PhoneticTM.

Складність використання обраної нами надбудови “Трансліт” в програмі Excel полягає в тому, що для коректного переходу від звичайного кодування до Q-транскрипції необхідно застосувати правильну послідовність таких заміни - тобто послідовність заміни у таблиці перекладу впливає на результат. За умови не правильної послідовності може відбуватись подвійні і навіть потрійні заміни. Відповідно, надання або не надання правильної послідовності у таблиці відповідності суттєво впливає на складність виконання цього завдання. Було обрано варіант, за якого необхідна послідовність розглядалась на лекції в умовах активного обговорення можливих рішень зі студентами. В рамках виконання цього завдання студенти отримували завдання з розроблення власного варіанту транскрипції з використанням як диграфів, так і одно-літерних варіантів як у шрифті PhoneticTM.

П'ятий розділ методичних вказівок - це заміна тексту англійською текстом у Q-транскрипції з використанням вже розробленого макросу VBA, який використовує Excel як базу даних, а запускається в програмі Word з файлом англійською, який потрібно перетворити у Q-форму. Методика створення цього макросу розглядається на лекції. Студентам треба адаптувати текст цього макросу для свого комп'ютера редагуванням шляху знаходження цих двох файлів на комп'ютері або зробити цей шлях таким самим як у макросі. Слід зазначити, що алгоритм, застосований в макросі, попереджає повторні заміни, які були можливі у транслітерації. Слова, які були вже замінені, виділяються програмно в «жирний» стиль і вже не підлягають заміні.

Таблиця 1. Транскрипції та приклади їх використання

Symbol IPA	Word	PhoneticTM	Q-транскрипція
a:	far	fR	faa
ɔ:	law	lL	loo
u:	pool	pHl	puul
æ	man	mxn	main
ə	here	hIq	hie
ɛ	let	let	leyt
ə:	girl	gWl	geel
i:	meet	mJt	myt
j/ɪ	joy	GOI	dqoj
ð	that	Dxt	thait
θ	think	TINk	xinnk
ʒ	visual	vIZjuql	viqjuel
dʒ	joy	GoI	dqoj
ʃ	ship	SIp	ship
tʃ	chip	CIp	chip
ŋ	king	kIN	kinn

В першому варіанті (5-й розділ) макрос працює не ефективно оскільки намагається шукати всі слова які є у великій базі в тому тексті, з яким працює користувач. Якщо база на 2000 слів це не дуже суттєво, але якщо використовувати основну базу на 56 тисяч слів то в тексті з першої «Матриці» (близько 1300 слів) макрос буде шукати всі 56 тисяч слів у тексті на одну

тисячу слів, а це займе багато часу навіть на сучасному ПК. Тому для цього варіанту використовується невелика база слів (наприклад, з тієї ж «Матриці»). Час виконання макросу фіксується секундоміром.

Останній розділ (6-й) методики містить спосіб оптимізації режиму роботи макросу. Завдяки SQL запиту (створення якого розглядається на лекції) треба визначити у базі слів саме ті слова, які є у тексті, з яким працює користувач. При цьому треба отримати для цих слів, які є у базі їх транскрипції вже в Q-формі, хоча можна отримати слова і зі звичайною транскрипцією на базі Phonetic™ або Unicode (у більш сучасних словниках). Вже після такого попереднього відбору слів з транскрипцією у тимчасовий словник запускається макрос VBA з п'ятого розділу і фіксується час на секундомірі (менше у 2-3 рази для словника на 2 тисячі слів).

6. Результати досліджень

Розглянемо результати апробації розробленої методики під час проведення занять з дисципліни “Комп’ютерна обробка інформації” на 3-му, а пізніше на 2-му курсі навчання на бакалавраті.

Студенти працювали над завданнями в двох форматах: на першому етапі використовували план заняття та відео інструкції на YouTube, які дозволяли виконати завдання в доволі комфортних умовах але без деяких несуттєвих деталей процесу виконання. Пізніше з'явилися методичні вказівки [17], які додатково спростили виконання завдань. Слід зазначити, що якщо з деякими завданнями, такими як пошук та завантаження файлів субтитрів чи наукових статей та їх частотним аналізом (отриманням переліку слів) проблем практично не виникало у більшості студентів. З виконанням інструкцій з другого розділу проблеми виникали але вони були різного характеру для різних розділів. По-перше, як з'ясувалось, в другому розділі (основи роботи з Access і фільтрація записів, що повторюється) використання офіційної документації викликало у більшості студентів проблеми при спробі виконання і, зазвичай, була потрібна допомога викладача або інших студентів, які вже виконали це завдання. Аналіз причин цього явища призвів до висновку, що сама інструкція від Microsoft була виконана хоча із візуальними елементами стану вікна програми але не містила деяких деталей, неочевидних для користувачів початківців, і опанування саме цих деталей стало важливим елементом при виконанні цього завдання. Саме тому, це завдання було збережено коли воно вже стало не обов'язковим з функціональної точки зору - частотний аналіз вже не допускав наявності дублів, а саме це спостерігалось у попередній програмі, яка використовувалась для отримання списку слів. Тому для отримання реального результату дублювання слів реалізовувалось шляхом повторення останнього слова у списку (5-10 дублів) після частотного аналізу. Важливим аспектом такої практики є також і розвиток психологічної стійкості учнів до невдалих перших і навіть других (і більше) спроб але в контрольованому навчальному середовищі.

Завдання третього розділу методичних вказівок (визначення нових слів відносно базового словника з використанням SQL) більшість студентів виконували без особливих проблем. Але внаслідок елементарної неуважності (низького рівня концентрації уваги на завданні) в процесі імпорту отриманих під час частотного аналізу слів, збережених в листі Excel, студенти не виконували перейменування стовпців таблиці бази даних і, відповідно, залишали назву «*Поле1*» замість відповідної назви у запиті «*unique*» (поле «*Eng*») і тому вже готовий SQL запит не спрацьовував, оскільки не знаходив відповідне поле (стовпчик) у таблиці Access.

Найбільшу складність для виконання викликав четвертий розділ (транслітерація). Слід зазначити, що звичайна транслітерація кирилиці в латиницю не викликала жодних проблем, але транслітерація стандартної транскрипції у Q-форму на перших 100 словах (в базі даних на 56 тисяч слів) проблеми виникали і, при цьому, більша частина цих проблем було обумовлено не дуже детальним характером інструкції в методичних вказівках. Як наслідок, тільки близько

30% студентів виконували це завдання без додаткової допомоги, а 70% таку допомогу вимагали.

Що стосується п'ятого і шостого розділу методичних вказівок (застосування VBA макросу) спостерігалась різниця у результативності студентів: з п'ятим розділом (не оптимізований варіант) не виникало суттєвих проблем оскільки редагування шляху до макросу на конкретному комп'ютері не є складним завданням, хоча і не звичним для сучасного користувача ПК. В процесі роботи з оптимізованим режимом проблеми виникали у більшості студентів (60-70%) оскільки в ньому треба було повернутись до теми SQL і зробити відповідні корегування коду у вже готовому макросі, процес створення якого розглядався на лекції.

Таким чином, студенти отримали досвід комплексного навчання застосуванню програмних засобів для рішення актуальної задачі — створення програмного середовища для комфортного вивчення англійської мови. Проте, опитування студентів вже після проходження цієї дисципліни показало, що переважна їх більшість не продовжила серйозно займатись ні програмуванням, ні англійською мовою. Чому це так - питання для іншого дослідження, але очевидна на даному етапі відповідь: більшість наших студентів слабо вмотивовані до будь-якого навчання. Причиною цього мабуть є відсутність проблемно-орієнтованого навчання як у більшості шкіл, так і університетах. Акцент на запам'ятовуванні різноманітних фактів у традиційному підході до навчання зовсім не сприяє бажанню вчитись.

7. Перспективи подальшого розвитку досліджень

Для продовження роботи над представленою темою є реалізація всіх завдань в єдиному програмному середовищі типу Python, в якому можна повністю автоматизувати всі задачі, які, умовно кажучи, “вручну” виконували студенти із застосуванням різноманітного програмного забезпечення. Слід зазначити, що з появою ChatGPT та аналогів на базі LLM це завдання стає доволі доступним особливо для тих, хто вже пройшов першу стадію представленої методики і дуже чітко розуміє, що необхідно зробити в кожному кроці такого процесу. Такі учні після відповідного навчання зможуть сформулювати адекватні завдання (prompts) генерації коду у середовищі типу ChatGPT і, в рамках другої стадії навчання власне програмуванню, реалізувати повноцінний програмний продукт. Розробка такої програми навчання програмуванню (силабусу) в нових умовах є також необхідним завданням, в рамках якого здатність читати і розуміти програмний код є більш важливим ніж його написання, що є основою чинних навчальних програм.

Крім цього, необхідним є розробка програми яка буде переводити будь-який текст англійської мови в Q-транскрипцію (або в іншу фонетичну систему) для слів як в словниковій, так і в не словниковій формі. Це дозволить створювати тексти загальної лексики, такі як субтитри до серіалів, або статті і патенти для розвитку мови професійного спрямування. Такі тексти буде комфортно читати і, як наслідок, опановувати англійську мову у всіх її аспектах.

8. Висновки

Досвід розроблення та апробації проблемно-орієнтованого завдання з обробки тексту в рамках дисципліни “Комп'ютерна обробка інформації” показує, що такий підхід є значно цікавішим як для розробника, так і для його учнів. За наявності мінімальної мотивації до отримання знань в комп'ютерних технологіях та у розширенні словникового запасу англійської мови, представлений підхід є доволі перспективним. Створення набору завдань такого типу, в яких комплексно вирішується опанування комп'ютерних технологій, які застосовуються до цікавих тем, таких як англійська мова, і забезпечують способи ефективного і комфортного її опанування. Саме поєднання англійської мови та комп'ютерних технологій вочевидь є актуальним для людей будь-яких професійних інтересів.

Представлена у роботі фонетична Q-транскрипція англійської мови на базі англійської абетки може також використовуватись як альтернативна писемність, що дозволить відокремити вивчення мови від її застарілої писемності. Такій підхід може сприяти підвищенню ефективності навчання і задоволення від нього. Представлена альтернативна Q-транскрипція не є остаточним чи єдиним варіантом, а створення власне фонетичної транскрипції (один звук - одна літера), подібної у кодуванні шрифту Phonetic™ але читабельною для людини, є одним з перспективних завдань.

Більшість проблем при виконанні представленого комп'ютерного практикуму виникало у студентів у зв'язку з не високим рівнем комп'ютерної грамотності, який характеризується необхідністю дуже детальних покрокових інструкцій при виконанні завдань. Відповідно представляється необхідним посилити підготовку з комп'ютерних технологій у середній школі, а як можливий спосіб - застосувати представлену методика на заняттях з Інформатики.

Кількість прикладів застосування SQL і відповідні складності при виконанні завдань на їх основі також не дозволяє вважати цю тему завершеною. Необхідність повноцінного курсу з SQL обумовлюється також спеціалізацією студентів - хімія і хімічна технологія. Практично вся хімія в незалежності від її напряму є великою базою даних про хімічні реакції та умови їх перебігу. Слід зазначити, що зазвичай такого курсу з баз даних немає у програмі підготовки ні бакалаврів, ні магістрів.

В контексті нових середовищ штучного інтелекту типу ChatGPT варто почати розробку програм навчання з врахуванням їх можливостей з генерації програмного коду на основі чітко сформульованих завдань (промтів). Представлена методика може бути основою для таких завдань.

Список літератури:

- 1) Elmahdi, O., Hezam, A. M. Challenges for Methods of Teaching English Vocabulary to Non-Native Students (2020). *Advances in Social Sciences Research Journal* - Vol.7, No. 5. Available at: <https://ssrn.com/abstract=4356246>
- 2) Birgin, O., Baki, A. (2007). The Use of Portfolio to Assess Students' Performance. *Journal of Turkish Science Education*. Vol. 4. Available at: https://www.researchgate.net/publication/26474919_The_Use_of_Portfolio_to_Assess_Students'_Performance
- 3) Little, D., Perclová, R. The European Language Portfolio: A Guide for Teachers and Teacher Trainers. Council of Europe, 2001, 90. Available at: <https://rm.coe.int/1680459fa6>
- 4) Свобода, А., Протасова, А. (2024). Читання англійською мовою як засіб розвитку аналітичних навичок майбутніх IT- спеціалістів. *International Science Journal of Education & Linguistics*, 3(2), 80–88. doi: <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240302.09>
- 5) Nur Fitria, T. (2023). Using Phonetic Transcription App as Media of Teaching Phonetics in English Pronunciation Skill. 6. 66-80. Available at: https://www.researchgate.net/publication/373980631_Using_Phonetic_Transcription_App_as_Media_of_Teaching_Phonetics_in_English_Pronunciation_Skill
- 6) International Phonetic Association. Handbook of the International Phonetic Association: A Guide to the Use of the International Phonetic Alphabet. Cambridge University Press, 1999, 204. ISBN 0521637511, 9780521637510
- 7) Uddin, A., Uddin, S. (2021). Phonemic transcription in teaching English pronunciation to first year EFL students of textile engineering. *ANGLISTICUM. Journal of the Association-Institute for English Language and American Studies*, 10(5), pp.64–78. Available at: <https://www.anglisticum.org.mk/index.php/IJLLIS/article/view/2206>
- 8) Qurat-ul-Ain, Shahid, F., Aleem, M., Islam, M. A., Iqbal, M. A., Yousaf, M. M. (2019). A Review of Technological Tools in Teaching and Learning Computer Science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(11), em1773. doi: <https://doi.org/10.29333/ejmste/109611>

- 9) Sweigart, A. (2015). Automate the Boring Stuff with Python: practical programming for total beginners. San Francisco, No Starch Press. Available at: <https://automatetheboringstuff.com/>
- 10) Thenmozhi, M., Selvan, A. T., Kumari, N. (2023). COMPUTER ASSISTED LANGUAGE LEARNING. Available at: https://www.researchgate.net/publication/372371825_COMPUTER_ASSISTED_LANGUAGE_LEARNING
- 11) Ürün, M. (2015). Integration of Technology into Language Teaching: A Comparative Review Study. *Journal of Language Teaching and Research*. 7. 76. doi: <http://dx.doi.org/10.17507/jltr.0701.09>
- 12) Allen, D. E., Donham, R. S., Bernhardt, S. A. (2011). Problem-based learning. *New directions for teaching and learning*, 2011(128), 21-29. doi: <https://doi.org/10.1002/tl.465>
- 13) Butan, D. (2007, September). Case studies in problem based learning in engineering. In *International Symposium for Engineering Education* (Vol. 2014, pp. 117-121). Available at: https://www.researchgate.net/publication/254317638_CASE_STUDIES_IN_PROBLEM_BASED_LEARNING_IN_ENGINEERING
- 14) Kontsevoi, S. (2023). Total Science - Myth or Feasible Reality? *Development of Education, Science and Business: Results 2023*: Proceedings of the International Scientific and Practical Internet Conference, December 21-22, 2023. Dnipro, Ukraine. - P. 6-7. Available at: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/65454>
- 15) Olimov, S. S., Mamurova, D. I. (2022). Directions For Improving Teaching Methods. *Journal of Positive School Psychology*, 9671-9678. Available at: <http://mail.journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/5913>
- 16) Othman, N., Shah, M. I. A. (2013). Problem-Based Learning in the English Language Classroom. *English Language Teaching*, 6(3), 125-134. doi: <https://doi.org/10.5539/elt.v6n3p125>
- 17) Концевой, С. Збірник матеріалів до теми “КОІ - обробка тексту”. Available at: <https://github.com/serkon157/Qtranscription>

Vocabulary and reading in English as objects for teaching computer text processing

Serhii Kontsevoi

The Faculty of Chemical Technology, Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Kyiv, Ukraine
ORCID 0000-0002-4523-2273

Abstract: Knowledge of the English language and basic computer text processing technologies is essential for any modern person regardless of their professional interests. It is known that the English language and, to a lesser extent, computer technologies are not always easy for modern people to master, which is quite surprising since modern people live in a world with the prevalent use of the English language and computer technologies. This work proposes a problem-oriented approach to mastering both the English language and, primarily, basic computer text processing technologies while maintaining a vocabulary. Creating an environment for comfortable reading in English is based on a phonetic transcription (Q-version) created in the English alphabet. Using such a transcription can separate the study of the English language from its outdated writing system. These tasks are implemented with minimal editing of the already developed code in SQL (in the Access program) and VBA-Word (with Excel as the database). Both subtitles to modern TV series (chosen by students) and articles from Open Access scientific journals were used. This approach has been tested over 5 years with 2nd-3rd year students of the Chemical Technology Faculty in Kyiv Polytechnic Institute within the "Computer Information Processing" discipline. At the same time, the main problems of students in passing this topic were identified, and it is proposed to use this approach already at the high school level, which could increase the average level of mastering both computer technologies and the English language. However, not all essential tasks have been solved yet: replacing English

text with Q-form text is carried out only for words in dictionary form and needs to be refined for words in non-dictionary form (with -(e)s, -ed, -ing endings). In the second stage, it is planned to implement the proposed methodology in a software environment implemented in a single programming language (Python with SQL or JavaScript with NoSQL). This will allow mastering computer technologies at a higher level and create more comfortable conditions for working with various texts in English. In general, there is a need to move from researching the effectiveness of a problem-based approach to creating sets of relevant tasks for various disciplines.

Keywords: Text processing, Vocabulary maintenance, English writing, Alternative phonetic transcription, SQL queries, VBA macros, Dictionary form, Problem-based learning.
