

УДК 004.4+81'374.8-022.218(0.034.2)  
DOI: 10.31499/2307-4906.2.2021.236696

## ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СЛОВНИКІВ

**Вакалюк Тетяна**, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення, Державний університет «Житомирська політехніка».

ORCID: 0000-0001-6825-4697

E-mail: tetianavakaliuk@gmail.com

**Черниш Оксана**, кандидат філологічних наук, доцент кафедри теоретичної та прикладної лінгвістики, Державний університет «Житомирська політехніка».

ORCID: 0000-0002-2010-200X

E-mail: chernyshoxana@gmail.com

**Левківський Віталій**, старший викладач кафедри комп'ютерних наук, Державний університет «Житомирська політехніка».

ORCID: 0000-0002-1643-0895

E-mail: levkivskij.vl@gmail.com

*Цифрова трансформація всіх сфер життєдіяльності призводить до необхідності впроваджувати все нові цифрові технології у всі сфери. Одним з різновидів цифрових ресурсів є електронний словник, який можна використовувати не лише як словник, а й як енциклопедію у випадку тлумачного словника. У дослідженні проаналізовано різні підходи до побудови моделі та проектування електронних словників. Встановлено, що єдиного підходу до проектування як звичайних, так і тлумачників словників наразі немає. Кожен науковець пропонує власний підхід та своє бачення до окресленої проблеми.*

***Ключові слова:** словник, електронний словник, електронний тлумачний словник, багатомовний словник, проектування, розробка, розробка моделі, закордонний досвід.*

## FOREIGN EXPERIENCE OF ELECTRONIC DICTIONARIES DESIGN

**Vakaliuk Tetiana**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Software Engineering, Zhytomyr Polytechnic State University.

ORCID: 0000-0001-6825-4697

E-mail: tetianavakaliuk@gmail.com

**Chernysh Oksana**, PhD in Philology, Associate Professor at the Department of Theoretical and Applied Linguistics of Zhytomyr Polytechnic State University.

ORCID: 0000-0002-2010-200X

E-mail: chernyshoxana@gmail.com

**Levkivskiy Vitalii**, Senior Lecturer at the Department of Computer Science, Zhytomyr Polytechnic State University.

ORCID: 0000-0002-1643-0895

E-mail: levkivskij.vl@gmail.com

*Digital transformation of the society makes digital technologies introduction greatly significant. An electronic dictionary is a type of digital resources that can be used not only as a dictionary but also as an encyclopedia and as an explanatory dictionary. Therefore, such a dictionary is highly efficient for educational as well as scientific research purposes. It greatly contributes to students-philologists language competence development. Moreover, it facilitates the development of students-programmers professional and research competencies. Electronic dictionaries use for educational purposes has been significantly investigated by many outstanding scholars. However, high-quality electronic dictionaries design requires a thorough study and analysis. Therefore, the aim of the article is to consider the foreign experience in electronic multilingual dictionaries design, which will contribute to a quality electronic dictionary compilation. The research highlights numerous approaches to creating electronic dictionaries model and design. Unquestionably, there is no single approach to electronic and explanatory dictionaries design. Nonetheless, there are several approaches proposed by the leading authorities. The article highlights the basics of electronic dictionary development, various dictionaries models (the model of systematic educational design, electronic dictionary functional modules, the system of Chinese dictionary design, the educational model structural scheme for word identification, the structural scheme for label learning system, the configuration for electronic dictionary automatic design, functional dictionary model, relationships model for English-Spanish explanatory dictionary). It presents the algorithms for their creation, outlines their functional features and analyzes existing electronic dictionaries. The prospects for further research lie in the analysis of explanatory dictionary characteristic features and the development of the algorithm for its design.*

**Keywords:** dictionary, electronic dictionary, electronic explanatory dictionary, multilingual dictionary, design, development, model development, foreign experience.

Цифрова трансформація всіх сфер життєдіяльності призводить до необхідності впроваджувати все нові цифрові технології. Одним з різновидів цифрових ресурсів є електронний словник, який можна використовувати не лише як словник, а й як енциклопедію у випадку тлумачного словника. Унаслідок чого використання такого словника стає можливим не лише для навчальних цілей, а й для дослідницьких, а також формувальних. Адже використання такого словника студентами-філологами призведе до ще більшого розвитку іншомовної компетентності, а використання студентами-програмістами – призведе до розвитку певних навчальних та дослідницьких компетентностей.

Останнім часом все більше науковців досліджують проблеми використання електронних словників для навчальних цілей. Зокрема, О. Балалаєва, В. Вуль, Л. Зіміна, Н. Дарчук, І. Кульчицький, В. Морковкіна, В. Широкова та ін.

Проте проблема якісного проектування таких електронних словників залишається досі невирішеною.

Саме тому метою статті є розгляд та аналіз закордонного досвіду проектування електронних багатомовних тлумачних словників для подальшої розробки власного словника.

Че Абдул Маджид Бін Че Омар (Che Abdul Majid Bin Che Omar) та Хасан Басрі Аванг Мат Дахан (Hassan Basri Awang Mat Dahan) описали розробку електронного словника для використання з підручником «Махара Аль-Кіраа» у випускному центрі університету в Малайзії [1].

Науковці представили у вигляді схеми основи розвитку електронного словника (див. рис. 1), а також модель систематичного навчального проектування (див. рис. 2), у відповідності до якої систематичне навчальне проектування складається з таких етапів: аналіз, проектування дизайну, розробка, впровадження, оцінювання [1].

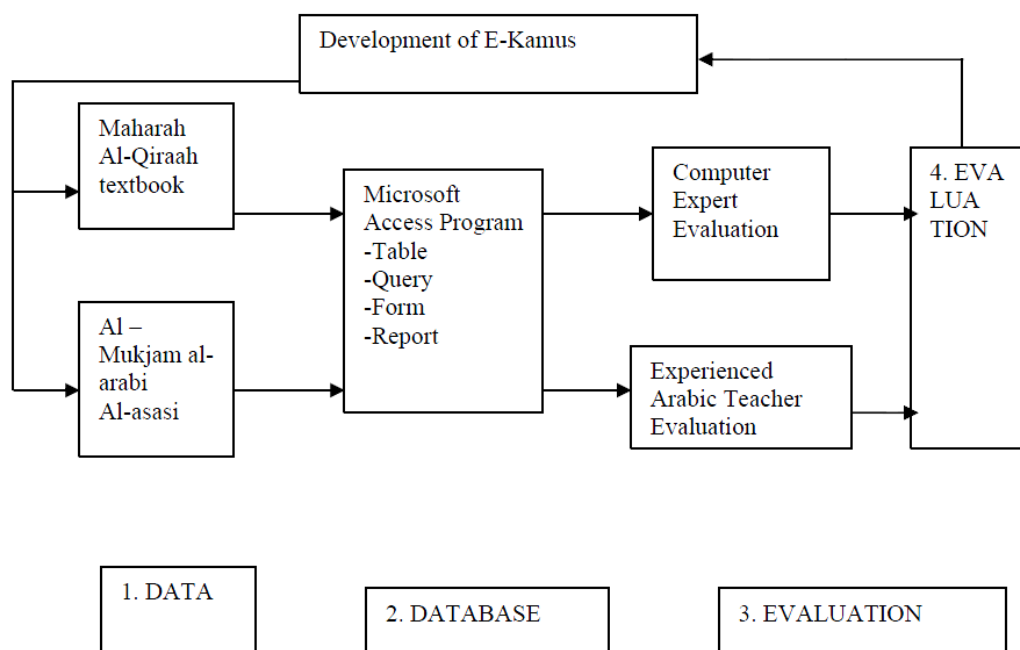


Рис. 1. Основи розвитку електронного словника

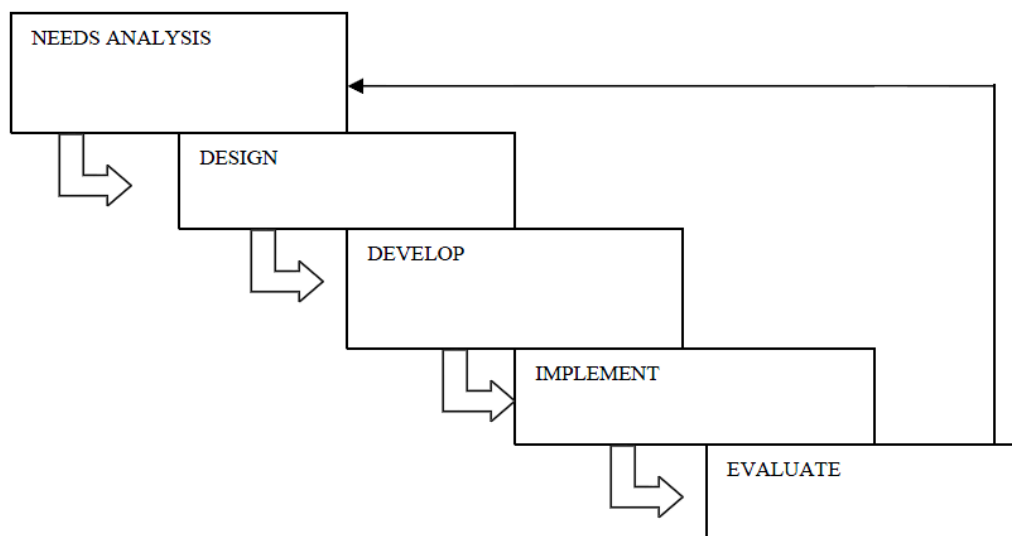


Рис. 2. Модель систематичного навчального проектування

У своєму дослідженні автори використали два типи інструментів: сам електронний словник та два набори оцінки, заповнені відповідними експертами (трьома досвідченими вчителями арабської мови та трьома комп'ютерними експертами) [1]. Авторами розроблено електронну базу даних словників, яка побудована на основі систематичного навчального проектування (див. рис. 2).

А відповідно експерти оцінювали модель електронного словника за такими показниками: 1) надійність та точність Microsoft Access як бази даних для електронного

словника; 2) дизайн електронного словника; 3) інтерактивні функції та управління електронним словником звичайним користувачем; 4) надійність електронного словника; 5) застосування електронного словника [1].

За результатами цього дослідження, автори стверджують, що модель електронного словника з використанням Microsoft Access є придатною до використання [1].

Р. Лін (R. Lin), Дж. М. Ванг (J. M. Wang), Б. Лі (B. Z. Li) та інші у своєму спільному дослідженні розглядали проблеми розробки та впровадження звукового електронного китайсько-тайсько-англійського словника [2].

Цей словник містить словникові запити, словник, функцію відкриття, навчання та функцію словника миттєвого перекладу, який містить внутрішню базу даних. Автори запропонували функціональні модулі цього електронного словника, які зображені на рис. 3 [2].

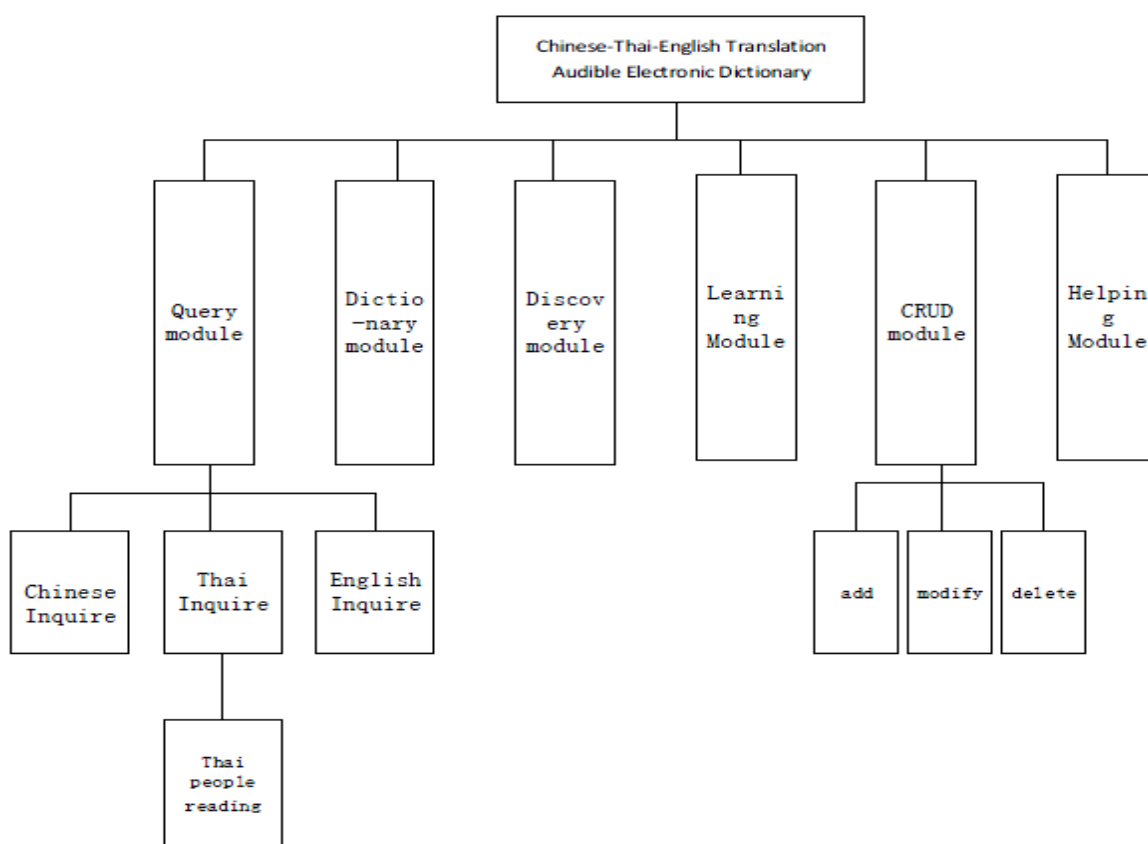


Рис. 3. Функціональні модулі електронного словника [2]

Цзін-Шін Чанг (Jing-Shin Chang), І-Чун Лін (Yi-Chung Lin) і Ке-Іх Су (Keh-Yih Su) досліджували можливості автоматичної побудови китайського електронного словника [3].

У своїй роботі науковці досліджували неконтрольований підхід до побудови широкомасштабного китайського електронного словника, основною метою якого було забезпечити дешеве та швидке придбання великомасштабного словника. Унаслідок проведеного дослідження, автори запропонували чотири схеми:

- систему побудови китайського словника (див. рис. 4);
- структурну схему навчальної моделі для ідентифікації слів (див. рис. 5);
- структурна схему для системи навчання міток (див. рис. 6);
- конфігурацію для автоматичної побудови електронного словника (див. рис. 7) [3].

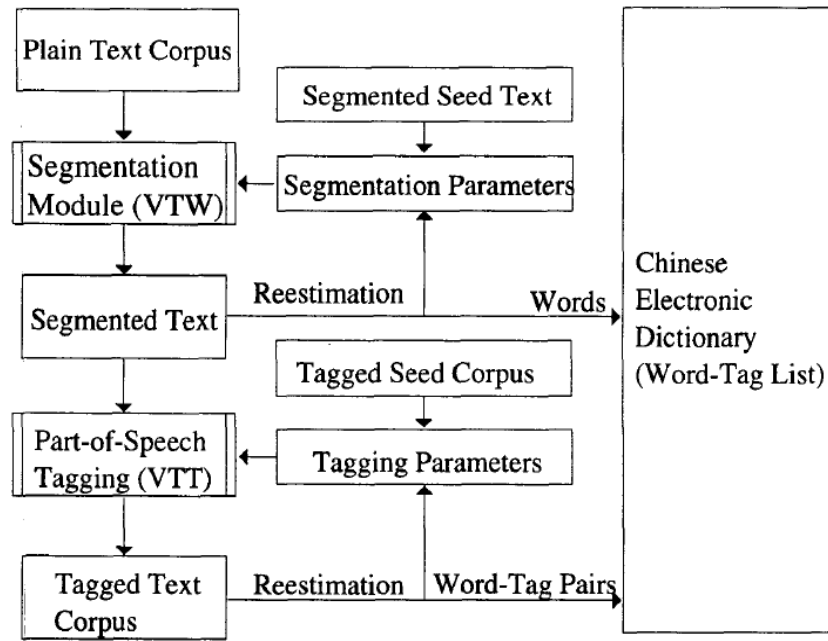


Рис. 4. Система побудови китайського словника

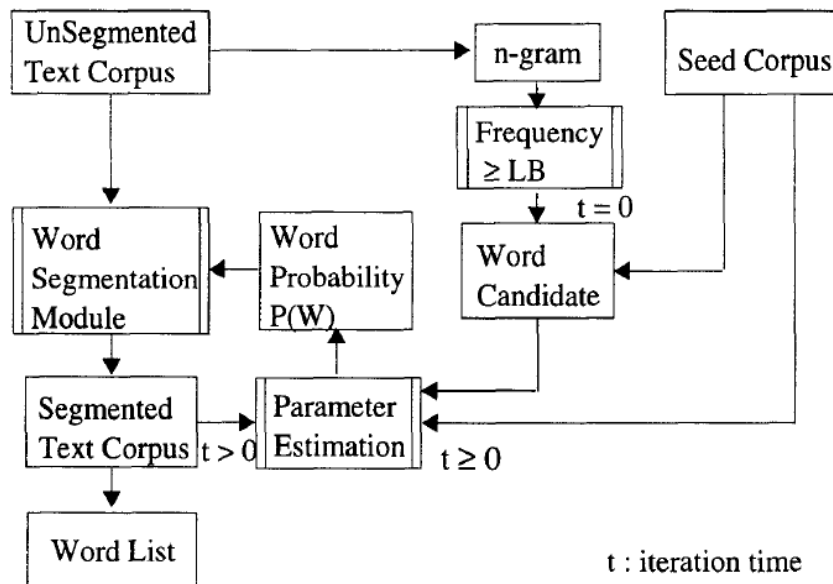
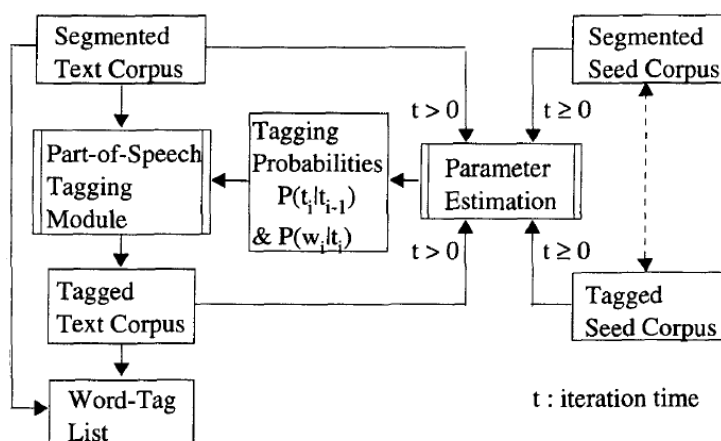
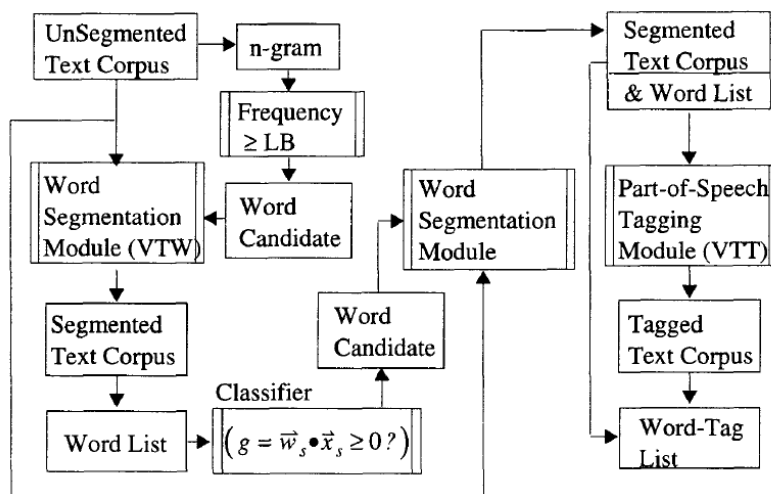


Рис. 5. Структурна схема навчальної моделі для ідентифікації слів



*Рис. 6. Структурна схема для системи навчання міток*



*Рис. 7. Конфігурація для автоматичної побудови електронного словника*

Основна модель базується на техніці переоцінки. Під час процесу побудови словника ця техніка намагається оптимізувати автоматичну процедуру сегментації та позначення, неодноразово вдосконалюючи набір параметрів базової мовної моделі. Потім уточнені параметри використовуються для отримання кращого результату позначення [3].

Чун Мей Лі (Li, Chun Mei) розглядали можливості розробки та проектування англійського електронного словника на базі платформи Android [4]. У пропонованому словнику доступні такі функції: переклад на англійську мову, вивчення, тестування, перегляд, імпортування або видалення зі словника, читання англійського речення та ін. [4].

Відповідно до характеристик вимог користувача та функціональності програмного забезпечення словник представлений у вигляді моделі на рис. 8.

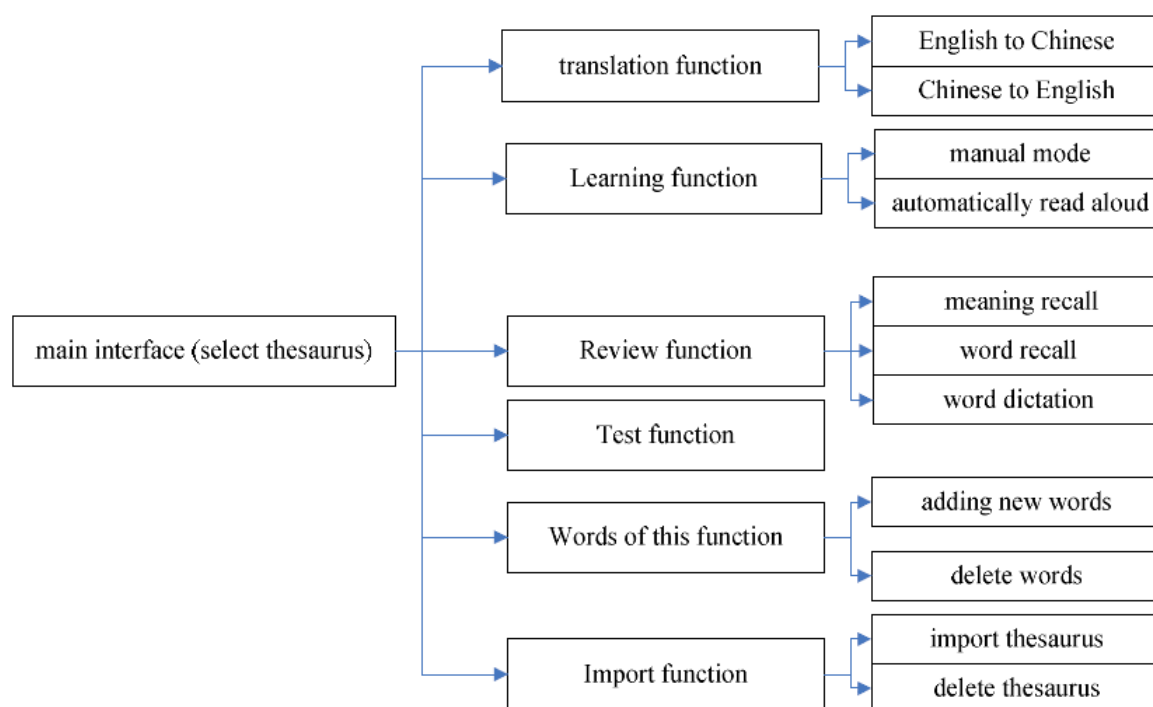


Рис. 8. Функціональна модель словника

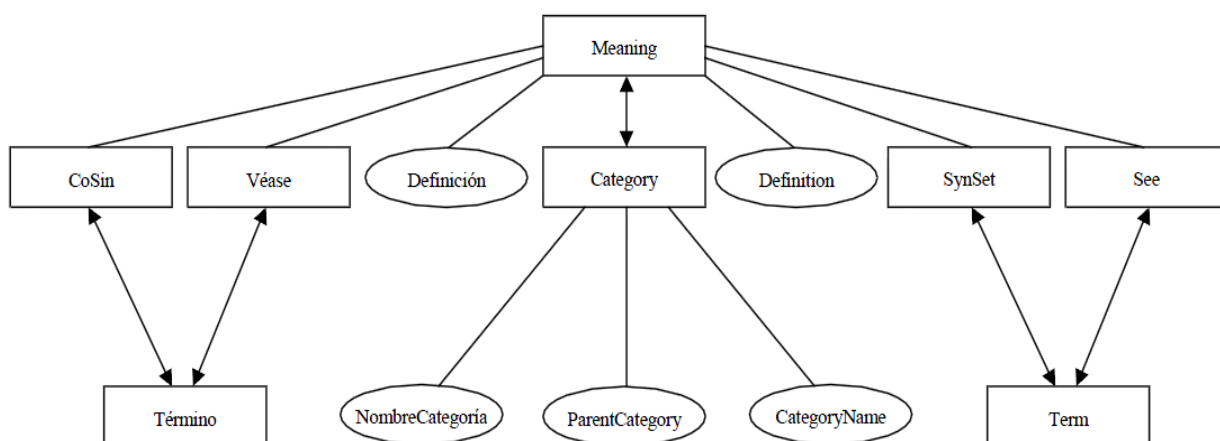
У відповідності до пропонованої функціональної моделі, за функціональністю словник поділяється на такі функції:

- функції перекладу (з англійської на китайську та навпаки);
- функції вивчення (ручний режим та авторежим);
- функції рецензування (відкликати значення, відкликати слово, словесний диктант);
- функції тестування;
- функції для роботи зі словами (додати слово, видалити слово);
- функції імпорту (імпортувати словник, видалити словник) [4].

Ф. Саенц (F. Sáenz) та А. Вакеро (A. Vaquero) досліджували розробку електронного словника на основі онтології [5].

Для побудови двомовного англо-іспанського словника автори дотримувались стандартної методології розробки, по-перше, проектування бази даних і, по-друге, розробки інструментів доступу до бази даних [5]. У процесі розробки власне електронного словника науковці використали концептуальне проектування, завданням якого було розробити концептуальні схеми бази даних із моделлю представлення семантичної та лексичної багатомовної інформації. Ця модель є підґрунтям для термінологічної бази даних (БД), яка в кінцевому підсумку міститиме терміни, визначення, значення та семантичні категорії [5].

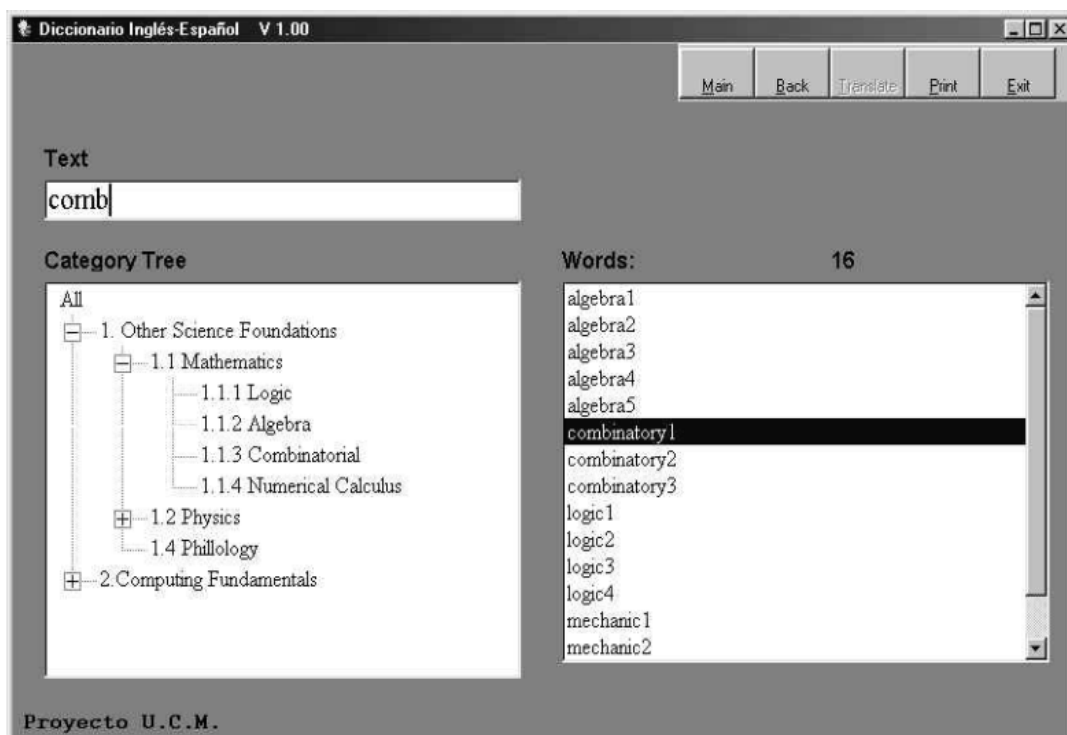
Зауважимо, що автори розглядали можливість розширення словника з двомовного до багатомовного, і тому вони використовували унікальні подання для термінів. Унаслідок чого, автори запропонували модель співвідношення понять, що зображено на рис. 9 [5].



*Рис. 9. Модель взаємовідносин для англо-іспанського тлумачного словника*

Вагомим досягненням цих авторів є те, що вони не лише теоретично обґрунтували та розробили модель словника, а ще й представили прототип самого словника (див. рис. 10). Окрім того, автори передбачили також можливість наповнення такого словника іншими користувачами (див. рис. 11) [5].

Внаслідок чого, користувач за допомогою інструменту «Автор» може додавати нові терміни до термінологічної бази даних та всі відповідні відомості, як-от визначення, семантичні категорії, значення, набори синонімів та відповідні терміни [5].



*Рис. 10. Вікно семантичної категорії*



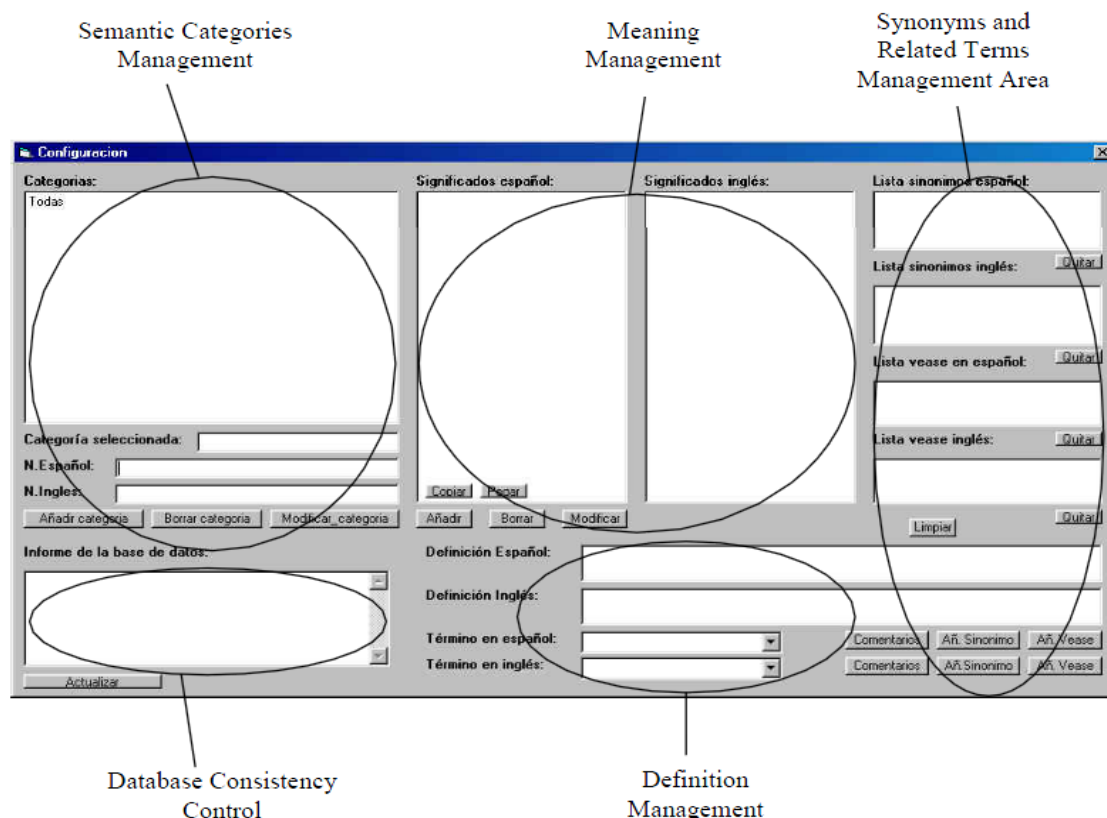


Рис. 11. Вікно автора

У нашому дослідженні проаналізовано різні підходи до побудови моделі та проектування електронних словників. Встановлено, що єдиного підходу до проектування як звичайних, так і тлумачників словників наразі немає. Кожен науковець пропонує власний підхід та своє бачення до окресленої проблеми.

Перспективами подальших розвідок може бути визначення характеристик, яким має відповідати проєктований тлумачний словник, та розробка алгоритму його проєктування.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Che Abdul Majid Bin Che Omar, Hassan Basri Awang Mat Dahan. The Development Of E-Dictionary For The Use With Maharah Al-Qiraah Textbook At A Matriculation Centre In A University In Malaysia. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 2011. Vol. 10. Issue 3. Pp. 255–264. URL: <http://www.tojet.net/articles/v10i3/10329.pdf> (дата звернення: 17.04.2021).
2. R. Lin & J. M. Wang & B. Z. Li & C. S. Yuan & F. Liu. Chinese-Thai-English Translation Audible Electronic Dictionary Design and Implementation. *4th International Conference on Mechanical Materials and Manufacturing Engineering (MMME 2016)*. 2016. Pp. 113–119.
3. Jing-Shin Chang, Yi-Chung Lin and Keh-Yih Su. Automatic Construction of a Chinese Electronic Dictionary. *Third Workshop on Very Large Corpora*. 1995. URL: <https://www.aclweb.org/anthology/W95-0109> (дата звернення: 17.04.2021).
4. Li, Chun Mei. Design and Development of English Electronic Dictionary Based on Android Platform. *Advanced Materials Research*, 2014. Vol. 912–914, Trans Tech Publications, Ltd., Pp. 1197–1200. Doi: 10.4028/www.scientific.net/amr.912-914.1197.
5. Sáenz, F. and A. Vaquero. Development of an Electronic Dictionary based on Ontology. 2004.

**REFERENCES**

1. Che Abdul Majid Bin Che Omar, Hassan Basri Awang Mat Dahan. (2011). The Development Of E-Dictionary For The Use With Maharah Al-Qiraah Textbook At A Matriculation Centre In A University In Malaysia. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Vol. 10, Issue 3, 255–264. URL: <http://www.tojet.net/articles/v10i3/10329.pdf> [in English].
2. R. Lin & J. M. Wang & B. Z. Li & C. S. Yuan & F. Liu. (2016). Chinese-Thai-English Translation Audible Electronic Dictionary Design and Implementation. *4th International Conference on Mechanical Materials and Manufacturing Engineering (MMME 2016)*, 113–119.
3. Jing-Shin Chang, Yi-Chung Lin and Keh-Yih Su. (1995). Automatic Construction of a Chinese Electronic Dictionary. *Third Workshop on Very Large Corpora*. 1995. URL: <https://www.aclweb.org/anthology/W95-0109> [in English].
4. Li, Chun Mei. (2014). Design and Development of English Electronic Dictionary Based on Android Platform. *Advanced Materials Research.*, Trans Tech Publications, Ltd., Vol. 912–914, 1197–1200. doi: 10.4028/www.scientific.net/amr.912-914.1197 [in English].
5. Sáenz, F. Vaquero, A. (2004). Development of an Electronic Dictionary based on Ontology [in English].