

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут гуманітарної підготовки та державного управління
Кафедра філології та перекладу

ЛИНДЮК ГАННА ДМИТРІВНА

(прізвище, ім'я, по батькові)

УДК 81'25:621.039

(індекс)

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

(назва роботи)

«Германські мови та літератури (переклад включно), перша – англійська»

(назва освітньої програми)

035 «Філологія»

(шифр і назва спеціальності)

ГАННА ЛИНДЮК

(підпис ім'я та прізвище здобувача освітнього ступеня)

Науковий керівник **Оксана РІБА-ГРИНИШИН, канд. філол. н., доцент**

(прізвище, ім'я, науковий ступінь, вчене звання)

Допущено до захисту

Завідувач кафедри

Канд. філол. н., доцент

(підпис) (дата)

Мар'яна ШТОГРИН

(ім'я та прізвище)

Рецензент

Канд. філол. н., доцент

(підпис) (дата)

Оксана РІБА-ГРИНИШИН

(ім'я та прізвище)

Робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Івано-Франківськ – 2025

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Інститут гуманітарної підготовки та державного управління

Кафедра філології та перекладу

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Освітньо-професійна програма «Германські мови та літератури (переклад включно), перша – англійська»

Спеціальність 035 «Філологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ :

Завідувач кафедри

канд. філол. н., доцент Мар'яна ШТОГРИН

«__» _____ 202 р.

НА МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Линдюк Ганні Дмитрівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. **Тема роботи:** «Мовна безпека фахового перекладу у сфері енергетики: ‘nuclear energy’ до ‘атомної енергетики’»

керівник роботи доцент Оксана Ріба-Гринишин

затверджено наказом вищого навчального закладу від «18» листопада 2025 р. №725/7

2. **Строк подання студентом роботи:** 10.12.2025 р.

3. **Вихідні дані до роботи:** навчальні підручники, посібники, періодичні видання, довідники, словники, Інтернет-ресурси, матеріали конференцій тощо.

4. **Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):**

РОЗДІЛ I ФАХОВИЙ ПЕРЕКЛАД У КОНТЕКСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТА МОВНОЇ БЕЗПЕКИ

1.1 Поняття мовної безпеки в перекладі фахових текстів.

1.2 Вплив цифрових інструментів на якість перекладу термінології енергетичної сфери.

1.3 Загальні засади класифікації термінів атомної енергетики

РОЗДІЛ II ЛЕКСИЧНІ АСПЕКТИ ПЕРЕКЛАДУ АНГЛОМОВНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ ЯДЕРНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

2.1 Лексична і прагматична варіативність термінів ядерної енергетики

2.2 Лексико-граматичні трансформації у перекладі спеціалізованої англomовної лексики ядерно-енергетичної галузі

2.3 Термінологічна неконсистентність та термінологічна узгодженість як чинники інформаційної безпеки енергетичного дискурсу

РОЗДІЛ III МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ ПЕРЕКЛАДАЧІВ ДО РОБОТИ З КРИТИЧНО ВАЖЛИВИМИ ФАХОВИМИ ТЕКСТАМИ

3.1 Методика аналізу і верифікації термінологічної точності перекладу фахових текстів сфери ядерної енергетики

3.2 Навчальний модуль “Мовна безпека перекладу: від теорії до практики”.

3.3 Анотація німецькою мовою

5. **Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):**

діаграма – 1, таблиці – 3; додатки на 23 сторінках

6. **Консультанти розділів роботи:**

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Вступ	Штогрин М. В., завідувач каф. ФП		
Розділ 1, 2, 3	Штогрин М. В., завідувач каф. ФП		
Висновки	Штогрин М. В., завідувач каф. ФП		

7. Дата видачі завдання: *10.11.2024 р.*

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

<i>№ з/п</i>	<i>Назва етапів магістерської роботи</i>	<i>Термін виконання етапів роботи</i>	<i>Примітка</i>
1	Вибір теми магістерської роботи та обґрунтування її актуальності	до 10.10.2024	Виконано
2	Визначення об'єкта, предмета, мети, завдань та методів дослідження	до 10.11.2024	Виконано
3	Складання попереднього плану магістерської роботи	до 10.12.2024	Виконано
4	Пошук і відбір літератури до теми магістерської роботи, складання списку використаних джерел	10.12.2024 – 30.09.2025	Виконано
5	Аналітико-синтетичне опрацювання літератури до теми роботи	20.02.2025 01.11.2025	Виконано
6	Написання тексту магістерської роботи відповідно до її структури:	16.10.2025 – 04.12.25	Виконано
	6.1 I розділ	16.10.25 – 06.12.25	Виконано
	6.2 II розділ	25.10.25 – 04.11.25	Виконано
	6.3 III розділ	05.11.25 – 15.11.25	Виконано
7	Написання вступу до теми магістерського дослідження	16.11.2025 – 22.11.2025	Виконано
8	Підготовка графічних матеріалів чи іншого унаочнення	23.11.2025 – 24.11.2025	Виконано
9	Формулювання висновків (за потреби до кожного із розділів дослідження)	25.11.2025 – 27.11.2025	Виконано
10	Оформлення кінцевого списку використаних джерел та додатків	28.11.2025 – 30.11.2025	Виконано
11	Оформлення та попередній захист магістерської роботи	01.12.2025 – 04.12.2025	Виконано
12	Внесення коректив та кінцеве редагування магістерської роботи	05.12.2025 – 07.12.2025	Виконано
13	Реєстрація магістерської роботи на кафедрі	08.12.2025 – 10.12.2025	Виконано
14	Захист магістерської роботи	17.12.2025 18.12.2025	Виконано

Студент

Ганна ЛИНДЮК

Керівник роботи

Оксана РІБА-ГРИНИШИН

АНОТАЦІЯ

Магістерська робота присвячена комплексному дослідженню мовної безпеки у перекладі англомовної термінології атомної (ядерної) енергетики та аналізу лінгвістичних, семантичних і прагматичних особливостей відтворення фахових термінів українською мовою. Обґрунтовано важливість забезпечення точності, узгодженості та стандартизованості перекладу спеціалізованих текстів у критично важливих галузях, де мовні відхилення можуть спричинити суттєві комунікативні, технічні або правові наслідки.

У першому розділі визначено сутність поняття «мовна безпека фахового перекладу», проаналізовано вплив цифрових перекладацьких інструментів на якість відтворення термінології енергетичного сектору та окреслено класифікаційні засади термінів атомної енергетики. Другий розділ присвячено дослідженню лексичної, граматичної та прагматичної специфіки англомовних термінів, аналізу перекладацьких трансформацій та виявленню причин термінологічної неконсистентності, що є ризиком для інформаційної безпеки енергетичного дискурсу. У третьому розділі запропоновано методику аналізу і верифікації термінологічної точності перекладу, а також розроблено навчальний модуль «Мовна безпека перекладу: від теорії до практики», спрямований на підготовку перекладачів до роботи з ризикогенними фаховими текстами.

Результати дослідження мають практичне значення для професійної перекладацької діяльності, термінологічної роботи, стандартизації галузевих термінів, підготовки редакторів технічних текстів та навчання студентів перекладознавчих спеціальностей.

Ключові слова: *мовна безпека, термінологія атомної енергетики, науково-технічний переклад, термінологічна узгодженість, перекладацькі трансформації, цифрові інструменти перекладу*

ABSTRACT

The master's thesis presents a comprehensive study of linguistic security in the translation of English-language nuclear energy terminology, focusing on the linguistic, semantic, and pragmatic features of rendering specialized terms into Ukrainian. The research substantiates the importance of ensuring accuracy, consistency, and standardization in the translation of technical texts in high-risk domains, where any linguistic deviation may lead to significant communicative, technical, or legal consequences.

The first chapter defines the concept of “linguistic security in specialized translation,” analyzes the impact of digital translation tools on the quality of terminology transfer in the energy sector, and outlines the fundamental principles of classifying nuclear energy terms. The second chapter examines the lexical, grammatical, and pragmatic specificity of English nuclear-energy terminology, identifies typical translation transformations, and investigates the causes of terminological inconsistency, which poses risks to the information security of energy discourse. The third chapter introduces a methodology for analyzing and verifying terminological accuracy in translation and presents the training module “Linguistic Security of Translation: From Theory to Practice,” designed to prepare translators for work with high-risk technical and regulatory texts.

The results of the research have practical value for professional translators, technical editors, terminologists, specialists engaged in the standardization of nuclear-energy terminology, as well as for students and educators in the field of translation studies.

Keywords: *linguistic security, nuclear energy terminology, technical translation, terminological consistency, translation transformations, digital translation tools.*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ I ФАХОВИЙ ПЕРЕКЛАД У КОНТЕКСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТА МОВНОЇ БЕЗПЕКИ.....	14
1.1 Поняття мовної безпеки в перекладі фахових текстів.....	14
1.2 Вплив цифрових інструментів на якість перекладу термінології енергетичної сфери.....	19
1.3 Загальні засади класифікації термінів атомної енергетики.....	29
РОЗДІЛ II ЛЕКСИЧНІ АСПЕКТИ ПЕРЕКЛАДУ АНГЛОМОВНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ ЯДЕРНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ.....	38
2.1 Лексична і прагматична варіативність термінів ядерної енергетики.....	39
2.2 Лексико-граматичні трансформації у перекладі спеціалізованої англомовної лексики ядерно-енергетичної галузі.....	46
2.3 Термінологічна неконсистентність та термінологічна узгодженість як чинники інформаційної безпеки енергетичного дискурсу.....	56
РОЗДІЛ III МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ ПЕРЕКЛАДАЧІВ ДО РОБОТИ З КРИТИЧНО ВАЖЛИВИМИ ФАХОВИМИ ТЕКСТАМИ.....	61
3.1 Методика аналізу і верифікації термінологічної точності перекладу фахових текстів сфери ядерної енергетики.....	61
3.2 Циклічний модуль “Мовна безпека перекладу від теорії до практики”	

ВСТУП

Актуальність теми У сучасному світі атомна енергетика є однією з ключових складових глобальної енергетичної безпеки, що визначає науково-технічний, економічний та інноваційний розвиток держав. В умовах енергетичних криз, зростання потреби в чистих джерелах енергії та глобальних екологічних викликів саме ядерна енергетика посідає стратегічне місце у формуванні стабільного енергетичного майбутнього.

Міжнародна співпраця у цій сфері супроводжується постійним обміном технічними, науковими та нормативними текстами англійською мовою, що вимагає високого рівня точності перекладу. Будь-яке неточне тлумачення або помилка у відтворенні спеціалізованого терміна може призвести до порушення мовної та інформаційної безпеки, що особливо небезпечно у контексті атомної галузі.

У зв'язку з цим питання мовної безпеки фахового перекладу стає надзвичайно актуальним. Дослідження лексичних, граматичних і семантичних особливостей перекладу термінології атомної енергетики з англійської на українську мову є необхідною умовою для підвищення якості технічних перекладів, гармонізації термінологічних баз та запобігання комунікативним і технічним ризикам.

Проблеми перекладу науково-технічної та термінологічної лексики досліджували такі науковці, як Абабілова Н. М., Білокамінська В. Л., Вишневський І. М., Дробязко Ю. І., Карабан В. І., Ковтун О. В., Кияк Т. Р., Селіванова О. О., Скороходько Е. Ф. та інші. У їхніх працях розглянуто закономірності формування, стандартизації та перекладу фахових термінів у різних галузях.

Проте аспекти мовної безпеки перекладу в контексті атомної енергетики досліджені недостатньо. Більшість праць зосереджена на технічних або лінгвістичних аспектах перекладу, тоді як проблема забезпечення інформаційної точності, термінологічної узгодженості та уніфікації перекладацьких рішень у критично важливих сферах залишається відкритою.

Метою магістерської роботи є дослідження мовної безпеки у перекладі фахової термінології атомної енергетики, аналіз структурних, семантичних і перекладацьких особливостей англomовних термінів цієї галузі та розроблення практичних рекомендацій щодо підвищення якості й точності перекладу.

Для досягнення мети передбачено виконання таких **завдань**:

1) розкрити сутність поняття мовної безпеки у фаховому перекладі та визначити її роль у забезпеченні точності, достовірності й узгодженості передавання спеціалізованої інформації;

2) дослідити вплив цифрових перекладацьких інструментів (машинного та комп'ютерно підтримуваного перекладу, термінологічних баз, глосаріїв) на якість перекладу термінології енергетичної сфери;

3) проаналізувати лексичні, граматичні та прагматичні особливості англomовної термінології атомної енергетики та способи її відтворення в українській мові;

4) визначити основні труднощі та типові помилки перекладу термінів ядерно-енергетичної галузі, зокрема випадки термінологічної неконсистентності та відсутності стандартизованих відповідників;

5) описати типи перекладацьких трансформацій, застосовуваних під час перекладу спеціалізованої англomовної лексики ядерно-енергетичного профілю і простежити їхній вплив на змістову точність тексту;

б) розробити методикау аналізу та верифікації термінологічної точності перекладу фахових текстів у сфері ядерної енергетики.

Об'єктом дослідження є фахова термінологія у сфері атомної енергетики.

Предметом дослідження є мовна безпека та особливості перекладу англomовних термінів атомної енергетики українською мовою у контексті їх лексико-граматичних, семантичних і прагматичних характеристик.

У роботі застосовано комплекс **методів**, серед яких:

1) метод суцільного аналізу – для відбору й опрацювання термінологічного матеріалу з англomовних і україномовних джерел;

2) порівняльний метод – для встановлення відповідностей між англomовними та українськими термінами;

3) описовий метод – для систематизації перекладацьких трансформацій і визначення закономірностей термінотворення;

4) структурно-семантичний аналіз – для дослідження внутрішньої організації термінів;

5) метод контекстуального аналізу – для з'ясування впливу контексту на вибір перекладацьких рішень.

Теоретичне значення магістерського дослідження полягає у поглибленні наукових уявлень про сутність мовної безпеки у галузевому перекладі, зокрема у сфері атомної енергетики, де вимоги до точності та термінологічної узгодженості є критично високими. Робота сприяє уточненню та систематизації принципів перекладу спеціалізованої англomовної лексики, розширює теоретико-методологічну базу перекладознавства щодо трактування терміна як одиниці знання, а також доповнює існуючі моделі термінотворення і термінографії новими підходами у контексті безпеки комунікації.

Практичне значення роботи полягає у можливості застосування її результатів у професійній діяльності перекладачів технічних та наукових текстів, у роботі редакторів термінологічних баз, а також у навчальному процесі при підготовці фахівців з перекладознавства. Запропоновані рекомендації з верифікації термінологічної точності, моделі аналізу перекладацьких трансформацій та класифікації типових помилок можуть бути використані для вдосконалення якості перекладацьких рішень і формування стандартів перекладу в енергетичному секторі. Результати дослідження також становлять практичну цінність для укладачів глосаріїв, розробників цифрових перекладацьких інструментів і фахівців, залучених до міжнародної науково-технічної співпраці.

Джерельною базою магістерської роботи стала книга Когути Ю. І. «Energy Wars and Safety Policies for Nuclear Power Facilities», написана англійською мовою, а також її український переклад «Електронна книга Енергетичні війни та політики безпеки об'єктів ядерної енергетики», опублікований видавництвом «Сідкон» у 2023 році.

Основні положення та результати магістерського дослідження були **апробовані** шляхом участі в Міжнародній науково-практичній онлайн-конференції «Актуальні проблеми дискурсології, перекладознавства та методики викладання» (I Міжнародна конференція), на яку було надіслано тези доповіді.

Структура роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (65 найменувань) та додатків. Загальний обсяг роботи становить 111 сторінок.

РОЗДІЛ I

ФАХОВИЙ ПЕРЕКЛАД У КОНТЕКСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТА МОВНОЇ БЕЗПЕКИ

1.1 Поняття мовної безпеки в перекладі фахових текстів

Проблематика мовної безпеки у перекладі посідає одне з провідних місць у сучасному перекладознавстві, адже саме точність і достовірність перекладу визначають успішність міжкультурної та міжпрофесійної комунікації. У наукових дослідженнях під мовною безпекою розуміють стан надійності передачі інформації, коли переклад не спотворює зміст, терміносистему й прагматичну мету оригіналу.

Зростання обсягів міжнародного співробітництва, розвиток технічних наук, правової та медичної документації, а також цифровізація перекладацьких процесів зумовили потребу в новому підході до оцінювання якості перекладу – не лише з лінгвістичних, а й із функціонально-комунікативних позицій.

Поняття мовної безпеки тісно пов'язане з категоріями точності, адекватності, послідовності та відповідності професійному контексту. Воно охоплює як лінгвістичний, так і когнітивний виміри перекладацької діяльності.

На думку Скороходька Е. Ф., термінологічна точність становить «основу наукової комунікації», адже термін – це знак, що репрезентує конкретне поняття спеціальної галузі знань [35, с. 7]. Карабан В. І. наголошує, що якісний переклад можливий лише за умови системності термінології та її послідовного використання в межах однієї наукової школи [12, с. 234].

Таким чином, мовна безпека перекладу – це не лише правильність перекладу окремих слів, а й здатність перекладача зберегти смислову, логічну

та нормативну структуру тексту, що гарантує безпечну комунікацію у професійній сфері.

Розрізняють наступні рівні мовної безпеки, яка має багаторівневу природу й охоплює такі компоненти:

– семантичний рівень точність змісту без спотворень, пропусків або надмірних доповнень.

– термінологічний рівень – узгодженість перекладу з офіційними джерелами (наприклад, IATE, IEC Electropedia, IAEA Safety Glossary).

– стилістичний рівень – дотримання жанрово-стилістичних особливостей текстів певної галузі (наукових, юридичних, технічних).

– прагматичний рівень – відповідність перекладу комунікативній меті автора й очікуванням адресата.

Як зазначає Славова Л. Л., безпека перекладу досягається лише за умови урахування прагматичних стратегій і культурного контексту, оскільки професійна комунікація завжди орієнтована на вплив і результат [36, с. 216].

Точність у перекладі – це здатність максимально відтворити семантичний зміст оригіналу. Адекватність – ширше поняття, що включає відповідність стилістичним, жанровим і прагматичним параметрам. Як зазначає Голіяд Н. І., переклад фахових текстів потребує не лише лінгвістичної, а й фахової компетентності: перекладач повинен розуміти предмет, структуру галузевих понять і логіку їхнього вживання [7, с. 35].

Саме поєднання точності й адекватності забезпечує стан мовної безпеки, коли переклад зберігає як зміст, так і комунікативну функцію тексту.

Практичний приклад порушення:

Оригінал: «*The reactor shall be shutdown if the coolant temperature exceeds 320 °C.*»

Неправильний переклад: «*Реактор слід зупинити, якщо температура теплоносія перевищить 320 °C.*»

Ризик: «слід» = рекомендація, а не обов'язок.

Безпечний та адекватний переклад: *«Реактор необхідно зупинити у разі перевищення температури теплоносія 320 °С.»*

Мовна безпека в ядерному перекладі – це запобіжник аварій на рівні мови, що реалізується через стандартизацію, контекстуальний контроль і етичну відповідальність перекладача.

У XXI столітті важливим складником мовної безпеки став цифровий чинник. Перекладачі дедалі частіше використовують CAT-системи (Trados Studio, MemoQ, Smartcat), автоматичні термінологічні бази (IATE, UNTERM, EuroVoc) і системи машинного перекладу (DeepL, ModernMT). Дослідження показують, що поєднання людського контролю й цифрових інструментів дозволяє підвищити узгодженість перекладу та знизити кількість помилок. Проте надмірна автоматизація без редагування може створювати ризики семантичних і прагматичних спотворень.

Мовна безпека в умовах цифровізації залежить не лише від інструментів, а й від етики перекладача: уміння зберігати достовірність термінів, конфіденційність і професійну відповідальність за переданий зміст [42, с.112].

У перекладі фахових текстів поняття мовної безпеки виходить за межі лінгвістики й охоплює правові, культурні та технологічні аспекти. Так, у юридичному перекладі мовна безпека означає відсутність неоднозначностей, у медичному – точність термінів і дозувань, а в енергетиці чи техніці – відповідність стандартам (IEC, ISO).

Дотримання цих вимог можливе лише за умови міждисциплінарної співпраці: перекладач взаємодіє з фахівцями-предметниками, юристами, інженерами, щоб уникнути смислових втрат.

Мова стає інструментом протидії дезінформації, засобом збереження ідентичності та основою для розвитку національної культури. Мовознавчий підхід до мовної безпеки концентрується на таких аспектах:

- 1) підтримка функціонування державної мови у всіх сферах суспільного життя;
- 2) створення умов для гармонійного співіснування мов меншин і державної мови;
- 3) протидія зовнішнім інформаційним і культурним загрозам;
- 4) збереження мовного різноманіття та формування стійкої мовної екології.

Якщо мовознавство акцентує увагу на внутрішніх процесах збереження мови, то перекладознавство зосереджене на питаннях міжмовної комунікації. У цьому контексті мовна безпека означає, перш за все, захист від смислових втрат і викривлень у перекладі, що можуть мати серйозні наслідки в політичній, дипломатичній чи науково-технічній сферах.

У статті «Linguistic and Cultural Challenges in Security Translation» зазначається, що перекладачі, які працюють у сфері безпекових досліджень або з міжнародними документами, стикаються з низкою труднощів: від розбіжностей у термінології до необхідності врахування культурного контексту [58, с.11]. Будь-яке спрощення чи невдалий вибір еквівалента може призвести до викривлення змісту й навіть міжнародних непорозумінь.

У роботі «Translation in Conflict» аналізується роль перекладу у зонах конфлікту. Автори зазначають, що переклад може виступати не лише нейтральним інструментом комунікації, але й зброєю маніпуляції. Саме тому мовна безпека в перекладознавстві має також етичний вимір: перекладач повинен забезпечувати максимально об'єктивне і точне відтворення змісту, не стаючи знаряддям пропаганди чи дезінформації [63].

Дослідження «Linguistic Codes for Security and Social Stability in Urhoboland» розширює цей підхід, підкреслюючи, що кожна мова має власні коди, які відображають культурні й соціальні особливості суспільства. Перекладач повинен не лише володіти мовними засобами, але й розуміти соціокультурний контекст, щоб уникнути помилок, що можуть підірвати довіру між сторонами комунікації [59].

Отже, перекладознавчий підхід до мовної безпеки включає:

- збереження смислової еквівалентності у перекладі;
- урахування культурних і соціальних контекстів;
- точність у відтворенні термінології;
- протидію використанню перекладу як інструмента маніпуляції.

Дослідження показує, що поняття мовної безпеки у мовознавстві та перекладознавстві мають спільну основу – захист мови від загроз і забезпечення її ефективного функціонування. Водночас ці підходи розкривають різні рівні:

- a. внутрішній (державна мова та мовна політика);
- b. зовнішній (міжмовна комунікація і переклад).

Їхній синтез дозволяє сформуванню комплексного уявлення про мовну безпеку як багатовимірний феномен, що охоплює:

- державний рівень (мовна політика, статус державної мови, захист від асиміляції);
- суспільний рівень (мовна екологія, гармонізація мовних відносин, підтримка культурної ідентичності);
- міжнародний рівень (адекватність перекладу, уникнення комунікативних конфліктів, забезпечення культурної відповідності).

Саме поєднання цих рівнів дозволяє забезпечити не лише внутрішню стабільність, а й ефективну інтеграцію у світове співтовариство.

Отже, мовна безпека є ключовим фактором як у мовознавстві, так і в перекладознавстві. Це комплексна категорія, яка поєднує точність, адекватність, термінологічну послідовність, етичну відповідальність і технологічну грамотність перекладача. Її забезпечення передбачає:

- 1) володіння системою термінологічних знань;
- 2) критичне використання цифрових інструментів;
- 3) дотримання міжнародних стандартів (ISO 17100, ISO 18587);
- 4) редагування і міждисциплінарну взаємодію [59].

Таким чином, мовна безпека стає не лише гарантією якості перекладу, а й запорукою безпечної міжпрофесійної комунікації в умовах глобалізації та технологічного розвитку.

Для України, яка перебуває у складних геополітичних умовах, мовна безпека має особливе значення. З одного боку, вона забезпечує стійкість національної ідентичності та інформаційної сфери, з іншого – гарантує ефективну комунікацію на міжнародній арені. Тому поєднання мовознавчого і перекладознавчого підходів до мовної безпеки формує цілісну наукову концепцію, що може стати основою для подальших досліджень та практичних рішень у сфері національної та культурної політики.

1.2 Вплив цифрових інструментів на якість перекладу термінології енергетичної сфери

У сучасному глобалізованому світі енергетична сфера є однією з ключових галузей, де точність перекладу спеціалізованої термінології відіграє критичну роль. Терміни на кшталт "*renewable energy sources*" (відновлювальні джерела енергії), "*nuclear fission*" (поділ ядра) чи "*smart grid*" (розумна мережа) вимагають не лише лінгвістичної, але й технічної точності, щоб уникнути помилок у міжнародних проєктах, нормативних документах чи наукових публікаціях. З появою цифрових інструментів, таких як машинний

переклад (MT), комп'ютеризовані системи перекладу (CAT-tools) та термінологічні бази даних, процес перекладу зазнав значних змін. Ці інструменти обіцяють підвищення ефективності, але їхній вплив на якість перекладу залишається предметом дискусій.

Цифрові інструменти еволюціонували від простих словників до нейронних мереж машинного перекладу (NMT), як-от Google Translate чи DeepL, які інтегрують штучний інтелект. У енергетичній термінології, де контекст і точність є пріоритетними, традиційні методи перекладу часто призводять до помилок через полісемію чи відсутність еквівалентів. Дослідження показують, що впровадження CAT-tools, таких як SDL Trados чи MemoQ, дозволяє створювати глосарії та пам'ять перекладів (TM), що забезпечує консистентність термінів [44, с.220]. Однак, машинний переклад може спотворювати спеціалізовані терміни, якщо модель не тренувана на домен-специфічних корпусах.

У сучасній перекладацькій практиці дедалі більшого значення набуває системне використання цифрових інструментів, що істотно впливають на якість і безпеку перекладу спеціалізованих текстів. У контексті ядерної енергетики такі інструменти дозволяють не лише підтримувати термінологічну послідовність, а й контролювати точність, формальну відповідність та нормативність перекладу. Тож доцільно виокремити кілька ключових категорій цифрових ресурсів, кожна з яких виконує власну функцію в забезпеченні мовної безпеки перекладу.

Першою важливою категорією є системи комп'ютеризованого перекладу (CAT-системи), серед яких найбільш уживаними є MemoQ, SDL Trados та OmegaT. Ці платформи поєднують пам'ять перекладів, термінологічні бази та автоматизовані модулі перевірки якості. Вони допомагають перекладачеві дотримуватися термінологічної узгодженості, відслідковувати повторювані фрагменти та оперативно виявляти відхилення у

числах, датах, одиницях вимірювання чи власних назвах – усіх тих елементах, що є критично важливими у технічних документах ядерного циклу.

Другою групою виступають спеціалізовані термінологічні ресурси, такі як IAEA TERM, Multilingual Glossary МАГАТЕ, УкрТЕРМ або технічні галузеві словники (наприклад, TechDics). Вони містять тисячі стандартизованих термінологічних одиниць, серед яких і високочастотні терміни ядерної сфери типу containment, core meltdown, fuel assembly, emergency preparedness тощо. Застосування даних ресурсів дозволяє уникати випадкової варіативності, спиратися на міжнародно узгоджену термінологію та гарантувати сумісність українського перекладу з нормативною базою IAEA, OECD/NEA та інших структур.

До третьої категорії належать системи машинного перекладу з подальшим постредагуванням (MT + post-editing), серед яких найпоширенішими є адаптовані версії DeepL, Google NMT чи спеціально треновані компаніями-мовними провайдерами моделі. Вони істотно прискорюють підготовчий етап роботи (орієнтовно на 30–50 %), однак генерують велику кількість неточностей у багатозначних термінах, аббревіатурах і специфічних конструкціях, що потребує глибокого постредагування. У галузі ядерної термінології, де одна некоректна операціоналізація може змінити технічний сенс, такі інструменти можуть бути використані лише як допоміжні.

Четверту групу становлять інструменти контролю якості (QA-інструменти) – Xbench, Verifika, Okapi Framework. Їхня ключова функція полягає у виявленні несумісностей між перекладом та оригіналом: невідповідностей у термінах, пропусків, числових помилок, розбіжностей між різними варіантами одного й того самого поняття.

Окремо варто виділити корпусні інструменти аналізу текстів (Sketch Engine, AntConc), які дозволяють виявляти усталені колокації та реальну

історію вживання термінів у професійному дискурсі. Так, корпусний аналіз підтверджує, що колокація *core meltdown* системно функціонує саме в значенні «розплавлення активної зони», а не «розплавлення ядра», що нерідко зустрічається у непідготовлених перекладачів.

Завершальну категорію становлять AI-асистенти нового покоління — ChatGPT-4o, Grok-4, Claude 3 та інші моделі, здатні адаптуватися до контексту, пропонувати попередні варіанти перекладу, пояснювати семантику термінів, допомагати з опрацюванням складних фрагментів. Хоча їхня роль є допоміжною, вони значною мірою підсилюють аналітичні можливості перекладача, прискорюючи пошук оптимального відповідника або уточнення дефініцій. Водночас подібні системи можуть продукувати помилки через відсутність доступу до актуальних технічних стандартів, тому діяльність перекладача має залишатися контролюваною й аналітичною [28, с.25].

Узагальнюючи, усі перелічені групи цифрових інструментів формують багаторівневу систему підтримки перекладацької діяльності, що сприяє точності, нормативності та безпеці перекладу складних технічних текстів. У сфері ядерної енергетики, де ціна помилки є надзвичайно високою, така системність відіграє ключову роль у забезпеченні надійної та стандартизованої комунікації.

У цьому дослідженні доцільно окремо зупинитися на перевагах цифрових інструментів перекладу, адже саме вони визначають сучасні стандарти роботи з технічною та науковою документацією. Розглянемо, як ці інструменти підсилюють точність, швидкість і надійність перекладацьких процесів у галузі енергетичного дискурсу.

Передусім цифрові перекладацькі системи суттєво підвищують точність і послідовність термінології. Завдяки функції *Translation Memory* перекладач отримує доступ до вже використаних відповідників і бачить, як певні терміни

або фрази були перекладені раніше. Це дозволяє підтримувати єдність стилю та уникати коливань у передачі складних галузевих понять, що є критично важливим у сфері ядерної енергетики, де навіть незначна термінологічна різниця може призвести до неправильної інтерпретації документа.

Другим вагомим аспектом є швидкість роботи. Сучасні CAT-інструменти автоматично підставляють переклади повторюваних фрагментів тексту, що суттєво скорочує час опрацювання великих документів. Перекладач не витрачає сили на механічне дублювання однакових фрагментів і може зосередитися на точності змісту, стилістичній відповідності та коректності передання спеціалізованих понять. Це також знижує ризик технічних помилок, які часто виникають у процесі багаторазового ручного редагування. Наприклад, термін "*carbon capture and storage*" (CCS) – *захоплення та зберігання вуглецю* – повинен перекладатися однаково в усіх документах ЄС для відповідності регуляціям. За даними European Commission, використання ТМ у перекладах технічних текстів підвищує консистентність на 30–50% [47, с.38].

Важливою перевагою цифрових інструментів є і можливість організації ефективної командної роботи. У випадку великих перекладацьких проєктів кілька фахівців можуть працювати з одним і тим самим текстом, користуючись спільними базами термінів та єдиною пам'яттю перекладів. Це забезпечує внутрішню узгодженість документа та дозволяє дотримуватися високих стандартів якості навіть тоді, коли обсяг матеріалу значний, а строки виконання обмежені.

Не менш суттєвим є автоматизований контроль якості, який вбудований у більшість сучасних систем. Програми здатні перевіряти правильність числових значень, відповідність одиниць вимірювання, послідовність форматування, правильність розділових знаків та структури. Для технічних текстів, де точність параметрів і формулювань має ключове значення, такі

перевірки стають необхідною умовою коректного перекладу. Це дозволяє мінімізувати людський фактор та уникнути помилок, що можуть мати суттєві наслідки при інтерпретації технічних характеристик, нормативів або значень.

Таким чином, цифрові інструменти перекладу формують сучасне професійне середовище, забезпечуючи перекладачам не лише оперативність, але й високу якість результату. Їхнє використання робить процес перекладу більш структурованим, контрольованим і відповідним міжнародним стандартам, що є особливо важливим у контексті роботи з нормативною документацією у сфері ядерної та енергетичної безпеки.

Попри широкі можливості, які надають сучасні цифрові інструменти перекладу, їх використання має і низку суттєвих обмежень, що можуть негативно позначатися на точності, стилі та узгодженості перекладених текстів. Однією з ключових проблем залишається брак контекстної чутливості, характерний як для систем машинного перекладу, так і для окремих модулів CAT-інструментів. Машина здебільшого оперує статистичними та нейронними моделями, тому навіть високоточні системи не завжди здатні коректно розрізнити терміни, які належать до різних галузей, але мають однакову форму. Так, слово *grid* у загальному технічному дискурсі може позначати «*сітку*», однак у сфері енергетики – це передусім «*електромережа*», і автоматична система часто пропонує неправильний варіант у складних нормативних документах. Це підтверджують й емпіричні дані Kenny (2020), аналізуючи корпуси перекладів МАГАТЕ, встановлює, що нейромережевий машинний переклад помиляється приблизно у 15–20% випадків, зокрема при відтворенні аббревіатур та термінів підвищеної складності – наприклад, *small modular reactors (SMR)*, *pressurized water reactor (PWR)* або *advanced reactor fuel cycles*, які мають не лише технічне наповнення, а й усталені нормативні відповідники [55, с.454].

Окремою проблемою є надмірна довіра перекладачів до автоматизованих систем. Хоча цифрові інструменти значно полегшують обробку об'ємних документів, вони не здатні самостійно визначати змістову домінанту терміну або враховувати специфіку регуляторного контексту. Наприклад, англійське *power* може означати і «*потужність*», і «*електроенергію*», і «*повноваження*», залежно від структури речення та жанру документа. Така багатозначність вимагає глибокого розуміння фахового тексту, що лишається виключною компетенцією людини. Машина ж нерідко обирає найчастотніший або формально найближчий варіант, що призводить до концептуальних помилок, які згодом можуть поширюватися в усій документальній базі.

Проблеми виникають і тоді, коли самі термінологічні бази містять неточності або застарілі еквіваленти. У такому разі система продовжує «тиражувати» некоректні відповідники, що особливо небезпечно у сфері атомної енергетики та енергетичної безпеки, де кожен термін має нормативно закріплену форму. Неточність у базі пам'яті перекладів може призвести до масового повторення помилкової одиниці в документах різного рівня – від пресрелізів до технічних регламентів.

Одним із менш помітних, але суттєвих недоліків цифрових систем є втрата стилістичної гнучкості. САТ-інструменти орієнтовані передусім на збереження точності та структурної еквівалентності тексту, тому іноді переклад виходить занадто «жорстким», технічним або навіть стилістично нековирним. Це особливо відчутно в документах, де потрібно поєднати нормативну точність із природністю мовлення – наприклад, у текстах, призначених для широкої аудиторії, у звітах або аналітичних оглядах.

Ще одним ризиком є технологічна залежність перекладача від налаштувань системи. Ефективність цифрових інструментів прямо залежить від того, наскільки правильно перекладач працює з термінологічними базами,

пам'яттю перекладів, глосаріями та функціями контролю якості. Невірні параметри, відсутність оновлення бази або неправильне застосування модулів можуть суттєво знизити точність перекладу, а іноді – сформувати помилкові шаблони, які повторюватимуться у подальшій роботі.

Саме тому, цифрові інструменти хоч і забезпечують значні переваги у перекладацькій практиці, проте водночас несуть у собі і низку ризиків, пов'язаних із контекстною нечутливістю, можливими помилками у термінологічних ресурсах, стилістичними обмеженнями та технологічною залежністю. Використання автоматизованих систем повинно поєднуватися з професійною компетентністю перекладача, який здатен критично оцінювати результати машинної обробки тексту та забезпечувати відповідність перекладу галузевим стандартам і нормативним вимогам.

Як зазначає Н. І. Голяд, технології не можуть повністю замінити перекладача – вони лише допомагають йому зберігати точність, але відповідальність за зміст залишається за людиною [7, с. 35].

Машинний переклад на основі NMT, тренований на великих корпусах, таких як Europarl чи спеціалізовані бази IATE (InterActive Terminology for Europe), демонструє кращі результати в домені енергетики порівняно з правилами системами. Дослідження O'Brien вказує, що пост-редагування (post-editing) MT-виходу скорочує час перекладу на 40%, зберігаючи якість на рівні 85–90% для технічних текстів [61, с. 102]. У енергетичній сфері це актуально для перекладу звітів Міжнародного агентства з відновлювальної енергії (IRENA), де терміни як *"photovoltaic systems"* потребують точного відповідника *"фотогальванічні системи"*.

У сфері енергетики, а особливо в ядерному секторі, мовна безпека напряму залежить від того, наскільки переклад ґрунтується на офіційних і стандартизованих джерелах. Використання неузгоджених словників або випадкових інтернет-відповідників створює ризик семантичних спотворень,

тоді як опора на міжнародно визнані терміносистеми забезпечує однозначність термінів у глобальному професійному контексті. Саме тому перекладач повинен систематично працювати з авторитетними ресурсами, які містять нормативні дефініції, усталені відповідники та правила термінотвору.

Насамперед варто відзначити ресурс IAEA INIS та IAEA Safety Glossary – ключові багатомовні глосарії Міжнародного агентства з атомної енергії, що містять дефініції, затверджені міжнародними комісіями. Ці документи є опорною точкою для узгодження термінів у всьому ядерному секторі, оскільки пропонують стандартизовані значення таких понять, як *reactor core, containment, design basis accident, emergency preparedness* тощо. Для перекладача їхнє використання означає роботу в межах міжнародної норми, а отже – уникнення небезпечної варіативності, що може вплинути на інтерпретацію процедур безпеки.

Не менш вагоме значення має електронний словник IEC Electropedia – офіційна терміносистема Міжнародної електротехнічної комісії. Цей ресурс охоплює електротехнічні поняття, включно з одиницями вимірювання, фізичними величинами та формалізованими термінами, які використовуються для моделювання, обліку й аналізу енергетичних процесів. Стандартизовані визначення на кшталт *active energy, reactive power, energy efficiency* унеможливають довільне трактування й забезпечують узгодженість перекладу з технічними стандартами IEC – документами, на яких будуються інженерні розрахунки, аудит енергоспоживання та експлуатаційні процедури на об'єктах [52].

Суттєву роль відіграють також термінологічні ресурси Європейського Союзу, зокрема IATE та EuroVoc [50]. Вони забезпечують послідовність у перекладі законодавчих і технічних текстів, пов'язаних з енергетичною політикою ЄС: від регулювання внутрішнього енергетичного ринку й інтеграції ВДЕ до стандартів енергоефективності та вимог до інфраструктури.

Завдяки цим системам перекладач отримує доступ до гармонізованих відповідників, що відповідають чинним директивам і регламентам, а це є необхідною умовою точності тлумачення юридично значущих понять.

Окрему категорію становлять галузеві глосарії та словники провідних міжнародних організацій – таких як EIA, DOE, IOGP чи FAO/IAEA [48, 49, 50]. Вони містять операційні визначення для специфічних підсфер, включно з паливними технологіями, параметрами енергетичних мереж, характеристиками реакторів або прикладними радіаційними технологіями. Ці ресурси є особливо корисними під час перекладу вузькоспеціалізованих текстів, оскільки дозволяють швидко верифікувати відповідник та зіставити його з уживаністю в практичних документах – технічних мануалах, звітах, інженерних гайдах і рекомендаціях .

Перевага цих ресурсів – нормативність (офіційний статус, огляд експертами) і сталість дефініцій, що зменшує ризик помилок категоризації (наприклад, ототожнення “*reactive power*” із “*active power*”). Водночас перекладач мусить контролювати актуальність видань (оновлення глосаріїв/редакцій) та юрисдикційну релевантність (чи застосовується стандарт саме в цьому регуляторному полі).

Термінологічні бази, такі як Termium чи UN Term, допомагають, але вимагають ручного оновлення. Без домен-специфічного тренування AI моделі генерують галюцинації – вигадані терміни. У енергетичній сфері це небезпечно, оскільки помилки можуть вплинути на безпеку, як у перекладах інструкцій для ядерних реакторів.

Для підвищення якості необхідна гібридна модель: поєднання MT з людським пост-редагуванням та спеціалізованими корпусами. Проекти як TAUS (Translation Automation User Society) рекомендують тренування NMT на паралельних текстах енергетики, наприклад, з бази OPUS, що включає документи ЄС з енергетичної політики [25, с.117].

Дослідження в Україні, проведене НАН України, показує, що використання MemoQ з глосарієм української енергетичної термінології (розробленим Міненерго) підвищує точність перекладу на 25% порівняно з чистим МТ [6]. Інтеграція API інструментів як Microsoft Translator з кастомними словниками дозволяє адаптацію під енергетику.

Емпіричні дані підтверджують позитивний вплив за умови контролю. Експеримент з перекладом 1000 термінів з звіту IEA (International Energy Agency) за допомогою DeepL з пост-редагуванням показав точність 92%, проти 68% без редагування [49]. Однак, для високоризикових текстів, як нормативні акти про *"energy transition"* (енергетичний перехід), людський переклад залишається незамінним.

Майбутні тенденції включають AI з explainability, де моделі пояснюють вибір терміну, та блокчейн для верифікації глосаріїв. У контексті України, з фокусом на євроінтеграцію та відновлювальні джерела, цифрові інструменти можуть стандартизувати термінологію в документах НЕК "Укренерго".

1.3 Загальні засади класифікації термінів атомної енергетики

Термінологія атомної енергетики є складною і багаторівневою системою, що формується на стику фізики, інженерії, ядерної безпеки, матеріалознавства, екології та права. Вона має не лише науково-технічне, а й соціальне значення, адже точність використання термінів у цій сфері безпосередньо пов'язана з безпекою ядерних об'єктів, міжнародними нормами та комунікацією між державами й науковими центрами.

Класифікація термінів атомної енергетики дає змогу систематизувати понятійний апарат галузі, встановити взаємозв'язки між одиницями, визначити структуру терміносистеми та виявити закономірності її функціонування у різних мовах. За словами Коваленко І. П., «системність термінів є показником зрілості наукової галузі» [21, с. 42].

Для ґрунтового аналізу специфіки фахової термінології важливо спиратися на усталені теоретичні моделі, що описують принципи її побудови та функціонування. Тому доцільно детальніше розглянути основні підходи, які застосовують у сучасному термінознавстві для класифікації термінів. У науковій літературі найчастіше виокремлюють логіко-поняттєвий, структурно-ґраматичний, етимологічний та функціонально-стилістичний підходи [17, с. 3-5]:

1) Логіко-поняттєвий підхід базується на ієрархії понять певної галузі знань: родові, видові, часткові. У ядерній енергетиці він відображає співвідношення між загальними категоріями («*ядерна енергія, атомна енергетика*») і конкретними поняттями («*реактор, ланцюгова реакція, паливний елемент*»).

2) Структурно-ґраматичний підхід аналізує форму побудови терміна – прості, складні, багатокomпонентні. Наприклад: *reactor, fast neutron reactor, boiling water reactor (BWR)*.

3) Етимологічний підхід розглядає походження терміна – запозичення з анґлійської (*moderator, containment*), грецької (*atomos* – неподільний), латини (*reactor, fission*).

4) Функціонально-стилістичний підхід враховує сферу вживання: наукові тексти, нормативні документи, освітні матеріали, публіцистика тощо.

За класифікацією Карабана В. І. [14, с. 47], терміносистему атомної енергетики можна поділити на загальнонаукові, міжгалузеві та вузькогалузеві терміни.

Оскільки терміносистема ядерної енергетики охоплює широкий спектр понять – від фундаментальної фізики до регуляторних процедур, важливо мати чітке уявлення про її внутрішню структуру. Згідно з рекомендаціями Міжнародного агентства з атомної енергії (IAEA Safety Glossary, 2023 edition), терміни цієї галузі доцільно ґрупувати за тематичним принципом, що

дозволяє систематизувати лексичний матеріал і полегшує роботу перекладача з комплексними документами [65, с.7]. У межах такого підходу виділяють кілька основних категорій:

- фізико-ядерні терміни – *fission, fusion, isotope, neutron, critical mass, half-life, decay chain*.
- техніко-інженерні терміни – *reactor, core, fuel assembly, control rod, coolant, pressure vessel, containment building*.
- терміни ядерного паливного циклу – *enrichment, reprocessing, spent fuel, radioactive waste, repository*.
- терміни радіаційного захисту – *dosimetry, exposure, shielding, contamination, dose equivalent*.
- терміни безпеки і регулювання – *safety assessment, criticality accident, emergency preparedness, decommissioning, safety culture*.
- адміністративно-правові терміни – *licensing, safeguards, regulatory body, inspection, nuclear liability*.

Кожна з цих груп має власну логіку розвитку, термінотворення та перекладацькі особливості.

Сучасна технічна термінологія – це особлива система, що складається з термінів, пов'язаних з розвитком науки, техніки та суспільного життя. При вивченні цієї термінології слід враховувати зовнішні впливи, такі як бурхливий розвиток науки і техніки, а також інформаційний вплив засобів масової інформації та науково-популярної літератури. Ці джерела дають значну кількість нової інформації з різних галузей науки, що призводить до появи в мові нових термінів. Нині спостерігається активне використання цих термінів у повсякденному мовленні, що робить дослідження структурних особливостей фахової термінології надзвичайно актуальним.

Термінологічні одиниці можна поділити на дві широкі категорії: однокомпонентні та багатоконпонентні, тобто терміни можуть бути

представлені одним словом або фразою. Критерієм визначення однокомпонентності або багатокомпонентності терміна є не його зовнішня форма в певній мові, а внутрішня інтернаціональна форма. Так, якщо міжнародна внутрішня форма певного терміна складається з одного елемента, а еквівалент цього терміна в мові перекладу складається з кількох елементів, такий термін вважається однокомпонентним.

Згідно з класифікацією Кияка Т. Р., терміни можна розділити на групи за їх структурною моделлю [17, с.3]:

1) однокомпонентні терміни – складаються з одного слова, наприклад: *resettlement* (переселення), *accident* (аварія), *radiation* (випромінювання), *disposal* (утилізація);

2) двокомпонентні терміни – складаються з двох слів, найпоширеніші конструкції:

Прикметник + іменник (Adj + N): *fuel assembly* (тепловиділяюча збірка), *residual radiation* (залишкове випромінювання), *fissile materials* (матеріал, що ділиться), *geological disposal* (геологічне поховання радіоактивних відходів);

Іменник + іменник (N + N): *decay progeny* (продукти розпаду);

Дієприкметник + іменник (Participle + Noun): *enriched uranium* (збагачений уран), *spent fuel* (відпрацьоване паливо);

Іменник + герундій (Noun + Gerund): *radiation poisoning* (радіаційне отруєння).

3) трикомпонентні та багатокомпонентні терміни – складаються з трьох або більше слів, приклади: *light water reactor* (легководний реактор), *fusion power plant* (термоядерна енергетична установка); *radioactive waste management* (поводження з радіоактивними відходами), *fast breeder reactor* (реактор на швидких нейтронах); *integral fast reactor* (ядерний реактор на швидких нейтронах з інтегральним компонуванням обладнання), *small modular reactor* (малий модульний реактор); *water cooled reactor*

(водоохолоджуваний реактор), *gas cooled reactor* (газоохолоджуваний реактор); *pressurized water reactor* (водний енергетичний ядерний реактор); *liquefied natural gas* (зріджений природний газ); *boiling water reactor* (водний киплячий реактор); *power generating unit* (енергоблок); *utilization of resources* (використання ресурсів); *effects of nuclear explosion* (вражаючі фактори ядерного вибуху), *reactor vessel* (корпус ядерного реактора), *control rods* (стрижні регулювання потужності).

4) чотирикомпонентні терміни:

Прикметник + прикметник + іменник + іменник (Adj + N + Adj + N): "*Low-level radioactive waste disposal*" (захоронення низькорадіоактивних відходів), "*High-temperature gas-cooled reactor*" (високотемпературний газоохолоджуваний реактор).

Іменник + іменник + прикметник + іменник (N + N + Adj + N): "*Nuclear fuel cycle facility*" (ядерно-паливний цикловий об'єкт), "*Spent nuclear fuel storage*" (сховище відпрацьованого ядерного палива).

Іменник + іменник + іменник + іменник (N + N + N + N): "*Nuclear waste management program*" (програма з управління ядерними відходами), "*Uranium enrichment technology development*" (розробка технології збагачення урану).

За Селівановою О. О. та ін. пропонуємо класифікацію словотворчих типів термінів ядерної енергетики, яка включає такі категорії [34, с.231]:

▪ Терміни-кореневі слова:

а) корінна непохідна лексика: *emergency* – аварійна ситуація, *fuel* – паливо, *source* – джерело;

б) запозичена непохідна лексика: *atom* – атом, *dose* – доза, *expert* – експерт;

▪ Терміни-похідні слова:

а) терміни, утворені за допомогою суфіксації: *contamination* – (радіоактивне забруднення), *monitoring* – (моніторинг);

б) терміни, утворені за допомогою префіксації, *resettlement* - (переселення), *decommissioning* - (зняття з експлуатації);

- терміни-складні слова: *undertaking* – підприємство, *radiodiagnostic* - променево-діагностичний;

- терміни-словосполучення (складені терміни): *clearance levels* - рівні звільнення від контролю, *radioactive products or waste* - радіоактивні продукти чи відходи, *natural radiation source* - природне джерело випромінювання;

- терміни-абревіатури: *ACC* - *Area Control Centre* - диспетчерський центр, *ATE* - *Automatic Test Equipment* - автоматичний пристрій тестування, *HWR* - *heavy-water reactor* - важководний ядерний реактор, *CV* - *caloric value* - теплота згоряння, *QA* - *quality assurance* - забезпечення якості;

- терміни – літерні умовні позначення: $(E(\tau))$ - *committed effective dose* - очікувана ефективна доза, $(HT(\tau))$ - *committed equivalent dose* - очікувана еквівалентна доза, (Sv) – *sievert* - зіверт (Зв), (Bq) – *becquerel* - бекерель (Бк);

- терміни – символи (знаки): % = *percent* – відсоток, H_2O =*hydrogen oxide* - оксид водню, CO_2 =*carbondioxide* - вуглекислий газ.

- номенклатура – це сукупність умовних символів, графічних позначок, греко-латинських назв на позначення певного маркування, символічні, умовні назви словесно-буквеної чи цифрової структури, створені на базі термінів денотативного типу, наприклад: *Fukushima* – Фукусіма, *FBR (fast breeder reactor)* - реактор-розмножувач на швидких нейтронах, *xenon-135*- ксенон-135.

Аналіз різних структур термінів та їх класифікації показує, що терміни ядерної енергетики можуть мати просту, складну та складену структури. Це визначає їх лексико-семантичні та функціональні зв'язки з поєднаними лексичними одиницями.

Мова постійно розвивається, і це стосується не лише загальноживаної лексики, але й термінології. З часом багато термінів виходять з ужитку,

з'являються нові, а ті, що залишаються, змінюють своє значення, щоб відповідати новим реаліям. Це робить роботу з термінологією складною, але й дуже важливою. Терміни кожної сфери науки потребують постійного оновлення та моніторингу, щоб уникнути плутанини та протиріч.

Дослідниця Селіванова О. О. наголошує, що багатокomпонентність терміна відображає складність самої галузі, адже поєднує декілька рівнів абстракції. Такі одиниці вимагають контекстуального перекладу й стандартизації [34, с. 736].

Семантика термінів атомної енергетики характеризується точністю, однозначністю та відсутністю емоційного забарвлення. Проте внаслідок міжмовних запозичень виникають омонімічні та полісемічні випадки. Наприклад, *containment* означає «герметична оболонка» у технічному контексті, але може перекладатися як «стримування» у політичному.

Щоб уникнути семантичної варіативності, міжнародні організації (IAEA, IEC, OECD/NEA) розробляють глосарії та стандарти термінів, що забезпечують єдність термінології. Найвідомішими з них є *IAEA Safety Glossary* (Vienna, 2023) та *IEC Electropedia (IEV 60050)* [50, 51].

Основними джерелами формування термінів у ядерній енергетиці є:

- фізика і ядерна хімія – *nucleus, isotope, fission, chain reaction*.
- інженерія – *coolant, containment, reactor pressure vessel*.
- екологія і радіаційна безпека – *dose, exposure, contamination*.
- право і адміністрування – *licensing, inspection, liability, safeguards*.

За спостереженнями Костенко М. В., понад 60 % термінів атомної енергетики – інтернаціоналізми, запозичені переважно з англійської мови, що зумовлено лідерством англomовних країн у розвитку ядерних технологій [25, с. 119].

Переклад термінів атомної енергетики потребує не лише мовної, а й предметної компетентності. Часто виникають проблеми:

- a) відсутність усталених відповідників;
- b) варіативність перекладів (*fuel assembly* — паливний збірник / паливний елемент);
- c) відмінності між британською, американською та міжнародною термінологією (*shutdown, outage, scram*).

Внутрішню організацію терміносистеми можна подати як ієрархічну модель:

- загальнонаукові поняття: *energy, radiation, matter, particle*.
- базові ядерно-фізичні терміни: *nucleus, neutron, fission, fusion*.
- прикладні технічні поняття: *reactor, fuel, control system, coolant*.
- нормативно-правові та безпекові терміни: *licensing, safeguards, emergency preparedness*.

Таке структурування, на думку Білоуса С. Л., полегшує укладання двомовних глосаріїв і сприяє автоматизованій термінологічній обробці в перекладацьких програмах (Trados, MemoQ) [3, с. 55].

Сучасна атомна енергетика активно розвивається в напрямках малих модульних реакторів (SMR), водневих технологій, ядерного палива нового покоління. Ці процеси породжують неологізми, що поступово входять у міжнародні бази: *modular reactor, decommissioning waste, hydrogen co-firing, fusion pilot plant* тощо.

Водночас дедалі більшого значення набуває цифрова стандартизація – включення термінів у відкриті електронні ресурси (IAEA TermBase, Electropedia, IATE) і використання у CAT-системах для забезпечення перекладацької послідовності.

Класифікація термінів атомної енергетики ґрунтується на їхній семантичній, структурній і функціональній організації. Такий підхід дозволяє:

- 1) систематизувати понятійний апарат галузі;

2) забезпечити термінологічну єдність у науковій і технічній документації;

3) підвищити точність перекладу та інформаційну безпеку комунікації.

Отже, класифікація термінів атомної енергетики має як лінгвістичне, так і практичне значення – вона створює підґрунтя для ефективного перекладу, автоматизованої обробки текстів і розвитку міжнародних стандартів у сфері ядерної енергетики.

РОЗДІЛ II

ЛЕКСИЧНІ АСПЕКТИ ПЕРЕКЛАДУ АНГЛОМОВНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ ЯДЕРНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Джерельною базою даного магістерського дослідження стала книга Когути Ю. І. «Energy Wars and Safety Policies for Nuclear Power Facilities» (2024) [57, 278], написана англійською мовою, а також її український переклад «Електронна книга Енергетичні війни та політики безпеки об'єктів ядерної енергетики» опублікований видавництвом «Сідкон» у 2023 році [23, с.356]. Обидві версії – оригінал і переклад – були використані як основні матеріали для термінологічного аналізу, зіставлення перекладацьких рішень та вивчення специфіки фахової лексики в сфері ядерної енергетики. Книга Когути Ю. І. вирізняється комплексністю викладу та актуальністю тематики, адже охоплює сучасні проблеми функціонування атомної енергетики, міжнародні механізми забезпечення безпеки ядерних об'єктів і тенденції глобальної енергетичної політики.

У своїй праці автор послідовно висвітлює роль атомної енергетики в сучасному світі, демонструючи, як вона взаємодіє з питаннями енергетичної безпеки, геополітичних стратегій і міжнародного співробітництва. Значне місце відведено аналізу нормативно-правових засад, які визначають вимоги до безпеки та надійності ядерних енергетичних установок, а також ролі міжнародних організацій – зокрема МАГАТЕ – у формуванні глобальних стандартів ядерної безпеки. У тексті простежується взаємозв'язок між технічними характеристиками ядерних об'єктів, розвитком сучасних реакторних технологій та загальною архітектурою міжнародної безпекової системи.

Особливої уваги заслуговує висвітлення питань кібербезпеки критичної ядерної інфраструктури, що набувають дедалі більшої актуальності в умовах

сучасних енергетичних загроз та гібридних форм впливу. Автор показує, що цифрові ризики можуть мати не менш серйозні наслідки, ніж фізичні аварії чи технічні збої, а тому вимагають ретельно продуманих систем захисту та міжнародної координації.

Комплексний характер дослідження Когута Ю. І. дозволив сформувати широку терміносистему для аналізу. У ході роботи з текстом англійського оригіналу та його українського перекладу було відібрано 219 термінів, що охоплюють ключові поняття з ядерної безпеки, аварійної готовності, сучасної реакторної інженерії, екологічних та економічних аспектів атомної енергетики. Саме ця термінологічна база стала фундаментом для подальшої аналітичної частини дослідження, зокрема для порівняння перекладацьких стратегій, виявлення потенційних мовних ризиків та обґрунтування вибору термінів у перекладі.

2.1 Лексична і прагматична варіативність термінів ядерної енергетики

Термінологія ядерної енергетики становить одну з найскладніших підсистем науково-технічної лексики, адже вона охоплює широкий спектр понять – від фундаментальних фізичних процесів до складних технологічних і безпекових рішень. Вона формується на перетині галузей – фізики, інженерії, енергетики, екології, права – і тому характеризується значною лексичною та прагматичною варіативністю. Як зазначає Карабан В. І., основна мета перекладача технічного тексту – забезпечити точність, термінологічну послідовність і відтворити семантичні відтінки вихідної мови у відповідності до норм мови перекладу[15, с. 234]. Саме ці параметри стають особливо важливими при роботі з англійськими джерелами, що описують об'єкти та процеси ядерної енергетики, зокрема *nuclear power plant*, *small*

modular reactor, radioactive waste management, probabilistic safety analysis тощо.

Лексична варіативність у термінології ядерної енергетики виявляється у виборі між семантично близькими одиницями, що відображають різні аспекти одного поняття. Наприклад, *nuclear energy* і *atomic energy* часто вживаються як синоніми, однак перший варіант (*nuclear*) підкреслює природу реакції – поділ ядра, тоді як другий (*atomic*) фокусується на загальній структурі атома. Український переклад обох термінів – «ядерна енергія» та «атомна енергія» є усталеними, проте в науково-технічних документах МАГАТЕ частіше використовується перший варіант [48, с.260]. Така варіативність демонструє не лише лексичну, а й прагматичну відмінність: у контекстах безпеки чи екології переважає *nuclear*, що має більш спеціалізоване значення.

Подібним чином терміни *nuclear power plant (NPP)* – атомна електростанція (АЕС) – і *nuclear power units* – енергоблоки АЕС – демонструють різний рівень узагальнення: перший позначає комплексну установку, другий її структурну частину. У перекладацькому процесі це вимагає контекстної диференціації, щоб уникнути зміщення значення. Як відзначає Сопронюк К. С., контекстуальна заміна одного терміна іншим без урахування ієрархії може призвести до семантичної деформації тексту [37, с.95].

Інший приклад лексичної варіативності спостерігається у парах *clean energy* – чиста енергія, *green energy* – зелена енергія, *low-carbon electricity* – низьковуглецева електроенергія. Хоча всі вони відносяться до концепції сталого розвитку, кожен має різне прагматичне навантаження: *clean* підкреслює відсутність шкідливих викидів, *green* – екологічність і відновлюваність джерела, а *low-carbon* – орієнтацію на мінімізацію вуглецевого сліду. Перекладач повинен обирати відповідний

еквівалент залежно від цільового дискурсу – технічного, політичного чи публіцистичного.

Терміни ядерної енергетики часто мають аналітичну будову (2–4 компоненти), що зумовлює складність перекладу. Наприклад, *pressurized water reactor (PWR)* – реактор з водою під тиском – передає структурну характеристику технології через описову конструкцію. Подібно утворені *boiling water reactor (BWR)* – реактор з окропом, *gas-cooled fast reactor (GFR)* – газоохолоджуваний реактор на швидких нейтронах, *lead-cooled fast reactor (LFR)* – реактор на швидких нейтронах зі свинцевим теплоносієм]. Як підкреслює Куньч З. Й., аналітичні моделі у перекладі є домінантними для відтворення складних терміносполук англійської мови, адже вони дозволяють зберегти точність без втрати змістової насиченості [27, с.141].

У термінах типу *supercritical water reactor (SCWR)* – надкритичний водяний реактор або *molten salt reactor (MSR)* – реактор на розплавах солей спостерігається часте використання прикметникових означень, які виражають технологічні параметри. Перекладач має передати ці відтінки адекватно, зберігаючи послідовність у вживанні компонентів *reactor / installation / system* – залежно від функціональної класифікації об'єкта.

Цікавою є також морфологічна адаптація абревіатур, таких як *SMR (small modular reactor)* – малі модульні реактори (ММР), *NFC (nuclear fuel cycle)* – ядерний паливний цикл (ЯПЦ), *EPR (emergency preparedness and response)* – аварійна готовність і реагування (АГР). Їх переклад потребує не лише розшифрування, а й адаптації до українських стандартів термінографії, закріплених у національних нормативних документах [3, с.55].

Прагматична варіативність термінів проявляється у відмінностях значення залежно від комунікативної мети тексту. Наприклад, термін *nuclear*

safety може перекладатися як *ядерна безпека* в технічному контексті або як *безпечне використання ядерних технологій* у публіцистичному. Аналогічно, *energy security* – *енергетична безпека* – у наукових джерелах трактується як стабільність енергосистеми, тоді як у політичних документах – як зниження залежності від імпорту енергоносіїв. За Славовою Л. Л., прагматичне розширення значення є закономірним у процесі термінологічної еволюції, особливо в умовах міждисциплінарного використання [36, с.213].

Варто відзначити, що в англійській мові терміни часто набувають метонімічного характеру. Наприклад, *the nuclear industry* – *ядерна промисловість* – може позначати як технологічний сектор, так і інституційне середовище (компанії, регулятори). Перекладач повинен зважати на контекст, аби уникнути зайвого узагальнення. Подібна ситуація спостерігається у випадку *decommissioning* – *виведення з експлуатації*, який може означати як технічну, так і юридичну процедуру завершення функціонування АЕС.

Одним із визначальних аспектів термінологічної системи ядерної енергетики є її семантична багатозначність. Часто один термін може відображати кілька аспектів процесу чи об'єкта, які реалізуються залежно від контексту. Наприклад, *nuclear power generation* – *виробництво атомної електроенергії* – вживається як у технічних документах (для позначення процесу), так і в економічних оглядах (для позначення галузі загалом). Аналогічно, *energy mix* або *energy structure* – *енергетичний баланс / структура енергетики* – передає не лише співвідношення джерел енергії, а й державну стратегію розвитку.

Особливо помітною є лексико-семантична варіативність у сфері безпеки. Термін *safety culture* – *культура безпеки* – не має прямого структурного еквівалента в українській мові, тому його переклад відображає прагматичне осмислення: «сукупність цінностей, переконань і моделей поведінки персоналу в умовах забезпечення безпеки». У той час як *safety*

systems системи безпеки – є технічним поняттям, що включає фізичні механізми контролю. Подібним чином *passive safety systems пасивні системи безпеки* – акцентує на автономності технологічних рішень. У перекладі важливо дотримуватися однорідності: прикметник *passive* не варто відтворювати як *інертний*, оскільки це призведе до спотворення змісту. Кияк Т. Р. наголошує, що у науково-технічних текстах переклад прикметників повинен базуватися на функціональній точності, а не лише на формальній відповідності [18, с.345].

Лексична варіативність також простежується у перекладах термінів, пов'язаних із циклами виробництва палива. *Nuclear fuel cycle (NFC) – ядерний паливний цикл (ЯПЦ)* – є базовим поняттям, але в українських перекладах часто фіксуються уточнення – «повний цикл» або «замкнутий цикл», що відображає прагматичну адаптацію до нормативного контексту. *Closure of the nuclear fuel cycle – замикання ядерного паливного циклу* – відображає технологічну концепцію повторного використання відпрацьованого палива (ІАЕА, 2023).

Інші похідні – *uranium enrichment (збагачення урану)* та *spent nuclear fuel (відпрацьоване ядерне паливо)* – демонструють сталі морфологічні моделі типу *Verb + Noun*, де перший компонент виражає процес, а другий – об'єкт дії. Як підкреслює Сопронюк К. С., для української мови характерна номіналізація процесів, що зумовлює тенденцію до перекладу такими структурами, як «збагачення», «виведення», «поводження» [37, с.76].

Значна частина термінів ядерної енергетики має еколого-технологічне забарвлення, що вимагає делікатного перекладацького підходу. Наприклад, термін *greenhouse gas emissions – викиди парникових газів* – уживається в контексті міжнародних екологічних угод, тоді як *carbon dioxide emissions – викиди вуглекислого газу* – має точніше фізико-хімічне значення. Обидва є частиною глобальної дискусії про *decarbonization – декарбонізацію*, що у

перекладі виступає метафорою переходу до *low-carbon energy* – *низьковуглецевої енергії*. У документах ІАЕА і МАГАТЕ ці терміни не лише технічні, але й політичні, що вимагає зваженого добору українських еквівалентів, здатних передати нейтральність тону [49].

Прикладом термінологічної конкретизації є *sustainable energy* – *стійка енергетика*, *clean energy* – *чиста енергія*, *sustainable low-carbon future* – *стале низьковуглецеве майбутнє*. У цих поєднаннях спостерігається прагматичний зсув – від технічного значення до ідеологічно-мотиваційного, пов'язаного зі стратегіями кліматичної політики. Перебийніс В. С. зауважує, що такі терміни зазнають процесу семантичного розширення: їхня термінологічна точність зменшується, але комунікативна ефективність зростає, особливо у перекладах популярно-наукових текстів [33, с.3].

Інша група – терміни, що позначають процеси теплопередачі: *waste heat* – *скидне тепло*, *heat discharge* – *тепловий скид*, *thermal efficiency* – *теплова ефективність*, *technological heat or steam* – *технологічне тепло або пара*. Ці поняття вимагають від перекладача не лише розуміння фізичного процесу, а й знання контексту застосування. Наприклад, *industrial process heat supply* – *промислове технологічне теплопостачання* – використовується в описах когенераційних установок (*cogeneration*) або проектів комбінованого виробництва тепла й електроенергії (*combined heat and electricity production*). Такі складені одиниці демонструють важливий принцип термінотворення – *композицію з напівтермінологічними елементами*, де головний компонент визначає граматичну категорію, а решта – уточнюють процес або мету.

Розглянемо докладніше лексико-прагматичну динаміку термінів, пов'язаних із безпекою та аварійним реагуванням, оскільки саме ця група демонструє найбільшу семантичну варіативність і контекстну гнучкість. Тут спостерігається велика варіативність у виборі українських відповідників через відсутність повних еквівалентів. Так, *severe accident* перекладається

як важка аварія, тоді як *design basis accident* – проектна аварія, а *out-of-design accident* – позапроектна аварія. Усі три відрізняються рівнем небезпеки та масштабом, тому точність перекладу має критичне значення. Аналогічно, *probabilistic safety analysis (PSA)* – імовірнісний аналіз безпеки – і *deterministic safety analysis* – детерміністичний аналіз безпеки відображають різні методології оцінювання ризику.

Дещо іншу семантику мають терміни *emergency preparedness and response (EPR)* – аварійна готовність і реагування (АГР) – і *emergency planning zone* – зона планування заходів на випадок аварії. Їх переклад передбачає включення описового елемента, оскільки в українській системі цивільного захисту аналогічні поняття мають ширше значення. Термін *safety documentation* – документація з безпеки – показує, як у процесі калькування формується нова галузева одиниця, адаптована до української нормативної бази.

Цікаві прагматичні відмінності спостерігаються в термінах *maintenance and inspection* – технічне обслуговування та інспекція, *modernization* – модернізація, *life extension concept* – концепція продовження терміну експлуатації, *license renewal* – продовження ліцензії на експлуатацію. Тут переклад зберігає формальну симетрію, але прагматичне навантаження змінюється: якщо в англійській мові *maintenance* може охоплювати поточні перевірки, то в українській – має технічне, вузьке значення, тому важливо зберегти баланс між точністю й природністю.

Варто зазначити, що розвиток термінології ядерної енергетики у XXI столітті відображає тенденцію до інтернаціоналізації. Сучасні поняття, як-от *small modular reactors (SMR)*, *microreactor*, *hybrid system «nuclear + renewables»*, *high-assay low-enriched uranium (HALEU)*, позначають технології нового покоління, що перебувають на стику ядерної та відновлюваної

енергетики. Українська перекладацька практика демонструє кілька стратегій адаптації таких термінів:

- а) транскодування (*HALEU* → *HALEU-уран*),
- б) описовий переклад (*hybrid system «nuclear + renewables»* – *гібридна система «ядерна + відновлювана енергетика»*),
- с) скорочена номіналізація (*microreactor* – *мікрореактор*).

Як зазначає Білоус С. Л., для української технічної мови характерна тенденція до уніфікації інноваційних термінів через калькування та часткову морфологічну адаптацію – саме тому такі одиниці швидко входять до офіційного обігу [3, с.55].

З іншого боку, у сучасних джерелах з'являються метафоризовані терміни, наприклад *first concrete* – *перший бетон*, який символічно означає початок будівництва нового енергоблоку, або *changing landscape of nuclear power* – *зміна ландшафту атомної енергетики*, що вживається метафорично для позначення трансформації галузі. Такі одиниці ілюструють прагматичне розширення термінології за межі суто технічного реєстру.

2.2 Лексико-граматичні трансформації у перекладі спеціалізованої англійської лексики ядерно-енергетичної галузі

У сучасному українському науково-технічному дискурсі ядерно-енергетична термінологія постає як динамічна підсистема, що формується на перетині трьох ключових вимог: наукової точності, нормативної усталеності та комунікативної прозорості [26, с.93]. Оскільки первинні джерела знань у галузі переважно створюються англійською мовою, перекладацька практика неминуче спирається на системне застосування лексичних, граматичних і комбінованих трансформацій, покликаних забезпечити адекватність перекладу як відповідність змісту, функції та стилістичної ролі одиниці в тексті-цілі.

У межах цього підpunkту трансформації розглядаються не як механічні операції, а як арсенал нормалізаційних рішень, що узгоджують англомовні моделі номінації з усталеними українськими терміноутворювальними схемами [10, с.364].

Ми проаналізуємо найпоширеніші види лексико-граматичних трансформацій, що застосовуються під час перекладу англомовної ядерно-енергетичної термінології українською мовою. Зокрема, увагу буде зосереджено на таких основних типах, як калькування (пряме відтворення), транспозиція, модуляція, конкретизація та генералізація, додавання й опущення, а також транслітерація та терміноелементна нормалізація.

Одним із базових способів передачі термінологічних одиниць у перекладі науково-технічних текстів є калькування. У перекладознавстві під калькуванням розуміють лексико-граматичну трансформацію, за якої структурно-семантична модель оригінального слова або словосполучення відтворюється засобами мови перекладу – шляхом дослівного перекладу компонентів при збереженні їхньої синтаксичної організації. Такий підхід дозволяє досягти високого ступеня формальної еквівалентності, особливо у сфері стандартизованої термінології, де важливим є не стільки стилістичний ефект, скільки однозначність та міжмовна сумірність понять. Калькування доцільна тоді, коли:

1. У мові перекладу вже існує відповідна словотворча модель (наприклад, атрибутивна конструкція «прикметник + іменник»);
2. Семантична структура англійського терміна не містить ідіоматичних або метафоричних компонентів;
3. Формально-дослівне відтворення не суперечить нормам українського технічного стилю .

У сучасній ядерно-енергетичній терміносистемі калькування є найпоширенішим засобом творення еквівалентів для дво- та тричленних

структур типу *Adj + N* або *N + N*. Це пояснюється тим, що обидві мови мають подібну синтаксичну модель побудови атрибутивних сполук, а більшість понять – універсальні в межах наукового дискурсу. Приклади прямого відтворення та калькування з вибірки:

- *Nuclear energy* – ядерна енергія, *atomic energy* – атомна енергія – дослівне перенесення моделі *Adj + N* без семантичних зсувів.

- *Nuclear reactor* – ядерний реактор, *nuclear power plant (NPP)* – атомна електростанція (АЕС) – калькування із заміною прикметника *nuclear* на синонімічний *атомний*, що відповідає усталеній галузевій нормі.

- *Greenhouse gases* – парникові гази, *carbon dioxide emissions (CO₂ emissions)* – викиди вуглекислого газу (CO₂) – точне калькування без граматичних трансформацій.

- *Energy security* – енергетична безпека, *energy balance* – енергетичний баланс – калькування з адаптацією прикметникової форми (*energy* – енергетичний).

- *Climate change mitigation* – пом'якшення наслідків зміни клімату – калькування з частковою транспозицією (*mitigation* – віддієслівний іменник пом'якшення).

- *Low-carbon electricity* – низьковуглецева електроенергія, *low-carbon energy* – низьковуглецева енергія – формально-структурна калькування з адаптацією складного прикметника.

- *Electricity generation* – вироблення електроенергії, *nuclear power generation* – виробництво атомної електроенергії – часткова лексико-граматична заміна (*generation* – виробництво/вироблення), але структура збережена.

- *Sustainable energy* – стійка енергетика, *clean energy* – чиста енергія, *green energy* – зелена енергія – типова модель калькування іменниково-прикметникових сполук.

Усі наведені приклади демонструють, що калькування в межах технічного перекладу забезпечує повну денотативну еквівалентність і зберігає природне словоскладання української мови – прикметниковий компонент передує іменнику. Саме тому цей спосіб трансформації вважається найефективнішим для стандартизованої лексики, де пріоритетом є точність, однозначність і відповідність міжнародним терміносистемам.

Наступну трансформацію, яку ми розглянемо – це транспозиція. Транспозиція позначає зміну частиномовного статусу, синтаксичного зв'язку або порядку компонентів вислову без втрати його логічного змісту. За визначенням Дробязко Ю. І. та Лебедєвої М. О., транспозиція є одним із ключових способів досягнення адекватності перекладу, оскільки дозволяє узгодити аналітичну структуру англійської мови з синтетичними тенденціями української, водночас зберігаючи точність наукової інформації [10, с.364].

У ядерно-енергетичному дискурсі англійська мова широко використовує багатоконпонентні словосполучення типу *N + Prep + N* або *Adj + N + Prep + N*, де значення окремих складників тісно переплітаються. Наприклад, у терміні: *closure of the nuclear fuel cycle (NFC)* граматичний центр виражено іменником *closure*, тоді як уточнювальні компоненти (*of the nuclear fuel cycle*) розкривають його об'єктну спрямованість. Український переклад – *замикання ядерного паливного циклу (ЯПЦ)* – реалізує цю структуру через віддієслівний іменник *замикання* та родовий відмінок, який передає значення англійського прийменника *of*. Таким чином, ми маємо зміну синтаксичної конструкції, але збереження семантичної ієрархії, що цілком відповідає вимогам точності й нормативності українського наукового стилю.

Подібні процеси спостерігаємо у перекладі терміна *Emergency preparedness & response (EPR)* – аварійна готовність і реагування (АГР). Англійська конструкція з аналітичним поєднанням двох іменників через сполучник & передається узгодженою формою, типовою для українських адміністративно-наукових назв, де сполучник *i* створює симетричний зв'язок між компонентами.

Інший приклад – *public communication in nuclear or radiological emergencies* – комунікація з населенням під час ядерної або радіологічної аварійної ситуації – демонструє ще складніший рівень транспозиції. В англійському варіанті відношення виражається за допомогою прийменникової групи *in emergencies*, тоді як українська мова відтворює його обставинним зворотом *під час...*, що є природним для опису часових або ситуаційних обставин. Варто зазначити, що уточнювальний компонент *з населенням* не є буквальним відповідником, проте додається для логічної та комунікативної повноти, адже у фаховому дискурсі термін *публічна комунікація* у контексті надзвичайних ситуацій майже завжди передбачає саме комунікацію з населенням. У цьому випадку транспозиція виконує функцію семантичного узгодження і когнітивного уточнення, що дозволяє адаптувати термін до українських реалій та норм.

У технічних текстах транспозиція часто поєднується з іншими видами трансформацій – наприклад, з конкретизацією або модуляцією, однак її ядром залишається граматичне «переміщення» компонентів. Це добре видно у прикладі *maintenance and inspection* – технічне обслуговування та інспекція. У перекладі застосовано додавання узагальнювального означення оскільки саме такий прикметниковий елемент є обов'язковим у відповідних українських нормативних документах, що описують обслуговування енергетичного обладнання. Таким чином, транспозиція в цьому випадку

полягає не лише у зміні синтаксичного зв'язку, а й у граматичному узгодженні елементів відповідно до терміносистеми мови перекладу.

Загалом транспозиція у перекладі ядерно-енергетичної термінології виконує подвійну функцію: з одного боку, вона забезпечує лінгвістичну адаптацію конструкцій до норм української мови, а з іншого – гарантує когнітивну еквівалентність, тобто відтворення тієї самої концептуальної моделі, яка закладена у вихідному тексті. Це особливо важливо в галузі, де точність формулювання безпосередньо пов'язана з безпекою, регламентацією процесів і стандартизацією комунікації між міжнародними організаціями, зокрема МАГАТЕ.

Конкретизація – це перехід від ширшого, узагальненого поняття до вужчого, більш точного або контекстуально специфічного еквівалента. У перекладі термінів ядерно-енергетичної галузі конкретизація є надзвичайно поширеною через відмінності в структурі номінації англійської та української мов. Англійська мова часто вживає короткі, універсальні компоненти (*heat, waste, safety, fuel, monitoring*), тоді як українська терміносистема прагне виразити належність, тип, процес або функцію.

Так, у терміні *waste heat – скидне тепло* – відбувається чітка галузева конкретизація: загальне *heat* (тепло) отримує уточнення, яке відображає його технологічне походження (тепло, що виводиться зі системи). Подібна тенденція спостерігається у *NPP condenser – конденсатор АЕС*, де уточнення (*of the nuclear power plant*) у перекладі виражається родовим зв'язком. У такому разі перекладач не лише передає належність, а й забезпечує зрозумілість для адресата, який оперує галузевими поняттями.

Ще один приклад – *radiation technologies – радіаційні технології*. У деяких випадках перекладач може додатково конкретизувати термін як «технології іонізуючого випромінювання», коли контекстом є медичне чи сільськогосподарське застосування. Таке уточнення не спотворює значення, а

навпаки – зменшує семантичну неоднозначність, що властива англійському слову *radiation* (яке може означати як *радіаційне опромінення*, так і просто *теплове випромінювання*).

Трансформація конкретизації часто супроводжує терміни з блоків *non-electrical applications of nuclear energy* – *неелектричні сфери застосування ядерної енергії*. Тут англійське *Hydrogen production* – *виробництво водню* – може уточнюватися у вузькому науковому описі як «*виробництво водню шляхом електролізу*» або «*виробництво водню у термохімічних циклах*», якщо подальший текст містить технічні деталі процесу. Таке розгортання створює когнітивно точнішу модель і забезпечує функціональну однозначність.

До прикладів конкретизації належать також:

- *Process heat for industrial needs* – *технологічне тепло для промислових потреб* (додається уточнювальний прикметник *технологічне*);
- *District heating and cooling* – *централізоване теплопостачання та охолодження* (конкретизується тип системи);
- *Energy balance* – *енергетичний баланс* (передається фахова семантика через усталений прикметниковий еквівалент *енергетичний*);
- *Heat discharge* – *скид тепла* (уточнення функціонально-процесуальної характеристики);
- *Emergency preparedness & response* – *аварійна готовність і реагування* (конкретизація типу emergency відповідно до техногенного контексту ядерної галузі).

Усі ці приклади свідчать, що конкретизація в технічному перекладі не є суб'єктивним тлумаченням, а нормативною стратегією адаптації між двома мовами з різною структурою номінації.

На противагу конкретизації, генералізація полягає у переході від вузького, спеціалізованого або деталізованого поняття до ширшого, більш

узагальненого вираження, що дозволяє уникнути надмірної технічності у загальнонаукових чи аналітичних контекстах. Це явище характерне насамперед для стратегічних текстів у галузі ядерної енергетики, де комунікативна мета полягає не в докладному описі процесу, а в переданні тенденцій чи результатів.

У таких випадках перекладач свідомо зменшує ступінь термінологічної деталізації, замінюючи вузьку одиницю більш широким поняттям або опускаючи частину уточнювальних елементів, якщо вони не є суттєвими для даного контексту.

Приклади генералізації:

- *Fuel behaviour modelling in accidents (FUMAC)* – моделювання поведінки палива в аварійних умовах. У цьому випадку англійський компонент *in accidents* охоплює конкретну групу сценаріїв (типи аварій, температурні параметри тощо), однак переклад не деталізує – «в аварійних умовах» узагальнює контекст без втрати змісту.

- *Nuclear power plant decommissioning* – виведення АЕС з експлуатації. В англійській термін *decommissioning* охоплює складний техніко-правовий процес демонтажу, поводження з відходами, рекультивациі території, проте в українській практиці цей термін нерідко узагальнюється до короткої форми – «виведення з експлуатації».

Таким чином, обидва типи трансформацій – конкретизація та генералізація – у перекладі ядерно-енергетичної термінології виконують не лише мовну, а й когнітивно-дискурсивну функцію.

Додавання – це перекладацька трансформація, за якої у мові перекладу вводяться нові лексичні або граматичні елементи, відсутні у вихідному тексті, але необхідні для: уточнення змісту, забезпечення граматичної або стилістичної нормативності або компенсації семантики, не вираженої формально у вихідній мові.

Як зазначає Лощенова І. Ф. [29, с. 102-105], додавання «є засобом відновлення прихованої інформації», а Дробязко Ю. І. і Лебедєва М. О. вказують, що в технічному перекладі воно часто «служує для відтворення структурних розбіжностей між аналітичною англійською та синтетичною українською мовою» [10, 364]. Приклади:

- *Maintenance and inspection* – *технічне обслуговування та інспекція* (додано прикметник *технічне*), оскільки в українській терміносистемі «обслуговування» без цього уточнення звучить занадто загальною.

- *Repair strategy* – *стратегія ремонтних робіт* (англійське *repair* є багатозначним), тому додається іменник *робіт*, що забезпечує нормативність і стилістичну точність.

- *Life extension concept* – *концепція продовження терміну експлуатації* (додано «*терміну експлуатації*») для розкриття змісту дієслівного кореня *extend* – уточнення, без якого термін був би нечітким.

- *Service life extension* – *продовження терміну експлуатації* (додано іменник *терміну*), щоб компенсувати імпліцитне значення англійського *life*.

- *Public communication in nuclear or radiological emergencies* – *комунікація з населенням під час ядерної або радіологічної аварійної ситуації* (додано семантичний елемент з *населенням і ситуації* – обидва уточнюють адресата та часово-подієвий контекст)

- *Gas explosion prevention measures* – *заходи щодо запобігання вибухонебезпечним концентраціям газів* (у перекладі додано іменник *концентрація*, що більш точно передає суть).

- *Non-electrical applications of nuclear energy* – *неелектричні сфери застосування ядерної енергії* (додано слово *сфери*, щоб зробити іменникову групу синтаксично повною).

- *Desalination technologies* – технології опріснення морської води (додано уточнення *морської води* для відповідності контексту).

- *Hybrid system “nuclear + renewables”* – гібридна система «ядерна + відновлювана енергетика» (додано пояснення «енергетика», щоб уникнути неоднозначності).

У перекладацькій практиці (зокрема в документах МАГАТЕ, Євратому, Острозької академії) додавання вважається нормативним механізмом точного перекладу, а не порушенням дослівності [32, с.93]. Завдяки йому українські терміни набувають структурної прозорості, відповідності національним стандартам і гармонійного звучання в науково-технічному дискурсі.

Одним із найважливіших аспектів перекладу термінології у сфері ядерної енергетики є відтворення іншомовних абревіатур та власних назв технічних об'єктів. У цій галузі діють суворі правила термінологічної уніфікації, закріплені у глосаріях МАГАТЕ, Європейської ядерної асоціації та в українських нормативних документах. Базовий принцип – у першій згадці подається повна українська назва з оригінальною англійською абревіатурою в дужках, а за потреби – національний ініціальний відповідник. Це дозволяє зберегти міжнародну впізнаваність терміна та забезпечити його зрозумілість для україномовного читача. Приклади:

- *International Atomic Energy Agency (IAEA)* – Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ, IAEA);
- *Small Modular Reactors (SMR)* – малі модульні реактори (ММР, SMR);
- *Accident-tolerant fuels for water-cooled reactors (ACTOF)* – паливо з підвищеною стійкістю до аварій для водоохолоджуваних реакторів (ACTOF).

Модуляція – це перекладацька трансформація, що полягає у зміні логічного або описового ракурсу, не змінюючи сам об'єкт позначення. У перекладі технічної лексики цей прийом дозволяє зробити вислів поняттєво яснішим, природнішим і відповідним до українських терміносистем. Як

зазначає Корбут О. Г., модуляція – це не «вільний» переклад, а зміна точки зору, яка приводить формулювання у відповідність до того, як явище описується у мові перекладу [24, с.36]. Приклади:

- *Severe accident management* – управління важкими аваріями, модуляція прикметника *severe* як *важкий*, а не *серйозний*, відповідає прийнятій термінології ядерної безпеки.

- *Containment of radioactive releases* – утримання викидів радіоактивних речовин, тут *containment* передає функцію, а не фізичний об'єкт («оболонку»), тому обираємо функційно точніший варіант.

Таким чином, модуляція в перекладі спеціалізованої лексики забезпечує когнітивну еквівалентність – відповідність не буквальному слову, а тому, як концепт реалізується у професійному мисленні.

Аналіз вибірки з 219 термінологічних одиниць показав, що переважною кількістю перекладацьких трансформацій є калькування (55 %), яке забезпечує структурну та семантичну відповідність оригінальним одиницям ядерно-енергетичного дискурсу. Додавання (18 %) та транспозиція (10 %) застосовувалися з метою уточнення граматичної або логічної структури терміна. Модуляція (7 %) і транслітерація (6 %) використовувалися для адаптації значення або передачі абревіатур і власних назв. Генералізація (3 %) та інші поодинокі випадки (1 %) відображають тенденцію до спрощення синтаксичної форми. Сукупно ці показники ілюструють переважання структурно-семантичного типу еквівалентності у процесі перекладу фахової термінології (Додаток А).

2.3 Термінологічна неконсистентність та термінологічна узгодженість як чинники інформаційної безпеки енергетичного дискурсу

Термінологія у сфері ядерної енергетики є одним із найбільш регульованих та стандартизованих складників професійного дискурсу,

оскільки саме вона забезпечує точність комунікації між операторами атомних електростанцій, регуляторами, системами аварійної готовності, міжнародними організаціями, а також між учасниками транскордонних технологічних і політичних процесів. На відміну від загальномовного словника, ядерна терміносистема має високий рівень семантичної щільності: кожне поняття закріплене в галузевих документах, має нормативне визначення і функціонує в межах усталеної ієрархії. Тому будь-які відхилення від усталеної термінологічної норми можуть формувати додаткові інформаційні ризики. Зауважимо, що навіть мінімальна неконсистентність – наприклад, заміна усталеного терміна на синонімічний загальномовний еквівалент – здатна змінити інтерпретацію регламентів, порушити логіку технологічного опису або створити різночитання в аварійних протоколах.

У цьому контексті важливим є врахування того, що терміни в ядерно-енергетичному дискурсі одночасно виконують номінативну, когнітивну, інструктивну та регулятивну функції. Це означає, що вони не лише позначають об'єкти чи процеси (наприклад: *nuclear reactor*, *emergency preparedness & response*, *reactor self-protection features*), але й слугують операційними маркерами для виконання процедур. Так, термін *design basis accident* визначає межі проєктних рішень, тоді як *severe accident* означає подію, що виходить за межі проєктних параметрів і потребує іншої логіки реагування. Помилка у перекладі цих понять може призвести до хибної оцінки загроз та неправильного вибору алгоритмів дій персоналу.

Питання термінологічної узгодженості особливо актуальні в умовах сучасного енергетичного середовища, яке характеризується стрімким розвитком технологій – від малих модульних реакторів (SMR), мікрореакторів і високотемпературних газоохолоджуваних реакторів (HTGR) до інноваційних циклів палива, адитивних технологій та цифрових систем управління. Кожна з цих технологій породжує нові терміни, що

закріплюються через міжнародні стандарти, звіти МАГАТЕ, регуляторні документи та технічну документацію постачальників реакторних рішень. Неконсистентність у цих термінах створює значно серйозніші наслідки, ніж звичайні лінгвістичні неточності, адже вона безпосередньо впливає на системи безпеки, аварійне реагування, комунікацію між державами й надійність транскордонних енергетичних процесів [33, с.3].

Однією з найбільш поширених груп термінологічних ризиків є конкуренція лексем, які мають близьку форму, але різний концептуальний зміст. У вибірці термінів (219 одиниць), сформованій для цього дослідження, окрему складність становлять пари *nuclear energy* і *atomic energy*. Хоча в низці мов ці поняття вживаються як взаємозамінні, у сучасному українському професійному дискурсі вони мають диференційовані сфери вживання. На рівні регуляторної документації коректним є використання «ядерна енергетика», тоді як «атомна» закріплена переважно в усталених номінаціях типу «атомна електростанція». Когут Ю. І. у своїй праці також наголошує на доцільності дотримання цієї диференціації, оскільки саме вона відповідає міжнародній узгодженій системі понять [23, с. 356].

Аналогічною є ситуація із термінами *low-carbon energy*, *clean energy*, *green energy*, *sustainable energy*. Вони нерідко перекладаються як взаємозамінні прикметники, хоча в професійній сфері кожен термін репрезентує іншу категорію:

- *low-carbon* орієнтація на мінімізацію CO₂;
- *clean* – екологічна чистота технологій;
- *green* – джерела, що передбачають мінімальний вплив на довкілля;
- *sustainable* – довгострокова здатність системи функціонувати без виснаження ресурсів.

Узагальнення цих понять у стилі «зелені технології» може бути прийнятним у масмедійному дискурсі, проте в науково-технічному контексті

така редукція змісту є недопустимою, оскільки змішує різні групи критеріїв – від енергетичної ефективності до екологічної стабільності та кліматичної політики.

Особливо чутливою є сфера аварійної термінології. У ній семантичні рівні мають чітку ієрархію, а кожний термін є строго формалізованою категорією. Наприклад, *normal operation* позначає проектний стан системи, тоді як *violations of normal operation* – уже порушення регламентних меж. Наступними ступенями є *design basis accident*, *out-of-design accident*, *severe accident*, *hypothetical accident*. Заміна будь-якого з цих термінів загальномовним синонімом («серйозна», «значна», «критична» аварія) руйнує усталену міжнародну шкалу, що може мати фатальні наслідки в умовах аварійного реагування.

Проблеми також виникають при перекладі поняття *containment*, яке має дуальну природу:

- 1) конструктивний елемент (*герметична оболонка*),
- 2) функція (*утримання радіоактивних викидів*).

Помилкове змішування цих значень здатне змінити висновок щодо стану системи безпеки.

У вибірці значну частину становлять назви реакторів: *PWR*, *BWR*, *PHWR*, *MSR*, *SFR*, *GFR*, *VHTR*, а також реактори четвертого покоління (*Generation IV systems*). Неконсистентність тут часто виникає через калькування англійських аббревіатур або неправильний вибір родових понять. Наприклад:

– *boiling water reactor* не може бути «реактором, що кипить», а лише «реактором з окропом»;

– *pressurized heavy water reactor* – не «реактор з важкою водою під тиском», а «реактор з важкою водою під тиском», де весь термін передає технологічну сутність.

Термінологічна невідповідність у реакторних технологіях створює ризик неправильного тлумачення технічних характеристик, що може бути критичним у розрахунках теплових навантажень, системах аварійної зупинки та аналізі ймовірнісної безпеки.

Абревіатурна система ядерної галузі є однією з найскладніших. Приклади омонімії, як-от *EPR* (European Pressurized Reactor та Emergency Preparedness and Response), демонструють, наскільки небезпечно застосовувати абревіатуру без визначення контексту. У міжнародних стандартах рекомендується при першому згадуванні подавати повну назву, міжнародне скорочення та, за потреби, український ініціальний еквівалент. У подальших згадках використовується одна унормована форма.

Термінологічна узгодженість включає не лише вибір правильних відповідників, а й підтримання граматичної й морфологічної цілісності. Наприклад:

– *generating capacity* коректно передавати як «ядерна генерувальна потужність», а не «генераційна потужність»,

– *energy mix* – як «енергетичний баланс», а не як «мікс енергії».

Збереження єдиної морфологічної моделі у терміносистемі полегшує автоматизовану обробку текстів, забезпечує однозначність позначень і створює умови для стабільного функціонування глосаріїв.

Ядерна енергетика – це галузь, де термінологічна точність фактично стає складовою технічної безпеки. Узгодженість дефініцій забезпечує передбачуваність комунікації, запобігає дезінформації та мінімізує ризики неправильного тлумачення. У цьому розділі використання вибірки зі 219 термінів дозволило продемонструвати, що неконсистентність може виникати у всіх сегментах терміносистеми – від класифікації реакторів до позначення типів аварій, від характеристик енергетичного балансу до систем управління старінням обладнання (*aging management program*). Узгоджені дефініції та

стабільні терміноформи – це не лише елемент стилістичного порядку, а й необхідна умова безпечної експлуатації ядерних об'єктів, адже мова в енергетичному дискурсі виконує не лише комунікативну, а й інфраструктурну функцію.

РОЗДІЛ III

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ ПЕРЕКЛАДАЧІВ ДО РОБОТИ З КРИТИЧНО ВАЖЛИВИМИ ФАХОВИМИ ТЕКСТАМИ

3.1 Методика аналізу і верифікації термінологічної точності перекладу фахових текстів сфери ядерної енергетики

У сучасних умовах інтенсивного розвитку ядерної енергетики й активної міжнародної співпраці між регуляторними органами, дослідницькими центрами та експлуатуючими організаціями, проблема забезпечення термінологічної точності перекладу спеціалізованих текстів набуває особливої ваги. Науковці, зокрема Червінко О. Є., наголошують, що формування перекладацької складової фахової компетентності передбачає здатність перекладача адекватно відтворювати змістову та структурну організацію тексту оригіналу, зберігаючи повноту фіксації суттєвої інформації [41, с.506]. У сфері ядерної енергетики ця вимога ускладнюється високим ступенем стандартизованості термінів, їх нормативним статусом і прямою залежністю безпеки від точності їхньої інтерпретації.

Методика аналізу й верифікації термінологічної точності перекладу ґрунтується на поєднанні теоретичних принципів термінознавства, практик стандартизації, а також підходів до оцінювання якості перекладу у галузях високої технічної складності. У роботах Гриша О. Д. терміносистема описується як структурно впорядкована сукупність термінів, які перебувають у системних відношеннях і відтворюють понятійний апарат певної галузі [8,

с.48]. Ядерна енергетика характеризується однією з найжорсткіших терміносистем, адже її понятійна структура формується на межі природничих наук, інженерії, нормативно-правових вимог та міжнародної регуляторики.

У контексті технічного перекладу особливо важливими є структурно-семантичні характеристики термінів. Як зазначає Бондаренко О. М., терміни технічної сфери часто мають полікомпонентну структуру, демонструють високу частотність словоскладання та значну залежність від контексту функціонування [5, с.93]. Це повною мірою стосується й термінології ядерної безпеки та експлуатації реакторних установок. Перекладач має не лише розпізнавати термін, але й зберігати його внутрішню структурну організацію, що особливо важливо під час перекладу таких одиниць, як *beyond design-basis accident*, *reactor coolant boundary*, *spent fuel pool cooling system* тощо.

У дослідженнях Харчук Л. В. підкреслюється, що науково-технічний текст англійською мовою має усталені лінгвостилістичні характеристики: високий рівень номінативності, домінування пасивних конструкцій, стандартизованість формулювань і відсутність емоційності. Переклад текстів ядерної тематики повинен зберігати ці ознаки, оскільки вони є частиною міжнародного професійного дискурсу, який забезпечує однозначність міждисциплінарної комунікації [40, с.40].

Водночас термінологія ядерної енергетики входить до ширшого масиву енергетичної лексики. У цьому контексті важливим є *Energy Terminology: A Multilingual Glossary*, де представлено багатомовні відповідники ключових термінів у галузі енергетики [46, с. 530]. Окремо слід виокремити *Англо-український словник енергетичних термінів* Т. Держави, який систематизує українські відповідники значної кількості технічних та інженерних термінів і є важливим ресурсом для перекладача, який працює в галузі ядерної енергетики [9, с.465]. Залучення цих джерел дозволяє зіставити національні й

міжнародні практики термінотворення та уникати помилок, спричинених інтерференцією понятійних систем.

Методологічне підґрунтя верифікації термінологічної точності перекладу визначається міжнародними стандартами з термінологічної роботи. Згідно з ДСТУ 3966:2009, термін має відображати системну позицію поняття, бути однозначним у межах галузі та відповідати принципам термінологічної стандартизації. Ці вимоги узгоджуються з ISO 704:2016, де підкреслюється необхідність забезпечення однієї форми для одного поняття в межах спеціалізованої системи знань. У сфері ядерної безпеки цю роль виконує *IAEA Safety Glossary*, який містить стандартизовані дефініції та міжнародно визнані відповідники. Переклад нормативних документів МАГАТЕ повинен використовувати саме ці стандартизовані форми.

Методика передбачає кілька взаємопов'язаних етапів. Перший – ідентифікація термінів у тексті та їх класифікація на нормативні, технічні, інженерні, процедурні та аналітичні. З огляду на дослідження Червінко О. Є., на цьому етапі важливо забезпечити максимально повну фіксацію змістових одиниць оригіналу. Другий етап – зіставлення термінів з їх перекладними відповідниками із залученням офіційних глосаріїв, національних словників та міжнародних багатомовних ресурсів. Третій – корпусний аналіз: створення вирівняного корпусу оригінальних і перекладених текстів, що дозволяє аналізувати термінологічні одиниці у контексті. У цьому підході простежується методологія, запропонована L. Bowker, згідно з якою корпуси слугують інструментом виявлення закономірностей терміновживання та підвищення точності перекладу [44, с.220].

Четвертий етап – це верифікація помилок, яка ґрунтується на типологіях House та O'Brien, адаптованих до ядерної галузі [61, с. 102]. Класифікація охоплює помилки поняттєвого змісту, структурно-семантичної відповідності, регуляторної адекватності, процедурної логіки та стилістичної

релевантності. Високоризиковими вважаються помилки, що стосуються нормативних понять, таких як *safety requirements, regulatory body, design basis, containment integrity*. Після цього відбувається оцінка уніфікованості: зіставлення термінів з офіційними перекладами МАГАТЕ, ДСТУ та національними глосаріями. Експертне оцінювання з залученням перекладачів, інженерів і фахівців регулятора. Такий підхід відповідає міжнародній практиці, згідно з якою точність перекладу ядерних документів не може бути забезпечена виключно лінгвістичними методами та потребує міждисциплінарної співпраці.

Отже, подана методика є комплексною системою, що поєднує термінологічні, перекладознавчі, корпусні та стандартизаційні підходи й базується на поєднанні національних і міжнародних джерел – від праць українських учених до офіційних документів МАГАТЕ та ООН. Застосування такої методики забезпечує точність, узгодженість та безпечність перекладу фахових текстів у сфері ядерної енергетики.

3.2 Навчальний модуль “Мовна безпека перекладу: від теорії до практики”

Навчання перекладу – це тривалий, поетапний і багатовимірний процес, що передбачає формування комплексу взаємопов’язаних умінь і компетентностей. Йдеться не лише про володіння мовною системою, лексикою та граматиною, а й про вміння працювати з термінами, інтерпретувати зміст у межах конкретної галузі, критично оцінювати перекладацькі рішення, аргументувати власний вибір і дотримуватися професійної етики. Сучасний перекладач має одночасно бути фаховим комунікатором, аналітиком і посередником між різними науковими, технічними та культурними контекстами.

У межах навчального модуля «Мовна безпека перекладу: від теорії до практики» особливий акцент робиться на опрацюванні ядерної термінології як однієї з найбільш чутливих і відповідальних сфер. Ядерна енергетика пов'язана з питаннями безпеки, екології, стратегічного планування, міжнародного співробітництва, а отже будь-яка неточність чи двозначність перекладу може мати наслідки, що виходять далеко за межі суто мовної помилки. Тому робота з термінами, такими як *nuclear safety, emergency preparedness and response, radioactive waste management, severe accident, small modular reactors*, розглядається не лише як лінгвістичне завдання, а як складова підтримання високих стандартів комунікації у сфері ядерної безпеки. Саме це зумовлює потребу у цілеспрямованому формуванні в студентів чутливості до мовних ризиків, уміння верифікувати перекладацькі рішення та забезпечувати мовну безпеку фахових текстів.

Лекція у контексті навчання перекладу розглядається як одна з базових форм теоретичного засвоєння матеріалу, що дозволяє студентам:

1. Опанувати загальні знання з теорії перекладу та лінгвістики;
2. Засвоїти спеціалізовані поняття мовної безпеки;
3. Ознайомитися зі структурою та специфікою ядерної терміносистеми;
4. Побачити, як теоретичні положення реалізуються у практиці перекладу ядерних текстів (регуляторні документи, аналітичні звіти, описи реакторних технологій, кліматичної політики тощо) [43, с.694].

У межах курсу доцільно використовувати різні типи лекцій, адаптовані до завдань формування компетентностей у сфері ядерної енергетики:

- Вступна лекція – знайомить студентів із поняттям *мовної безпеки перекладу*, специфікою ядерної енергетики як предметної галузі, основними типами текстів (регуляторні документи, технічні описи, звіти з безпеки) та окреслює роль перекладача в системі ядерної та мовної безпеки.

- Оглядова лекція – систематизує ключові терміни й концепти: *nuclear energy, nuclear power plant, nuclear safety, decarbonization, low-carbon energy, emergency preparedness and response, safety culture* тощо, показуючи їх взаємозв'язки в межах енергетичного й безпекового дискурсу.

- Проблемна лекція – фокусується на типових проблемах лексичної точності та однозначності: плутанина між *nuclear energy / atomic energy*, варіативність перекладу *low-carbon energy / low-carbon generation*, ризики калькування в назвах реакторів (*Gas-cooled Fast Reactor, Molten Salt Reactor, Accident-tolerant fuels*), різні інтерпретації термінів безпеки (*design basis accident, out-of-design accident, severe accident*).

- Лекція-консультація – присвячена розбору конкретних перекладацьких труднощів, виявлених студентами під час роботи з текстами (зокрема в терміносферах *reactor technologies, nuclear incidents and accidents, radioactive waste management, emergency planning, safety documentation*).

- Бінарна лекція – може проводитися у форматі діалогу між фахівцем з ядерної енергетики та фахівцем з перекладознавства: перший пояснює технічний зміст термінів (*Small Modular Reactors, HALEU, Accident-tolerant fuels, passive safety systems, OSART mission*), другий – способи їх адекватного та безпечного перекладу українською.

Лекції в модулі потребують адаптації до сучасних вимог: інтерактивності, включення аналізу реальних перекладів, роботи з глосаріями МАГАТЕ та галузевими ресурсами, використання цифрових інструментів (термінологічні бази, CAT-tools).

Приклад лекції на тему: «Від «nuclear energy» до «атомної енергетики»: мовна безпека фахового перекладу» (див. Додаток Б).

Важливою складовою навчального модуля є також система практичних вправ для засвоєння досліджуваної фахової лексики.

Вправа 1. Співвіднесення термінів (Matching Exercise)

Мета:

- закріпити базову ядерну термінологію;
- відпрацювати навичку швидкого впізнавання терміна та його коректного українського відповідника;
- звернути увагу на мовну безпеку: уникнення хибних друзів перекладача і неточних побутових відповідників.

Хід виконання:

1. Студентам роздається таблиця:

Завдання: знайдіть правильний український відповідник до кожного англійського терміна.

English	Ukrainian
1. Nuclear reactor	A. Малий модульний реактор
2. Passive safety systems	B. Знеструмлення станції
3. De-energization of the station	C. Радіаційні технології
4. Low-carbon electricity	D. Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ)
5. Electricity generation	E. Пом'якшення наслідків зміни клімату
6. Radiation technologies	F. Ядерний реактор
7. Reduction of food losses	G. Пасивні системи безпеки
8. Climate change mitigation	H. Виробництво електроенергії
9. Small Modular Reactor (SMR)	I. Зменшення втрат продовольства
10. International Atomic Energy Agency (IAEA)	J. Низьковуглецева електроенергія

2. Студенти проставляють пари (1–10 → A–J).

3. Після виконання проводиться коротке обговорення:

- які терміни могли викликати плутанину (*low-carbon electricity, radiation technologies, climate change mitigation*);

– чому важливо дотримуватися саме цих закріплених відповідників у текстах, пов’язаних із безпекою.

Тип вправи: практична, некомунікативна, спрямована на репродуктивне закріплення термінів.

Сформовані компетентності: термінологічна впізнаваність, правильний вибір еквівалента, чутливість до семантичних відтінків.

Вправа 2. Встановіть відповідність (перемішаний варіант)

Мета:

- відпрацювати розуміння ядерної термінології в контексті речення;
- навчитися співвідносити англійське речення з адекватним українським перекладом;
- звернути увагу на точність передавання структури галузевих описів (типи реакторів, покоління технологій, функції SMR).

Завдання: знайдіть правильний український переклад до кожного англійського речення.

№	English sentence	Український переклад
1	There are currently three main power reactor technologies: PWR, BWR and PHWR.	А. Існує багато можливих конструктивних варіантів реакторів на основі різних типів ядерного палива, матеріалів і теплоносіїв.
2	Pressurized Water Reactor (PWR) is the most common nuclear power technology worldwide, comprising 70% of the global nuclear power fleet.	В. До реакторів четвертого покоління належать: GFR, LFR, MSR, SCWR, SFR, VHTR.
3	Small Modular Reactors (SMR) can operate flexibly, enabling integration	С. Найпоширенішою у світі технологією ядерних

	with alternative energy sources and adapting to demand.	енергетичних реакторів є реактор з водою під тиском (PWR), який складає 70% світового флоту АЕС.
4	Generation IV nuclear systems include GFR, LFR, MSR, SCWR, SFR, and VHTR.	Д. Малі модульні реактори можуть працювати гнучко, забезпечуючи інтеграцію з альтернативними джерелами енергії та реагуючи на попит.
5	There are many possible reactor designs based on various types of nuclear fuel, structural materials and coolants.	Е. Наразі існують три основні технології енергетичних реакторів: PWR, BWR та PHWR.
6	Modern nuclear reactors are being increasingly used across all world regions as systems capable of supporting the global shift to sustainable energy.	Ф. Сучасні ядерні реактори дедалі частіше використовуються в усіх регіонах світу як системи, здатні сприяти глобальному переходу до сталої енергетики.

Хід виконання:

1. Студенти читають усі англійські речення.
2. Аналізують зміст і ключові терміни: *PWR*, *BWR*, *PHWR*, *SMR*, *Generation IV nuclear systems*, *sustainable energy*.
3. Добирають до кожного англійського речення відповідний український варіант (1–6 → А–F).
4. Після перевірки викладач просить студентів пояснити, які саме слова або словосполучення допомогли обрати правильний відповідник (наприклад, перелік аббревіатур, цифри “70%”, “Generation IV” тощо).

5. За бажанням можна запропонувати студентам перефразувати один із українських варіантів, зберігаючи термінологію, але змінюючи синтаксис — як тренування гнучкості мовлення.

Тип вправи: практична, рецептивно-продуктивна, умовно-комунікативна.

Сформовані компетентності: розуміння речення з фаховою термінологією, зіставлення перекладу з оригіналом, уважність до деталі (цифри, аббревіатури, переліки).

Вправа 3. Доповніть текст термінами та перекладіть його українською

Мета:

- удосконалити вміння працювати з термінами у зв'язному тексті;
- відпрацювати навички контекстуального вибору терміна;
- навчитися перекладати текст, у якому ядерні терміни пов'язані з енергетичною, екологічною та економічною тематикою.

Список термінів для заповнення: *cogeneration waste heat thermal efficiency district heating desalination technological steam non-electrical applications nuclear power plants*

English (fill in the blanks):

Extraction and use of NPP _____ (1) (that is, the heat removed by the NPP condenser) for _____ (2) can lead to an overall increase in the _____ (3) of the plant and can reduce the impact of this heat on the environment when discharged into rivers or other reservoirs. _____ (4) using waste heat can compensate for a significant part of the costs of generating electricity at _____ (5). For example, the waste heat of a nuclear power plant can be used for _____ (6) of seawater, significantly reducing the cost of the resulting water compared to desalination using gas or fuel oil power plants.

Undoubtedly, nuclear power plants can also provide economically efficient _____ (7) or steam in sufficient volume. They can be used in a number of other applications, including _____ (8) and cooling.

Хід виконання:

1. Студенти перечитують увесь текст англійською, намагаючись зрозуміти загальну логіку:

- що таке *waste heat*;
- як пов'язані *cogeneration, district heating, desalination*;
- що мається на увазі під *non-electrical applications of nuclear energy*.

2. Із поданого списку термінів студенти добирають найвідповідніші до кожної прогалини (1–8).

3. Після заповнення тексту студенти перекладають його українською, обов'язково зберігаючи терміни, узгоджені в модулі (*скидне тепло, когенерація, теплова ефективність, централізоване тепlopостачання, опріснення, технологічна пара, неелектричні сфери застосування ядерної енергії, атомні електростанції*).

4. На етапі обговорення викладач акцентує:

- як правильний вибір терміна впливає на логіку тексту;
- які варіанти були помилковими або небажаними (наприклад, плутанина між *district heating* і *technological steam*).

Тип вправи: текстова, рецептивно-продуктивна, умовно-комунікативна.
Сформовані компетентності: оперування термінами в мовленні, побудова логічно зв'язного фахового тексту, поєднання термінології «ядерна енергетика + екологія + енергетична економіка».

4. Підбиття підсумків практичного заняття

На завершальному етапі викладач:

- узагальнює, які групи термінів опрацьовано (реакторні технології, кліматична політика, неелектричні застосування ядерної енергії);

- звертає увагу, які саме помилки найчастіше виникали (калькування, змішування термінів *clean / green / low-carbon*, складнощі з абрєвіатурами тощо);
- ще раз підкреслює зв'язок між термінологічною точністю і мовною безпекою перекладу;

Цей етап можна провести у формі короткої дискусії, міні-тесту або «експрес-рефлексії» (усно або письмово на 3–4 речення).

У межах навчального модуля «Мовна безпека перекладу: від теорії до практики» студенти послідовно засвоюють базові поняття ядерної термінології, вчать розрізняти близькі за формою, але різні за змістом терміни та застосовувати їх у перекладі без втрати змісту й безпекових акцентів. Запропоновані лекційні формати та практичні вправи (*matching*, встановлення відповідностей, заповнення пропусків у тексті) спрямовані на те, щоб поєднати теорію перекладу з реальними фаховими контекстами ядерної енергетики. У результаті формуються не лише термінологічна компетентність, а й усвідомлене ставлення до перекладу як до інструмента мовної та ядерної безпеки.

3.3 Анотація німецькою мовою

Die vorliegende Masterarbeit widmet sich der Untersuchung der terminologischen Konsistenz und der sprachlichen Sicherheit im Kontext des nuklearen Energiediskurses und analysiert die Besonderheiten der Übersetzung nukleartechnischer Terminologie anhand eines umfangreichen Korpus von 219 Fachbegriffen. Als Grundlage der Untersuchung dient ein zweisprachiges Quellenpaar: das englischsprachige Fachbuch *Energy Wars and Safety Policies for Nuclear Power Facilities* (2024) des ukrainischen Autors Jurij Kohut sowie dessen autorisierte ukrainische Übersetzung. Dieses Werk bildet die zentrale theoretische und terminologische Basis der Studie; es vereinigt technische, rechtliche, politische

und sicherheitsrelevante Aspekte der Nuklearenergie und bietet somit eine geeignete Grundlage, um translationsrelevante Risiken, Begriffsstrukturen, semantische Divergenzen und den Einfluss terminologischer Entscheidungen auf die Informationssicherheit zu analysieren.

Das Buch von Kohut ist inhaltlich breit angelegt und verknüpft die Darstellung der Rolle der Kernenergie in der modernen Welt mit einer Analyse der internationalen Rechtsgrundlagen zur Gewährleistung der Sicherheit und Zuverlässigkeit nuklearer Anlagen. Die Publikation untersucht zudem die Bedeutung internationaler Organisationen für die Gestaltung globaler nuklearer Sicherheitsstandards sowie die regulatorischen und technischen Dokumente, die den sicheren Betrieb nuklearer Infrastrukturen bestimmen. Zugleich wird auf die Herausforderungen der Cybersicherheit kritischer nuklearer Infrastrukturen eingegangen, was in der heutigen sicherheitspolitischen Lage eine besondere Relevanz erhält. Die zweisprachige Grundlage ermöglicht eine systematische Gegenüberstellung englischsprachiger Terminologie mit ihren ukrainischen Entsprechungen und zeigt, wie eng technische Präzision, semantische Klarheit und terminologische Konsistenz miteinander verflochten sind.

Die Masterarbeit verfolgt das Ziel, die terminologische Struktur des Nukleardiskurses zu erfassen, ihre Übersetzungsprobleme zu beschreiben und optimale Wege zur Sicherstellung der Sprach- und Informationssicherheit bei der Übertragung von Fachtexten vorzuschlagen. Dabei wird gezeigt, dass die terminologische Inkonsistenz – also die Verwendung verschiedener Benennungen für denselben Begriff oder die semantische Vermischung unterschiedlicher Konzepte – ein erhebliches Risiko für Fehlinterpretationen darstellt. Im Nuklearbereich, in dem Terminologie nicht nur beschreibend, sondern auch normativ und handlungsleitend wirkt, können solche Abweichungen schwerwiegende praktische Konsequenzen haben. Begriffe wie *nuclear safety, severe accident, emergency preparedness and*

response oder *containment* sind nicht lediglich terminologische Einheiten, sondern definieren konkrete technische und organisatorische Maßnahmen. Eine inkohärente Übertragung kann die Handlungslogik eines Dokuments verändern, Prozesse verzögern oder im Extremfall fehlerhafte Reaktionen im Notfall auslösen.

Im Rahmen der Analyse wurde besonderes Augenmerk auf Begriffe gelegt, die aufgrund ihrer formalen Ähnlichkeit, aber inhaltlichen Verschiedenheit ein erhöhtes Risikopotenzial bergen. Dazu gehören unter anderem die Bezeichnungen *nuclear energy* und *atomic energy*, die im Englischen häufig synonym gebraucht werden, während im Ukrainischen eine klare Differenzierung zwischen „ядерна енергетика“ und „атомна електростанція“ erforderlich ist. Auch attributive Termini wie *low-carbon*, *clean*, *green* oder *sustainable* wurden im Detail untersucht, da sie jeweils unterschiedliche konzeptuelle Dimensionen repräsentieren und im politischen, ökologischen und technischen Diskurs klar voneinander abzugrenzen sind. Ein weiterer Bereich, der terminologische Genauigkeit erfordert, umfasst sicherheitsrelevante Bezeichnungen, deren Hierarchie strikt normiert ist: *normal operation*, *violations of normal operation*, *design basis accident*, *out-of-design accident*, *severe accident* und *hypothetical accident*. Die Studie hat gezeigt, dass selbst geringfügige Abweichungen – etwa die Ersetzung von „важка аварія“ durch „серйозна аварія“ – den Bezug zu internationalen Normen unterbrechen und somit die inhaltliche Eindeutigkeit gefährden.

Ein wichtiges Ergebnis der Arbeit betrifft auch die Rolle der Abkürzungen und die Notwendigkeit ihrer Standardisierung. Viele englische Abkürzungen besitzen mögliche Mehrdeutigkeiten, wie beispielsweise *EPR*, das sowohl *European Pressurized Reactor* als auch *Emergency Preparedness and Response* bezeichnen kann. Eine sichere Übersetzung erfordert daher klare Regeln für die erste Erwähnung, Kontextualisierung und anschließende Verwendung der Abkürzung. Darüber hinaus zeigte die Analyse, dass grammatische Unterschiede

zwischen Englisch und Ukrainisch – etwa hinsichtlich Nominalgruppen oder syntaktischer Verdichtungen – besondere Übersetzungsstrategien verlangen. Die ukrainische Fachsprache bevorzugt attributive Strukturen und Genitivkonstruktionen, weshalb englische mehrgliedrige Nominalphrasen sorgfältig transformiert werden müssen, um Natürlichkeit, Präzision und terminologische Übereinstimmung zu gewährleisten.

Ein weiterer wichtiger Abschnitt der Arbeit befasst sich mit der Ermittlung typischer Fehlerquellen im Übersetzungsprozess. Dazu gehören unkritisches Calquing, die Übernahme englischer Strukturen ohne Anpassung an die Normen der Zielsprache, die Verwendung nicht-standardisierter ukrainischer Termini sowie das Missverständnis kontextabhängiger Bedeutungen. Die Analyse des zweisprachigen Materials hat gezeigt, dass terminologische Unsicherheiten vor allem dann entstehen, wenn die Beziehung zwischen dem technischen Konzept und seiner sprachlichen Umsetzung nicht vollständig verstanden wird. In diesem Zusammenhang spielen Glossare internationaler Organisationen wie der IAEA, der WNA oder der OECD/NEA eine entscheidende Rolle als Referenzbasis für die Harmonisierung von Fachbegriffen.

Die Masterarbeit widmet sich darüber hinaus der Entwicklung methodischer Ansätze zur Förderung der Übersetzungskompetenz im Bereich der nukleartechnischen Terminologie. In Anlehnung an die didaktischen Modelle des Moduls „Мовна безпека перекладу: від теорії до практики“ wurden Lehr- und Lernformen analysiert, die es Studierenden ermöglichen, terminologisches Wissen systematisch aufzubauen, Risikopotenziale zu erkennen und präzise Übersetzungsstrategien zu entwickeln. Die Untersuchung hebt hervor, dass Vorlesungen in diesem Zusammenhang eine fundamentale Rolle spielen: Sie strukturieren den Lernstoff, vermitteln theoretische Grundlagen, bieten Einblicke in die Funktionsweise nukleartechnischer Systeme und veranschaulichen anhand realer Dokumente, wie Übersetzungsfehler sich auf sicherheitsrelevante

Kommunikationsprozesse auswirken können. Praktische Übungen, zu denen Matching-Aufgaben, Kontextanalysen, Übersetzungskontrastierungen und Glossarerstellung gehören, fördern die Fähigkeit, Fachterminologie sowohl auf der Ebene einzelner Lexeme als auch im Rahmen zusammenhängender Texte korrekt anzuwenden.

Der empirische Teil der Arbeit umfasst eine detaillierte Analyse von 219 Fachtermini aus dem Werk von Kohut, die nach strukturellen, semantischen und funktionalen Kriterien untersucht wurden. Dabei wurde festgestellt, dass die Terminologie des Nuklearbereichs durch eine hohe Dichte attributiver und nominaler Strukturen sowie durch eine enge Verzahnung technischer und regulatorischer Bedeutungsdimensionen gekennzeichnet ist. Die Untersuchung zeigt, dass die Übersetzung solcher Begriffe ein hohes Maß an Kontextsensibilität und eine sorgfältige Abwägung zwischen terminologischer Präzision und sprachlicher Natürlichkeit erfordert. In vielen Fällen erweist sich eine wörtliche Übersetzung als angemessen, insbesondere wenn es um technische Bezeichnungen, Namen von Reaktortypen oder standardisierte sicherheitsrelevante Termini geht. In anderen Fällen ist eine strukturelle oder semantische Transformation notwendig, um die intendierte Bedeutung präzise wiederzugeben.

Zusammenfassend zeigt die Masterarbeit, dass die terminologische Konsistenz im Bereich der Nuklearenergie nicht nur ein linguistisches Qualitätsmerkmal, sondern ein sicherheitsrelevanter Faktor ist, der direkt die Genauigkeit, Eindeutigkeit und Zuverlässigkeit fachlicher Kommunikation beeinflusst. Die Ergebnisse der Studie unterstreichen die Notwendigkeit eines systematischen Ansatzes bei der Übersetzung nukleartechnischer Terminologie, der auf der Kombination aus Sprachkompetenz, fachlichem Verständnis und normativer Abstimmung basiert. Die Analyse der zweisprachigen Quellen sowie die didaktischen Empfehlungen tragen zur Verbesserung der Übersetzungsqualität bei und können sowohl in der akademischen Ausbildung von Übersetzern als auch

in der Berufspraxis eingesetzt werden. Die Arbeit leistet damit einen Beitrag zur Entwicklung eines konsistenten, sicheren und international anschlussfähigen Terminologiesystems, das für die Regulierung, den Betrieb und die Kommunikation im Kernenergiebereich von zentraler Bedeutung ist.

Schlüsselwörter: *Kernenergie; technische Übersetzung; nukleartechnische Terminologie; terminologische Konsistenz; terminologische Inkonsistenz; sprachliche Sicherheit; Informationssicherheit; nuklearer Energiediskurs; Fachlexik; Übersetzungstransformationen; Notfallvorsorge und -reaktion; Reaktortechnologien; internationale Sicherheitsstandards; IAEO; fachliche Kommunikation; technische Regulierungsdokumente; Übersetzung wissenschaftlich-technischer Texte; zweisprachige Analyse; Glossar nuklearer Terminologie; Übersetzungskompetenz.*

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі проведено комплексне лінгвістичне, перекладознавче та методичне дослідження проблеми забезпечення мовної безпеки у перекладі англомовної термінології атомної енергетики. Обґрунтовано значення точності, узгодженості та стандартизованості термінів як фундаментальної умови ефективної комунікації у науково-технічній сфері, зокрема в галузі, що належить до критично важливих для енергетичної, екологічної та національної безпеки держави.

Проведений аналіз сучасного стану атомної енергетики як глобальної галузі засвідчив, що фахова комунікація у ній здійснюється переважно англійською мовою та передбачає постійний обіг великого масиву технічної, нормативної, інженерної й наукової документації. Це зумовлює особливу актуальність проблеми перекладу, адже неточність у відтворенні терміна, поняття чи технологічного процесу може призвести до істотних комунікативних помилок, хибного тлумачення процедур або неправильного застосування технічних рішень. У цьому контексті мовна безпека постає як

один із ключових параметрів надійності інформаційної взаємодії в атомно-енергетичному секторі.

У ході дослідження уточнено зміст поняття «мовна безпека фахового перекладу», під яким розуміємо не лише формальну точність передачі інформації, а й дотримання таких параметрів, як термінологічна узгодженість, семантична цілісність, відповідність ustalеним нормам галузевої комунікації, а також запобігання хибним інтерпретаціям, що можуть виникати внаслідок різночитань чи некоректного використання технічних термінів. З'ясовано, що мовна безпека є складовою ширших процесів забезпечення інформаційної та технічної безпеки, особливо у сферах, де мова виступає інструментом фіксації регламентів, стандартів, процедур і протоколів.

Поглиблений аналіз впливу цифрових інструментів на якість перекладу термінів атомної енергетики дозволив визначити їхню амбівалентну роль. З одного боку, системи машинного перекладу, САТ-інструменти, електронні глосарії та термінологічні бази значно пришвидшують роботу перекладача, забезпечують доступ до лексичних варіантів, полегшують стандартизацію та підвищують обсяг опрацьованої інформації. З іншого боку, встановлено, що автоматизовані системи продовжують демонструвати низку недоліків: неточне розпізнавання багатоконпонентних термінів, неправильну інтерпретацію аббревіатур, калькування синтаксичних структур, схильність до генералізації та змішування вузькогалузевих значень. Усе це створює ризики термінологічної неконсистентності й потребує професійної людської верифікації.

Результати лексико-семантичного аналізу англomовної термінології атомної енергетики показали її високу структурну складність. Відзначено особливості багатоконпонентності термінів, широке використання аббревіатур, метафоризації технічних процесів, наявність варіантних терміносполук та семантичної спеціалізації загальноживаної лексики.

Виявлено, що українська терміносистема також перебуває у стадії активного розвитку та гармонізації з міжнародними стандартами, що створює додаткові перекладацькі виклики.

Встановлено, що саме лексична та прагматична варіативність англійських термінів призводить до їх неоднозначного відтворення українською мовою. Типовими прикладами є відмінність між термінами. Доведено, що вибір відповідника повинен залежати не лише від словникового значення, але й від контексту, жанру документа, нормативних вимог, а інколи навіть від національних особливостей термінотворення.

Одним із ключових результатів роботи стало виявлення причин та наслідків термінологічної неконсистентності у перекладах. Показано, що відсутність узгодженої термінології, дублети, синонімія та конкуренція термінів можуть призвести до спотворення інформації, порушення логіки документа та появи технічних помилок. Особливу небезпеку становлять випадки, коли один і той самий термін позначає різні поняття або коли різні англійські терміни перекладаються однаково. У роботі підкреслено важливість дотримання міжнародних і національних стандартів, використання стабільних термінологічних баз, перевірених глосаріїв МАГАТЕ та ДСТУ.

Здійснений аналіз перекладацьких трансформацій дозволив визначити їхнє значення для забезпечення змістової точності. Показано, що такі трансформації, як конкретизація, модуляція, перестановка, генералізація, транспозиція та лексико-граматичне узгодження є необхідними засобами входження іноземного терміна в систему цільової мови. Доведено, що свідоме використання трансформацій є частиною забезпечення мовної безпеки, оскільки допомагає уникати калькування, зміщення значення або семантичної деформації.

Значну увагу у роботі приділено методичним аспектам підготовки перекладачів до роботи з критично важливими фаховими текстами. Розроблена методика аналізу та верифікації термінологічної точності передбачає поетапну роботу перекладача з термінологічним матеріалом: від відбору термінів та структурно-семантичного аналізу до зіставлення з авторитетними джерелами, оцінювання відповідників і фіксації узгодженої термінології у вигляді глосарію. Запропонована методика може бути використана у професійній діяльності перекладачів, у роботі фахових редакторів, а також у навчальному процесі підготовки студентів перекладацьких спеціальностей.

Окремим результатом дослідження стало створення навчального модуля «Мовна безпека перекладу: від теорії до практики», спрямованого на формування у студентів умінь аналізувати термінологію, уникати перекладацьких помилок, працювати з цифровими інструментами та забезпечувати термінологічну узгодженість. Модуль охоплює теоретичні матеріали, практичні завдання, алгоритми верифікації відповідників і рекомендації щодо роботи з критично важливими текстами.

Підсумовуючи, варто наголосити, що результати магістерського дослідження підтвердили, що забезпечення мовної безпеки у перекладі термінології атомної енергетики є багатокomпонентним процесом, який потребує поєднання лінгвістичної компетентності, знання галузевої специфіки, навичок роботи з цифровими ресурсами, дотримання міжнародних стандартів і професійного редагування. Усі компоненти, описані в роботі, взаємодіють між собою та формують цілісну систему підвищення якості перекладів.

Перспективи подальших досліджень полягають у поглибленому вивченні термінологічних систем міжнародних енергетичних організацій, розширенні аналізу перекладацьких рішень у різних жанрах технічної

документації, а також у створенні та вдосконаленні спеціалізованих глосаріїв для уніфікації термінів. Важливим напрямом є вивчення можливостей і обмежень цифрових перекладацьких інструментів та розроблення практичних методик підготовки перекладачів до роботи з текстами підвищеної відповідальності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абабілова Н. М., Білокамінська В. Л. Особливості перекладу термінів українською мовою. *Молодий вчений*. 2015. № 2(17). С. 126–128.
2. Актуальні проблеми науково-технічного перекладу: колективна монографія. Дніпропетровськ: НГУ, 2007. Вип. 2. 256 с.
3. Білоус С. Л. Комп'ютерна обробка технічної термінології в перекладі. *Наукові записки КНУ*. 2022. С. 55–61.
4. Бондар Л. А. Механізми перекладу англійських термінів-новоутворень українською мовою. *Філологічні студії*. 2011. Вип. 6. С. 81–87.
5. Бондаренко О. М. Структурно-семантичні характеристики терміноодиниць техніки та особливості їх перекладу (на матеріалі текстів

автомобільної галузі). *Вісник Запорізького національного університету*. Серія «Філологічні науки». 2016. № 1. С. 93–98.

6. Вишневський І. М. Атомна енергетика. Енциклопедія Сучасної України. 2001. URL: <https://esu.com.ua/article-44608> (Дата звернення 11.09.2025).

7. Голяд Н. І. Проблеми точності та адекватності перекладу фахових текстів. Київ, 2025. С. 35–38.

8. Гриш О. Д. Терміносистема та її складники. *Науковий вісник*. 2010. № 9. С. 48–60.

9. Держава Т. С. Англо-український словник енергетичних термінів. Київ: Наукова думка, 2015. 465 с.

10. Дробязко Ю. І., Лебедева М. О. Лексико-граматичні трансформації при перекладі англійської термінології у сфері ядерної енергетики. *Мова і культура*. 2012. № 15. Т. 4. С. 364–369.

11. ДСТУ 3966:2009. Термінологічна робота. Засади і правила розроблення стандартів на терміни та визначення понять. URL: <https://www.scribd.com/document/592600805/ДСТУ-3966-2009> (Дата звернення 21.10.2025).

12. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури. Граматичні труднощі, лексичні, термінологічні та жанрово-стилістичні проблеми. Вінниця: Нова книга. 2004. 576 с.

13. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури. Вінниця: Нова книга. 2001. 471 с.

14. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури. Київ: Либідь, 2019. 327 с.

15. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури. Київ: Інкос, 2002. 320 с.

16. Кияк Т. Р. Науково-технічний переклад (теоретичні та практичні аспекти). Київ, 2012. 231 с.
17. Кияк Т. Р. Функції та переклад термінів у фахових текстах. *Вісник нац. ун-ту «Львівська політехніка»*. Серія «Проблеми української термінології». 2008. № 620. С. 3–5.
18. Кияк Т. Р. Теорія та практика перекладу. Вінниця: Нова книга, 2016. 592 с.
19. Коваленко А. Я. Загальний курс науково-технічного перекладу: посібник для студентів перекладацьких факультетів. Київ: Інкос, 2002. 320 с.
20. Коваленко А. Я. Загальний курс науково-технічного перекладу. 2-е вид., виправл. Тернопіль: Видавництво Карп'юка. 2004. 284 с.
21. Коваленко І. П. Науково-технічна термінологія: системність і стандартизація. Київ: Логос, 2020. 214 с.
22. Ковтун О. В. Особливості перекладу англійських авіаційних термінів українською мовою. Матеріали III міжн. наук.-практ. конф. «Соціокультурні та етнолінгвістичні проблеми галузевого перекладу в парадигмі євроінтеграції» (2–3 квітня 2010 р.). Київ: АграрМедіаГруп, 2010. С. 182–186.
23. Когут Ю. І. Енергетичні війни та політики безпеки об'єктів ядерної енергетики: практичний посібник. Київ, 2012. 356 с.
24. Корбут О. Г. До проблеми труднощів перекладу технічних термінів у студентів машинобудівних спеціальностей. *Advanced Education*. 2014. Вип. 1. С. 36–41.
25. Костенко М. В. Інтернаціоналізація технічної термінології: проблеми і тенденції. *Вісник КНЛУ*. 2021. С. 117–125.
26. Круглій О. Р., Черняк О. П. Основні особливості перекладу термінів із англійської мови на українську (на прикладі галузі атомної енергетики). *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія:

Філологія. 2021. Вип. 12. С. 93–95. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nznuoaf_2021_12_24 (Дата звернення 05.06.2025).

27. Куньч З. Й., Харчук Л. В. Особливості лексико-семантичного способу термінотворення (на матеріалі української електроенергетичної термінології). *Український смисл*. Дніпро: Ліра, 2017. С. 141–150.

28. Кучман І. Переклад англійських термінів у галузі комп'ютерних технологій. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2005. Вип. 10. С. 25–32.

29. Лощенова І. Ф. Перекладацькі трансформації як ефективний засіб досягнення адекватності перекладу. *Наукові записки Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя*. Серія: Філологічні науки. 2014. Кн. 3. С. 102–105.

30. Максимов С. Практичний курс перекладу. Київ: КНЛУ, 2016. 345 с.

31. Медведь М. Поняття нового терміна в сучасній українській літературній мові: основні ознаки, вимоги та особливості. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. Філологічні науки. 2017. № 44. С. 232–236.

32. Основні особливості перекладу термінів із англійської мови на українську (на прикладі галузі атомної енергетики). *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Філологія». 2022. 12(80). С. 93–95. URL: <https://journals.oa.edu.ua/philology/article/view/3360> (Дата звернення 01.10.2025).

33. Перебийніс В. С. Деякі закономірності в розвитку термінологічної лексики. *Мовознавство*. 2004. № 4. С. 3–12.

34. Селіванова О. О. Сучасна лінгвістика: термінологічна енциклопедія. Полтава: Довкілля-К, 2020. 740 с.

35. Скороходько Е. Ф. Теоретичні основи термінології та перекладу наукових текстів. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. 98 с.

36. Славова Л. Л. Прагматичний аспект адекватності перекладу професійного дискурсу. *Вісник КНЛУ. Серія «Філологія»*. 2023. Т. 34. С. 213–220.

37. Сопронюк К. С. Лексико-семантичні особливості ядерної термінології (на матеріалі кіносценарію «Чорнобиль»). Магістерська дисертація. Київ, 2023. 95 с.

38. Технічний переклад у сфері атомної енергетики: поява нових термінів, контекст, еквівалентність. *Ядерна та радіаційна безпека*. 2016. №4(72). С. 71–72. URL: [https://doi.org/10.32918/nrs.2016.4\(72\).11](https://doi.org/10.32918/nrs.2016.4(72).11) (Дата звернення 08.08.2025).

39. Українсько-англійський словник загальнонаукової та науково-технічної лексики / уклад.: В. Я. Карачун, Ю. З. Прохур; Ін-т вищ. освіти АПН України. Київ: Вид. В. Карпенко, 2008. 416 с.

40. Харчук Л. В. Лінгвостилістичні особливості англomовного науково-технічного тексту (на матеріалі підмови електроенергетики). Матеріали Восьмої Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції “Науковий потенціал 2012”. Київ: 2012. С. 79–81.

41. Червінко О. Є. Формування перекладацької складової фахової компетентності перекладача. Розвиток навичок скороченого запису майбутніх перекладачів та повнота фіксації суттєвої інформації тексту оригіналу в усному послідовному перекладі. Переклад у наукових дослідженнях представників харківської школи: колективна монографія / за ред. Л. М. Черноватого, О. А. Кальниченка та О. В. Ребрія. Вінниця: Нова книга, 2013. С. 506–532.

42. Шевченко І. Ф. Етика професійного перекладу в умовах цифрової глобалізації. *Мовні і концептуальні картини світу*. 2022. Т. 38. С. 112–120.

43. Шевчук С. В., Клименко І. В. Українська мова за професійним спрямуванням: підручник. 2-ге вид., випр. і допов. Київ: Алерта, 2011. 694 с.

44. Bowker, L. *Computer-Aided Translation Technology : A Practical Introduction*. University of Ottawa Press, 2002. 220 p.
URL: <https://press.uottawa.ca/en/9780776605388/computer-aided-translation-technology/> (Дата звернення 04.11.2025).

45. DayTranslations. *The Evolution of Translation Technology: From CAT Tools to AI*. 2023. URL: <https://www.daytranslations.com/blog/the-evolution-of-translation-technology-from-cat-tools-to-ai> (Дата звернення 08.08.2025).

46. Energy Terminology: A Multilingual Glossary. New York: UN Publications, 1998. 530 pp.

47. European Commission. *Annual Activity Report 2021: Directorate-General for Translation*. Publications Office of the EU, 2021. 38 p.
URL: https://commission.europa.eu/system/files/2022-05/annual-activity-report-2021-translation_en.pdf (Дата звернення 18.09.2025).

48. IAEA (International Atomic Energy Agency). *INIS Thesaurus; IAEA Safety Glossary: Terminology Used in Nuclear Safety and Radiation Protection*. Vienna: IAEA, 2018. 260 p. URL: <https://www.iaea.org/resources/inis-thesaurus> (Дата звернення 13. 11.2025).

49. IAEA (International Atomic Energy Agency). *World Energy Outlook 2023*. Paris: OECD/IEA, 2023. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023> (Дата звернення 08.08.2025).

50. IATE (InterActive Terminology for Europe). *European Union Multilingual Termbase*. Publications Office of the European Union, 2023.
URL: <https://iate.europa.eu/> (Дата звернення 08.08.2025).

51. *IATE: European Union Multilingual Termbase*. Publications Office of the European Union, 2023.

52. IEC (International Electrotechnical Commission). *Electropedia — The World's Online Electrotechnical Vocabulary (IEV)*. Geneva: IEC, 2023.
URL: <https://www.electropedia.org/> (Дата звернення 08.08.2025).

53. ISO 17100:2015. *Translation Services – Requirements for Translation Services*. ISO, Geneva, 2015. URL: <https://surl.li/fsffnd> (Дата звернення 11.11.2025).
54. ISO 18587:2017. *Post-editing of Machine Translation Output – Requirements*. ISO, Geneva, 2017. URL: <https://surl.li/wshhbn> (Дата звернення 11.11.2025).
55. Kenny, D. *Machine Translation for Everyone: Empowering Users in the Age of Artificial Intelligence*. Berlin: Language Science Press, 2020. 454 p. URL: <https://langsci-press.org/catalog/book/270> (Дата звернення 16.10.2025).
56. Kim, K. *Language Safety and Professional Translation Ethics*. *Translation Studies Review*, Vol. 18, No. 3, 2024.
57. Kohut, Yu. *Energy wars and safety policies for nuclear power facilities: A practical guide*. Kyiv. 2014. 278 p.
58. Linguistic and Cultural Challenges in Security Translation. *American Journal of Social Issues, Humanities & Development*, 2021. P.11 URL: <https://grnjournal.us/index.php/AJSIHD/article/view/8316> (дата звернення: 24.09.2025).
59. Linguistic Codes for Security and Social Stability in Urhoboland. *East African Journal of Arts and Social Sciences*, 2021. URL: <https://journals.eanso.org/index.php/eajass/article/view/1700> (дата звернення: 24.09.2025)
60. Melby, A.; Lommel, A. *Multidimensional Quality Metrics (MQM): A Framework for Declaring and Describing Translation Quality Metrics*. *Tradumàtica*, № 12, 2014.
61. O'Brien, S. *Post-Editing of Machine Translation*. *Translation Spaces*, Vol. 8(1), 2019, p. 102–123. URL: <https://benjamins.com/catalog/ts.8.1.06obr> (Дата звернення 11.11.2025).

62. Smartcat. *Translation Memory in CAT Tools: All You Need to Know*. 2024.

URL: <https://www.smartcat.com/blog/what-is-translation-memory-why-you-need-it>
(Дата звернення 09. 09. 2025).

63. Translation in conflict: An instrument of power or a place of neutrality. *International Centre for Security Research*, 2023.

URL: <https://icsr.info/2023/04/06/translation-in-conflict-an-instrument-of-power-or-a-place-of-neutrality/> (дата звернення: 24.09.2025).

64. U.S. Department of Energy; U.S. Energy Information Administration (EIA). *Energy Glossary: Terms and Definitions for the Energy Sector*. Washington, D.C.: U.S. Department of Energy, 2023. p.156.

URL: <https://www.eia.gov/tools/glossary/> (Дата звернення 01.10.2025).

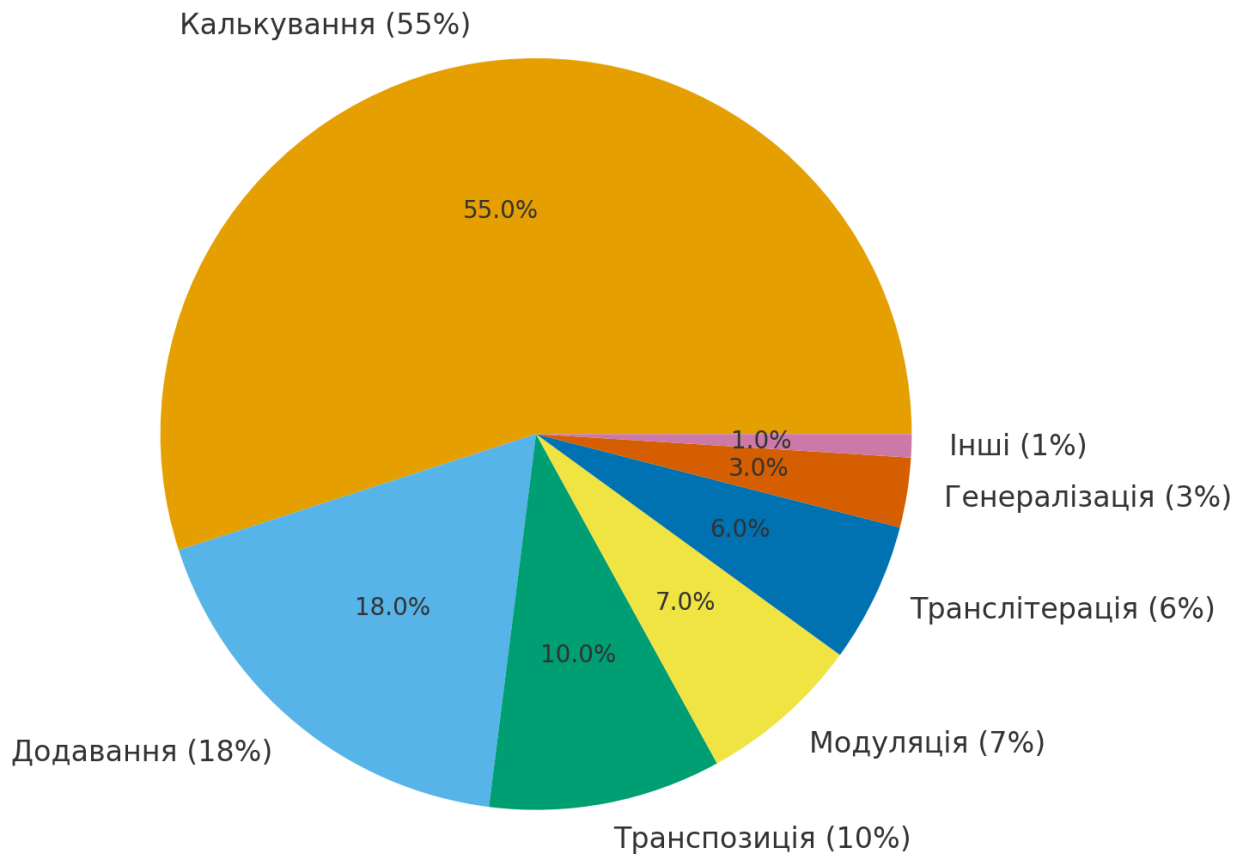
65. Wang, Yixin. *A Study on Machine Translation and Computer-Assisted Translation Tools*. *English Linguistics Research*, Vol. 13, No. 1, 2024. 7 p.

URL: <https://www.sciedupress.com/journal/index.php/elr/article/download/25176/15782> (Дата звернення 11.11.2025).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Перекладацькі трансформації

**ДОДАТОК Б****Лекція**

Тема: Від «nuclear energy» до «атомної енергетики»: мовна безпека фахового перекладу

План

1. Значення атомної енергетики у світовому контексті
2. Зростання ролі фахового перекладу у сфері ядерної енергетики
3. Важливість мовної безпеки у фаховому перекладі атомної термінології
4. Проблеми еквівалентності, термінологічної точності й міжмовної адаптації

1. Значення атомної енергетики у світовому контексті

У сучасному світі, де атомна енергетика відіграє важливу роль у забезпеченні енергетичних потреб суспільства, переклад термінології з англійської мови на українську у цій галузі стає дуже актуальною проблемою. Мовна безпека фахового перекладу атомної енергетики є ключовим фактором для забезпечення безпечної та ефективної роботи атомних електростанцій, а також для співпраці з іноземними партнерами, науковцями, інженерами та іншими учасниками атомної енергетики.

Мова атомної енергетики, як мова професійної комунікації, допомагає вченим і фахівцям не тільки освоїти необхідну кількість знань у цій галузі, але й сприяє налагодженню плідної співпраці з колегами з інших країн. Зростає потреба в освоєнні міжнародного досвіду, оскільки атомна енергетика є важливою та перспективною галуззю промисловості багатьох країн у світі. Правильне розуміння та використання термінології є ключовим фактором для успішного спілкування та обміну інформацією між фахівцями з різних країн.

2. Зростання ролі фахового перекладу у сфері ядерної енергетики

Ядерна енергетика зараз працює в глобалізованому світі, де англійська мова відіграє домінуючу роль у міжнародному спілкуванні. Цей вплив особливо відчувається в області термінології, де англійські терміни стають стандартними через запозичення та адаптацію з інших мов.

1. Глобалізація та міжнародне співробітництво

- Ядерна енергетика є транснаціональною галуззю: будівництво, експлуатація, контроль та інспекції здійснюються за участі міжнародних організацій (МАГАТЕ, ІАЕА).

- Країни співпрацюють у сфері розробки технологій, обміну досвідом, підготовки кадрів — що вимагає точного перекладу технічних, юридичних і нормативних документів.

2. Високі стандарти безпеки

- У галузі ядерної енергетики помилки неприпустимі, адже вони можуть призвести до екологічних, техногенних або навіть міжнародних криз.

- Переклад технічної документації, звітів, інструкцій із дотриманням термінологічної точності є питанням ядерної безпеки.

3. Поява нових технологій і термінів

- Розвиток технологій (SMR – small modular reactors, термоядерний синтез, вдосконалені системи охолодження) вимагає оперативного адаптування та перекладу нових термінів українською.

- Фаховий перекладач стає термінологом-дослідником, який формує мовну норму в нових умовах.

4. Перекладач як посередник між мовами, культурами та професіями

- У перекладі технічних текстів важливо не лише знати мову, а й розуміти логіку інженерного мислення, особливості технічного дискурсу.

- Комунікація між фахівцями різних країн можлива лише за умови якісного міжмовного посередництва.

5. Попит на переклад у зв'язку з відновленням та модернізацією

- Багато українських АЕС проходять модернізацію, встановлюють нове обладнання від іноземних партнерів — усі технічні матеріали потребують перекладу.

• Україна також бере участь у міжнародних навчаннях, симпозіумах, укладає угоди — для цього потрібен письмовий та усний переклад [4, с.3].

3. Важливість мовної безпеки у фаховому перекладі атомної термінології

Термінологія атомної енергетики тісно пов'язана з загальнолітературною лексикою, адже вона включає багато слів із загальноживаної мови та охоплює спеціалізовані слова і словосполучення, які використовуються для позначення понять та явищ в галузі ядерної енергетики та суміжних наук. Вона має важливе значення для точного і однозначного обміну інформацією серед фахівців, а також для наукових досліджень та практичних застосувань в ядерній галузі. Ці слова підкоряються тим самим законам розвитку та функціонування, що й вся мова, тобто їм властиві такі лексико-семантичні процеси, як полісемія, омонімія, синонімія та антонімія.

Однак, терміни атомної енергетики мають і свої специфічні особливості. Вони чітко пов'язані з науковими поняттями, мають чітку дефініцію та використовуються в спеціальних текстах.

Основні властивості термінів атомної енергетики:

1) співвіднесеність із науковим поняттям: Термін точно та недвозначно позначає певне наукове поняття.

2) дефініція: Термін має чітке та лаконічне визначення, яке розкриває його зміст.

3) системність: Терміни атомної енергетики організовані в систему, яка відображає структуру наукової галузі.

Важливість систематизації термінів:

Систематизація термінів атомної енергетики, включаючи й аббревіатури, є важливим завданням, адже вона:

1) зменшує ризик неправильного сприйняття та тлумачення інформації.

2) сприяє розвитку теорії міжкультурної комунікації та перекладознавства.

3) полегшує розуміння наукової інформації широкою аудиторією [21, с.71].

Англійська термінологія за складністю розуміння та перекладу поділяється на терміни, що позначають іншомовні реалії, які ідентичні українським. Переклад і розуміння цих термінів не викликають значних труднощів. Можливі варіанти перекладу містять:

1) використання українського терміна як еквівалента, де форма українського терміна схожа на форму англійського терміна (так звані міжнародні терміни);

2) використання українського терміна як еквівалента, де форма українського терміна не пов'язана з формою англійського терміна (так звані псевдоінтернаціоналізми);

3) переклад англійського терміна на українську, де компоненти терміна збігаються за формою та значенням з відповідними компонентами англійського терміна;

4) загальне значення англійського терміна повністю збігається зі значенням аналогічного українського терміна, але окремі компоненти відрізняються від компонентів українського еквівалента [1, с.126].

Сучасна технічна термінологія – це особлива система, що складається з термінів, пов'язаних з розвитком науки, техніки та суспільного життя. При вивченні цієї термінології слід враховувати зовнішні впливи, такі як бурхливий розвиток науки і техніки, а також інформаційний вплив засобів масової інформації та науково-популярної літератури. Ці джерела дають значну кількість нової інформації з різних галузей науки, що призводить до появи в мові нових термінів. Нині спостерігається активне використання цих

термінів у повсякденному мовленні, що робить дослідження структурних особливостей фахової термінології надзвичайно актуальним.

Термінологічні одиниці можна поділити на дві широкі категорії: однокомпонентні та багатоконпонентні, тобто терміни можуть бути представлені одним словом або фразою. Критерієм визначення однокомпонентності або багатоконпонентності терміна є не його зовнішня форма в певній мові, а внутрішня інтернаціональна форма. Так, якщо міжнародна внутрішня форма певного терміна складається з одного елемента, а еквівалент цього терміна в мові перекладу складається з кількох елементів, такий термін вважається однокомпонентним.

Згідно з класифікацією С. В. Шевчука, терміни можна розділити на групи за їх структурною моделлю [24, с.345]:

1) однокомпонентні терміни:

а) складаються з одного слова;

б) наприклад: nuclear energy, decarbonization, monitoring, desalination, de-energization, biomass;

2) двокомпонентні терміни:

а) складаються з двох слів;

б) найпоширеніші конструкції:

Прикметник + іменник (Adj + N): low-carbon electricity, greenhouse gases, clean energy, sustainable energy, advanced technologies, innovative reactor;

Іменник + іменник (N + N): energy balance, energy system, electricity generation, carbon neutrality, nuclear reactor, energy supply, radiation technologies;

Дієприкметник + іменник (Participle + Noun): boiling water reactor, pressurized water reactor, sodium-cooled reactor, gas-cooled reactor;

3) трикомпонентні та багатоконпонентні терміни:

а) складаються з трьох або більше слів;

b) приклади: fast breeder reactor, nuclear power plant, small modular reactor, electricity with low CO₂ emissions, years of operating life, nuclear fuel cycle;

1) чотирикомпонентні терміни: low-level radioactive waste disposal, nuclear fuel cycle facility, spent nuclear fuel storage, nuclear waste management program, uranium enrichment technology development.

Аналіз різних структур термінів та їх класифікації показує, що терміни ядерної енергетики можуть мати просту, складну та складену структури. Це визначає їх лексико-семантичні та функціональні зв'язки з поєднуваними лексичними одиницями.

Мова постійно розвивається, і це стосується не лише загальноживаної лексики, але й термінології. З часом багато термінів виходять з ужитку, з'являються нові, а ті, що залишаються, змінюють своє значення, щоб відповідати новим реаліям.

Це робить роботу з термінологією складною, але й дуже важливою. Терміни кожної сфери науки потребують постійного оновлення та моніторингу, щоб уникнути плутанини та протиріч.

У концептуальній системі атомної енергетики постійно виникають інновації: лексичні новотвори, семантичні неологізми, реанімовані архаїзми, перифрази, ключові слова, запозичення з інших мов. Поповнення англійського словника відповідає прагматичним потребам світової спільноти. Склад сучасної англійської термінологічної лексики не є стабільним. Вона постійно змінюється у зв'язку з входженням/виходом слів у термінологічну систему, зміною значення, постійним додаванням нових термінів, наприклад, пов'язаних із реорганізацією організацій, зміною термінології тощо [3, с.93].

Терміни виникають через прагнення мови передати інформацію якомога стисліше й точніше. Насичення документів термінами вимагає від перекладача не лише вдосконалення знань іноземної мови, а й набуття

відповідної української технічної лексики та вміння правильно її використовувати.

Терміни переважно перекладають еквівалентним терміном цільової мови. Тому варіанти перекладу, такі як аналогічне використання, синонімічна заміна та описовий переклад, використовують, коли немає еквівалента. Аналіз англійської термінології показує її неоднорідність. У термінології багатозначні терміни співіснують з однозначними термінами, які мають точні й чіткі семантичні межі.

Учені рекомендують при перекладі термінів дотримуватись такого порядку семантичного та синтаксичного розбору:

1) перекладати ключове слово, яке зазвичай є останнім словом у термінологічному рядку.

2) аналізувати семантичні зв'язки у межах між компонентами та визначення семантичних груп (розбір – від першого слова зліва направо);

3) визначити зв'язки між виділеними семантичними групами та перекласти весь термінологічний ряд, починаючи з ключового слова, у порядку справа наліво;

4) провести стилістичний аналіз і відредагувати переклад [5, с.71].

Ці методи є основними при перекладі термінів. Остаточний вибір того чи іншого методу залежить, у кожному конкретному випадку, від лексичного наповнення групи та інформаційного навантаження всього контексту. У зв'язку з цим слід проводити ретельний семантичний аналіз терміна, оскільки семантична межа всередині терміна може проходити в різних місцях і в залежності від цього один і той же термін може перекладатися по-різному.

5. Проблеми еквівалентності, термінологічної точності й міжмовної адаптації

Переклад термінів у галузі атомної енергетики є складним і відповідальним завданням, яке вимагає глибокого розуміння як мови-

джерела, так і мови-цілі, а також специфіки самої галузі. Ось деякі особливості, які варто враховувати при перекладі таких термінів:

1) технічна точність: в атомній енергетиці навіть найменші неточності можуть призвести до серйозних наслідків. Тому терміни повинні бути перекладені з максимальною точністю, щоб забезпечити правильне розуміння технологічних процесів та інструкцій.

2) уніфікація термінології: важливо використовувати стандартизовану термінологію, яка прийнята в міжнародних документах та національних стандартах. Це допомагає уникнути плутанини і забезпечує єдине розуміння термінів у міжнародних проектах та співпраці.

3) адаптація до контексту: деякі терміни мають кілька значень залежно від контексту. Важливо враховувати контекст, в якому використовують термін, щоб вибрати правильний переклад. Наприклад, "core" може бути перекладено як "ядро" або "осердя" залежно від контексту.

4) використання спеціалізованих словників: для перекладу термінів в атомній енергетиці часто використовують спеціалізовані словники та глосарії, які містять усталені переклади та визначення термінів. Це допомагає перекладачу уникнути помилок і забезпечити єдність термінології.

5) консультації з фахівцями: під час сумнівів щодо правильності перекладу терміну, корисно звертатися за консультаціями до фахівців у галузі атомної енергетики. Вони можуть надати цінні поради і допомогти уникнути помилок.

6) зміни у термінології: технічна термінологія в атомній енергетиці може змінюватися з розвитком нових технологій та методологій. Перекладачі повинні постійно оновлювати свої знання і стежити за новими термінами та їх перекладами.

7) мовні особливості: різні мови можуть мати специфічні лінгвістичні особливості, які впливають на переклад. Наприклад, деякі мови можуть мати

декілька слів для одного і того ж поняття, або, навпаки, одне слово може мати декілька значень[2, с.256].

Таким чином, переклад термінів у галузі атомної енергетики вимагає не лише знань мов, але й глибокого розуміння технічних аспектів та контексту, а також постійної уваги до змін у термінології та стандартах.

Проблеми еквівалентності, термінологічної точності й міжмовної адаптації є одними з найважливіших викликів у сфері фахового перекладу, особливо в такій складній і технічно насиченій галузі, як ядерна енергетика.

Перш за все, проблема еквівалентності полягає у тому, що перекладач повинен забезпечити відповідність змісту і функцій одиниць оригінального тексту в перекладі. У сфері ядерної енергетики багато понять і реалій не мають прямих відповідників в українській мові або відрізняються за своєю суттю. Наприклад, англomовний термін *nuclear safety culture* часто перекладають як культура ядерної безпеки, але цей термін має ширший зміст, що потребує додаткового пояснення для збереження повноти і точності. Окрім того, виникають труднощі, пов'язані з різними системами мір, наприклад, *round per square inch* у метричній системі перекладається як фунт на квадратний дюйм, що для українського користувача може бути не зовсім зрозумілим без додаткових пояснень. Також структура текстів у двох мовах відрізняється: англomовні технічні документи часто лаконічні, тоді як українські мають тенденцію до більш розгорнутого викладу.

Наступною важливою проблемою є термінологічна точність. У ядерній енергетиці точність у вживанні термінів — це питання безпеки, адже навіть невелика помилка може призвести до неправильного розуміння інструкцій чи технічних вимог. Наприклад, в англійській мові існують синонімічні вирази, такі як *nuclear fuel* та *atomic fuel*, які не завжди є взаємозамінними, і неправильний вибір може ввести в оману. Часто трапляються калькування, які, будучи буквальним перекладом, можуть втрачати зміст або навіть викликати

плутанину, як у випадку з терміном *cold shutdown*, що в технічній документації може бути перекладено як холодна зупинка, але без додаткового пояснення це звучить незвично. Також багатозначність деяких слів, наприклад, *core*, яке може означати як «ядро реактора», так і «основу» в іншому контексті, ускладнює вибір правильного еквівалента. Правильний переклад технічних термінів вимагає глибоких знань і уважності: наприклад, *Pressurized Water Reactor (PWR)* перекладається як реактор з водою під тиском, а не як буквальный «реактор з тиснутою водою».

Окрім того, виникає необхідність міжмовної адаптації. Переклад технічних текстів — це не лише заміна слів, а й адаптація стилістики, культури і жанру мови. Англійські технічні тексти часто використовують активну форму та прямі вказівки, наприклад, *Operators must ensure...*, що українською краще передати або як Оператори повинні забезпечити..., або більш формально — Слід забезпечити..., залежно від контексту. Стилiстичні відмінності між мовами вимагають також зміни модальності висловлювань, щоб текст відповідав фаховому дискурсу українською мовою. Англійські технічні тексти зазвичай є більш чіткими і прямими, тоді як українські мають тенденцію до більш формального і обережного тону.

Для подолання цих проблем перекладачі використовують нормативні джерела, такі як глосарії МАГАТЕ, міжнародні стандарти та національні технічні регламенти (ДСТУ). Важливою є також тісна співпраця з фахівцями — інженерами, фізиками, які допомагають уточнити значення термінів і формулювань. Крім того, перекладачі створюють власні термінологічні бази і користуються сучасними САТ-інструментами, які допомагають зберігати послідовність у перекладі та забезпечувати термінологічну єдність.

Таким чином, подолання проблем еквівалентності, термінологічної точності і міжмовної адаптації є ключовою умовою забезпечення якісного і безпечного фахового перекладу в галузі ядерної енергетики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абабілова Н. М., Білокамінська В. Л. Особливості перекладу термінів українською мовою. Молодий вчений. 2015. № 2(17). С. 126–128.
2. Актуальні проблеми науково-технічного перекладу : колективна монографія. Дніпропетровськ : НГУ, 2007. Вип. 2. 256 с.
3. Круглій О. Р., Черняк О. П. Основні особливості перекладу термінів із англійської мови на українську (на прикладі галузі атомної енергетики). Наукові записки Національного університету «Острозька академія»: серія «Філологія». Острог : Вид-во НаУОА, 2021. Вип. 12(80). С. 93–95.
4. Перебийніс В. С. Деякі закономірності в розвитку термінологічної лексики. Мовознавство. 2004. № 4. С. 3–12.
5. Технічний переклад у сфері атомної енергетики: поява нових термінів, контекст, еквівалентність. Ядерна та радіаційна безпека, (4(72)), 71-72. [https://doi.org/10.32918/nrs.2016.4\(72\).11](https://doi.org/10.32918/nrs.2016.4(72).11) (дата звернення: 28.05.2025).

Вибірка термінів

№	Англійський відповідник	Український відповідник
1	Nuclear energy	Ядерна енергія
2	Atomic energy	Атомна енергія
3	Nuclear power plant (NPP)	Атомна електростанція (АЕС)
4	NPP power unit	Енергоблок АЕС
5	Nuclear reactor	Ядерний реактор
6	Nuclear industry	Ядерна промисловість
7	Nuclear power capacities	Ядерні енергетичні потужності
8	Global nuclear power industry	Світова атомна енергетика
9	Nuclear generation potential	Потенціал ядерної генерації
10	Existing fleet of nuclear reactors	Наявний парк ядерних реакторів
11	Operation extension	Продовження терміну експлуатації
12	De-energization of the station	Знеструмлення станції
13	Modular integrated reactor	Модульний інтегральний реактор
14	Low-power nuclear power plant	Атомна станція малої потужності (АСМП / АСММ)
15	Up to 300 MW per module	До 300 МВт на модуль
16	Small Modular Reactors (SMR)	Малі модульні реактори (ММР)
17	Small and medium-power reactors	Реактори малої та середньої потужності
18	Pressurized Water Reactor (PWR)	Реактор з водою під тиском
19	Boiling Water Reactor (BWR)	Реактор з окропом
20	Pressurized Heavy Water	Реактор з важкою водою під тиском

	Reactor (PHWR)	
21	Light Water Graphite Reactor (LWGR)	Графітовий реактор з легкою водою
22	Gas-cooled Reactor (GCR)	Газоохолоджувальний реактор
23	Fast Breeder Reactor (FBR)	Реактор на швидких нейтронах Швидкий бридер-реактор
24	Water-cooled Reactor (WCR)	Водоохолоджуваний реактор
25	Gas-cooled Fast Reactor (GFR)	Газоохолоджуваний реактор швидких нейтронах
26	Lead-cooled Fast Reactor (LFR)	Реактор на швидких нейтронах свинцевим теплоносієм
27	Molten Salt Reactor (MSR)	Реактор на розплавах солей
28	Supercritical Water Reactor (SCWR)	Надкритичний водяний реактор
29	Sodium-cooled Fast Reactor (SFR)	Реактор на швидких нейтронах натрієвим теплоносієм
30	Very High Temperature Reactor (VHTR / UHTR)	Надвисокотемпературний реактор
31	Generation IV nuclear power systems	Ядерні енергетичні системи покоління
32	Energy balance	Енергетичний баланс
33	Energy security	Енергетична безпека
34	Energy system reliability	Надійність енергетичної системи
35	Energy-intensive industries	Енергоємні галузі
36	Energy-intensive industrial applications	Енергоємні промислові процеси
37	Low-carbon electricity	Низьковуглецева електроенергія

38	Low-carbon generation	Низьковуглецева генерація
39	Sustainable energy	Стійка енергетика
40	Clean energy	Чиста енергія
41	Green energy	Зелена енергія
42	Carbon neutrality	Вуглецева нейтральність
43	Decarbonization	Декарбонізація
44	Fossil fuels	Викопне паливо
45	Biomass combustion	Спалювання біомаси
46	Greenhouse gases	Парникові гази
47	Greenhouse gas emissions	Викиди парникових газів
48	Carbon dioxide emissions (CO ₂ emissions)	Викиди вуглекислого газу (CO ₂)
49	Climate change	Зміна клімату
50	Climate change mitigation	Пом'якшення наслідків зміни клімату
51	Sustainable low-carbon future	Стійке низьковуглецеве майбутнє
52	Non-electrical applications of nuclear energy	Неелектричні сфери застосування ядерної енергії
53	Desalination of seawater	Опріснення морської води
54	Desalination technologies	Технології опріснення
55	Hydrogen production	Виробництво водню
56	District heating and cooling	Централізоване теплопостачання охолодження
57	Process heat for industrial needs	Технологічне тепло для промислових потреб
58	Cogeneration	Когенерація
59	Cogeneration using waste heat	Когенерація із використанням скидного тепла

60	Industrial process heat supply	Промислове технологічне теплопостачання
61	Desalination cost	Вартість опріснення
62	Waste heat	Скидне тепло
63	NPP condenser	Конденсатор АЕС
64	Thermal efficiency	Теплова ефективність
65	Environment impact	Вплив на довкілля
66	Heat discharge	Скид тепла
67	Thermal equivalent of electrical energy	Тепловий еквівалент електричної енергії
68	Technological heat or steam	Технологічне тепло або пара
69	District heating systems	Системи централізованого теплопостачання
70	Commercial nuclear heat supply project	Комерційний проєкт ядерного теплопостачання
71	Combined heat and electricity production	Комбіноване виробництво тепла електроенергії
72	Fuel cell vehicles	Транспортні засоби з паливними елементами
73	Petrochemical industry	Нафтохімічна промисловість
74	Steel production	Сталеливарне виробництво
75	Reduction of food losses (20–25%)	Зменшення втрат продовольства (20–25%)
76	Soil erosion detection using radionuclides	Виявлення ерозії ґрунтів за допомогою радіонуклідів
77	Control of agricultural pests using radiation	Контроль сільськогосподарських шкідників

		допомогою радіаційних технологій
78	Radiation technologies	Радіаційні технології
79	IAEA (International Atomic Energy Agency)	МАГАТЕ (Міжнародне агентство атомної енергії)
80	World Nuclear Association (WNA)	Всесвітня ядерна асоціація
81	Passive safety systems	Пасивні системи безпеки
82	Advanced / innovative reactor technologies	Інноваційні / удосконалені реакторні технології
83	Commercialization of new designs	Комерціалізація нових конструкцій
84	Closure of the nuclear fuel cycle (NFC)	Замикання ядерного паливного циклу (ЯПЦ)
85	Uranium fission reaction	Реакція поділу урану
86	Installed capacity	Встановлена потужність
87	Electricity generation	Вироблення електроенергії
88	Electricity with low CO ₂ emissions	Електроенергія з низьким рівнем викидів CO ₂
89	24-hour energy supply	Цілодобове енергопостачання
90	First concrete	Перший бетон
91	Years of operating life	Роки трудової діяльності
92	Connected to the grid	Підключений до мережі
93	Permanently shut down	Постійно зупинений
94	Growing demand for energy resources	Зростання попиту на енергоресурси
95	Reliable and economical energy sources	Надійні та економічні джерела енергії
96	Total world energy capacity	Загальний обсяг світових енергетичних потужностей

97	Nuclear share	Частка атомної енергетики
98	Pandemic-related decline	Спад, пов'язаний із пандемією
99	Global nuclear capacity	Глобальні ядерні потужності
100	Long-term prospects	Довгострокові перспективи
101	Changing landscape of nuclear power	Зміна ландшафту атомної енергетики
102	Strategic Vision	Стратегічне бачення / стратегія розвитку
103	Uranium enrichment	Збагачення урану
104	HALEU (high-assay low-enriched uranium)	Уран підвищеного збагачення (HALEU)
105	Microreactor	Мікрореактор
106	Additive technologies	Адитивні технології
107	Accident resistant fuel	Аварійне стійке паливо
108	Digital control systems	Цифрові системи управління
109	Hybrid system “nuclear renewables”	Гібридна система «ядерна відновлювана енергетика»
110	Sodium-cooled reactor	Реактор з натрієвим теплоносієм
111	Molten-salt reactor	Реактор на розплавах солей
112	Liquid-metal fast reactor	Швидкий реактор з рідкометалевим теплоносієм
113	High-temperature reactor	Високотемпературний реактор
114	Advanced reactor fuel cycles	Паливні цикли перспективних реакторів
115	Fission energy systems	Системи на основі енергії поділу
116	Large-scale nuclear power plant	Великомасштабна атомна електростанція

117	High-temperature gas-cooled reactor	Високотемпературний газохолоджуваний реактор
118	Nuclear power generation	Виробництво атомної електроенергії
119	Energy mix / energy structure	Енергетичний баланс / структура енергетики
120	Strategic energy plan	Стратегічний енергетичний план
121	Nuclear safety considerations	Питання ядерної безпеки
122	Integrated approach	Комплексний підхід
123	Nuclear power plant fleet (NPP fleet)	Парк атомних електростанцій
124	Nuclear generation capacity	Потужності ядерної генерації
125	Nuclear reactors	Ядерні реактори
126	Floating nuclear installations	Плавучі ядерні установки
127	Service life extension	Продовження терміну експлуатації
128	Electrification	Електрифікація
129	Decarbonization of the economy	Декарбонізація економіки
130	Nuclear energy sector	Атомна енергетична галузь
131	Nuclear incidents and accidents	Атомні інциденти та аварії
132	Spent nuclear fuel	Відпрацьоване ядерне паливо
133	High-level radioactive waste	Високорадіоактивні відходи
134	Radioactive waste management	Поводження з радіоактивними відходами
135	Long-term disposal	Довгострокове видалення (захоронення)
136	Radiation accidents	Радіаційні аварії
137	Greenhouse gas emissions	Викиди парникових газів
138	Sustainable Development	Сценарій сталого розвитку (SDS)

	Scenario (SDS)	
139	Nuclear power facilities	Ядерно-енергетичні потужності
140	Nuclear generating capacity	Ядерна генерувальна потужність
141	Net electric capacity	Чиста електрична потужність
142	Nuclear power share	Частка ядерної енергетики
143	Low-carbon energy	Низьковуглецева енергія
144	Carbon dioxide emissions	Викиди вуглекислого газу
145	Nuclear power plant decommissioning	Виведення АЕС з експлуатації
146	Base load mode	Режим базового навантаження
147	Reserve and peak capacities	Резервні та пікові потужності
148	Energy storage / electricity accumulation	Акумулювання електроенергії
149	Nuclear power units	Енергоблоки АЕС
150	Nuclear safety	Ядерна безпека
151	Climate change mitigation	Пом'якшення наслідків зміни клімату
152	Low-carbon energy transition	Перехід до низьковуглецевої енергетики
153	Transportable Nuclear Power Plants (TNPP)	Пересувні атомні електростанції (ПАЕС)
154	Passive shutdown systems (for reactors)	Пасивні системи зупинки (для швидких реакторів)
155	Severe accident management	Управління важкими аваріями
156	Emergency preparedness & response (EPR)	Аварійна готовність і реагування (АГР)
157	Public communication in nuclear	Комунікація з населенням

	radiological emergencies	під час ядерної або радіологічної аварійної ситуації
158	Fuel behaviour modelling accidents (FUMAC)	Моделювання поведінки палива аварійних умовах
159	Accident-tolerant fuels for water cooled reactors (ACTOF)	Паливо з підвищеною стійкістю аварій для водоохолоджуваних реакторів
160	OSART mission (IAEA)	Місія з оцінювання експлуатаційної безпеки (ОСАРТ)
161	Levels of defense-in-depth	Рівні глибокоешелонованого захисту
162	Normal operation	Нормальна експлуатація
163	Violations of normal operation	Порушення нормальної експлуатації
164	Design basis accident	Проектна аварія
165	Severe accident	Важка аварія
166	Out-of-design accident	Позапроектна аварія
167	Hypothetical accident	Гіпотетична аварія
168	Probabilistic safety analysis (PSA)	Імовірнісний аналіз безпеки
169	Deterministic safety analysis	Детерміністичний аналіз безпеки
170	Hermetic enclosure	Герметична оболонка
171	Sanitary protection zone	Санітарно-захисна зона
172	Monitoring of the NPP area	Радіаційний моніторинг зони АЕС
173	Emergency planning zone	Зона планування заходів на випадок аварії
174	Emergency preparedness and response plan	План аварійної готовності реагування
175	Radiation shelters	Радіаційні укриття

176	Crisis centers	Кризові центри
177	Safety culture	Культура безпеки
178	Quality assurance system	Система забезпечення якості
179	Safety systems	Системи безпеки
180	Containment of radioactive releases	Утримання викидів радіоактивних речовин
181	Physical protection	Фізичний захист
182	Fire safety	Пожежна безпека
183	Communication and notification systems	Системи зв'язку та оповіщення
184	Personnel qualification and training	Кваліфікація та підготовка персоналу
185	Site assessment and selection	Оцінка та вибір майданчика
186	Reactor self-protection features	Властивості внутрішнього самозахисту реактора
187	Safety documentation	Документація з безпеки
188	Maintenance and inspection	Технічне обслуговування та інспекція
189	Preventive measures	Попереджувальні заходи
190	Defect detection	Виявлення дефектів
191	Replacement of lifetime-expired equipment	Заміна обладнання, що вичерпало ресурс
192	Organizational and technical measures	Організаційно-технічні заходи
193	Modernization	Модернізація
194	Reconstruction	Реконструкція
195	Repair strategy	Стратегія ремонтних робіт

196	Maintenance and prevention program	Програма технічного обслуговування та профілактики
197	Lifetime management program	Програма управління ресурсом
198	Aging management program	Програма управління старінням
199	Life extension concept	Концепція продовження терміну експлуатації
200	License renewal	Продовження ліцензії на експлуатацію
201	Post-project operation period	Понадпроектний термін експлуатації
202	Resource degradation	Деградація ресурсу
203	Equipment wear	Знос обладнання
204	Reactor lifetime extension	Продовження терміну служби реактора
205	Inspection and safety assessment	Інспекція та оцінювання безпеки
206	Acceptable safety level criteria	Критерії прийняттого рівня безпеки
207	Decommissioning strategy	Стратегія зняття з експлуатації
208	Implementation methodology	Методологія реалізації заходів
209	Technical means and material resources	Технічні засоби та матеріальні ресурси
210	Safety factors	Фактори безпеки
211	Operating conditions	Умови експлуатації
212	Controlled state of the reactor	Керований стан реакторної установк
213	Fission chain reaction termination	Зупинка ланцюгової реакції поділу
214	Fuel cooling	Охолодження ядерного палива
215	Retention of radioactive substances	Утримання радіоактивних речовин
216	Hypothetical accident analysis	Аналіз гіпотетичних аварій

217	Gas explosion prevention measures	Заходи щодо запобігання вибухонебезпечним концентраціям газів
218	Radiation monitoring means	Засоби радіаційного контролю
219	Engineering and technical solutions	Інженерно-технічні рішення