

Пустовіт Н. В.

Харківський національний університет
Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

ЛІНГВІСТИЧНІ ПРИЙОМИ У АНГЛО-УКРАЇНСЬКОМУ ПЕРЕКЛАДІ ТЕКСТІВ ПРО ЗЕЛЕНІ ТЕХНОЛОГІЇ

У статті проаналізовано лексико-граматичні трансформації як базові лінгвістичні прийоми, які застосовуються під час перекладу науково-технічних текстів. Теоретичний матеріал розглянуто через призму лінгвістичного структуралізму, еколінгвістики та перекладацького дискурсу. Виявлено дефіцит прикладних розвідок у галузі перекладу та зелених технологій. Дослідження проводилось у два етапи, емпіричним матеріалом слугували спеціалізовані тексти про зелені технології з відкритих джерел.

На першому етапі виявлено робочі концептуальні моделі. Установлено, що тематика зелених технологій в основному артикульована багатокомпонентними термінами та поняттями, ядром яких зазвичай виступає іменник. Такі моделі можна презентувати через формули-відповідники: $N1+N2$, $N1+N2+N3$, $Adj.+N1+N2+(N3)$, $Part.II+N$. Іменник комбінується з іншими іменниками для передачі змісту основного поняття, з прикметниками або дієприкметниками – для надання додаткової характеристики або емоційного забарвлення. У текстах про зелені технології відзначається гнучкість та відкритість її терміносистеми.

На другому етапі було перекладено деякі частини релевантних текстів. Запропоновано аналізувати граматичні трансформації у контексті зовнішньої та внутрішньої архітектури вихідної та цільової мов. Виявлено, що зовнішні граматичні трансформації в основному стосуються змін синтаксичних конструкцій: складних речень на прості та навпаки. Відзначено, що внутрішні граматичні трансформації охоплюють перекладацькі процедури усередині синтаксичної структури, а саме опущення, додавання, зміна порядку слів тощо. Установлено, що під час роботи з науково-технічними текстами ефективними є двокомпонентні аналітичні моделі, наприклад лексико-граматична. Це дає змогу структурувати емпіричний матеріал та здійснити його аналіз зі збереженням як лексичного значення, так й основної думки вихідного тексту.

Ключові слова: лексико-граматичні трансформації, зелені технології, термін, лексичні моделі, граматичні моделі, переклад науково-технічних текстів.

Постановка проблеми. На сьогодні зелені технології є топ-темою у світовій енергетиці. Терміносистема галузі постійно розвивається. Зелені технології асоціюються з енергоефективністю, відновлюваними ресурсами та екологічністю. Зважаючи на переваги зелених технологій, країни Європейського Союзу обрали їх одним з пріоритетних напрямів розвитку енергетичного сектору на найближчі десятиріччя. Цей процес дав поштовх розвитку міжнародного співробітництва у галузі зелених технологій. У зв'язку з цим зростає попит на переклад науково-технічної документації, проєктів та інших релевантних інформаційних ресурсів. Багато технологічних стартапів зароджується на території України, яка, у більшості випадків, презентує їх інвесторам англійською мовою, що робить запропоноване дослідження актуальним та цікавим, таким, яке доповнить та розширить

перекладацьку парадигму у глобальному масштабі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Формуванню концептуального бекграунду сприяє аналіз релевантних наукових розвідок. Перша група праць дозволяє спроектувати понятійно-категоріальний апарат лінгвістичного структуралізму, зокрема це простежується у роботах Ф. де Сосюра [10], Е. Сепіра [9] та Л. Блумфіда [7]. Друга група праць відображає становлення та розвиток екотерміносистеми, у більшості випадків наукові розвідки зароджені у лоні еколінгвістики, В.В. Жуковська [2], Н.О. Деркач [2] та О.І. Бондар [1]. Третя група присвячена перекладацьким трансформаціям, безпосередньо лексичним, граматичним та синтаксичним, роботи В.І. Карабана [3], Т.Р. Кияка [4], Л.М. Черноватого [6] та інших. Однак, у лінгвістичному полі відчувається нестача

аналітичних праць сфокусованих безпосередньо на імplementації лексико-граматичних підходів як базових лінгвістичних трансформацій, у зв'язку з чим була ініційована дана наукова розвідка.

Постановка завдання. У статті пропонується розглянути лексико-граматичний підхід як дво-компонентну перекладацьку структуру, у якій робочими компонентами виступають концепти та речення.

Мета дослідження – виявити та схарактеризувати лексико-граматичні трансформації, які застосовуються під час перекладу. Поставлена мета передбачає виконання наступних завдань:

- 1) проаналізувати робочі моделі концепцій, які найчастіше трапляються у текстах про зелені технології;
- 2) схарактеризувати граматичні моделі, які перекладач використовує під час роботи над релевантними текстами.

У якості емпіричного матеріалу проаналізовано близько 25 текстів про різні аспекти імplementації зелених технологій у наше сьогодення, деякі приклади наведені у статті.

Виклад основного матеріалу. Робота з термінами та концептами може викликати певні труднощі під час перекладу, навіть за наявності якісних спеціалізованих словників та перекладацьких програм. Багато компаній, які працюють у галузі зелених технологій розвивають свою корпоративну терміносистему, яка відтворена у відповідній технічній документації. Існує перелік слів, які заборонено вживати через їхню конотацію. Наприклад, доцільно вживати дієслово “to cancel smth.” замість “to abort smth”. Крім того, науково-технічна термінологія може бути культурно-специфічною. Це призводить до того, що перекладач шукає еквівалентні слова у цільовій мові або розбиває складний термін та перекладає окремо кожний його компонент. Основою будь-якого терміну є одна або декілька частин мови, часто – їхня комбінація. З огляду на це, у текстах про зелені технології важливо проаналізувати, які комбінації частин мови трапляються найчастіше, оскільки це впливає на точність та якість перекладу. Розглянемо основні лексичні моделі.

Text 1. Making city energy use smarter [11, c. 13].

The adoption of *electric buses* and *autonomous vehicles* presents opportunities for reducing *fuel consumption*, although challenges such as high initial costs and public acceptance persist.

Adj.+N: *electric buses, autonomous vehicles, public acceptance, initial costs.*

N1+N2: *fuel consumption.*

Cities at the forefront are further optimizing energy and fuel use at various levels through *automated and interconnected digital solutions* such as *intelligent traffic systems* and *smart streetlights*.

Part.II+Adj.+N: *interconnected digital solutions.*

Adj.+N1+(N2): *intelligent traffic systems, smart streetlights.*

Furthermore, the capacity to implement such measures – and adopt solutions that manage *cities' energy demand*, from households to *end-use sectors* – varies significantly across cities worldwide.

N1+N2+N3: *cities' energy demand, end-use-sectors.*

Text 2. Optimizing heating, cooling and water use to meet rising demand [11, c. 13].

Moreover, the integration of *water and energy management* is essential, because domestic hot water can account for a significant proportion of *household energy use*.

N1+N2: *energy management.*

N1+N2+N3: *household energy use.*

But *technological advances* such as *efficient pumps*, advanced *aeration methods* and *smart water management systems* offer opportunities to reduce *energy consumption*.

Adj.+N: *technological advances, efficient pumps.*

N1+N2+(N3): *aeration methods, water management systems, energy consumption.*

The integration of *digital technologies* like *smart meters* and *AI* is gaining traction, including in the Global South.

Adj.+N: *digital technologies, smart meters, AI (Artificial intelligence).*

Text 3. Renewable energy solutions overcome rural energy challenges [11, c. 14].

Advances in *renewable energy technologies*, like solar and wind, and innovations in *energy storage* and *energy efficiency* are crucial to addressing this problem.

Adj.+N1+N2: *renewable energy technologies.*

N1+N2: *energy storage, energy efficiency.*

Meanwhile innovations in microgrids, *swarm electrification*, *small-scale hydropower*, and solar and waste-to-energy technologies support *rural development* and *climate resilience*.

(Adj.)+N1+N2: *swarm electrification, small-scale hydropower.*

Adj.+N: *rural development.*

Meanwhile clean cooking technologies and waste-to-energy solutions also offer opportunities to reduce *energy consumption*, while also capturing other *significant benefits*, such as *improved health*,

air quality, reduced deforestation, and waste management.

N1+N2: *energy consumption, air quality, waste management.*

Part.II+N: *improved health, reduced deforestation.*

Adj.+N: *significant benefits.*

Text 4. Greening agriculture with energy efficient innovations [11, с. 14].

Energy-efficient practices and technologies such as *precision agriculture, solar-powered irrigation, electrified machinery, farm management software, and Internet of things (IoT) sensors* help reduce emissions, conserve water and save energy.

N1+N2+(N3): *precision agriculture, farm management software, Internet of things.*

(N1)+Part.II+N2: *solar-powered irrigation, electrified machinery.*

Technological innovation like *solar-powered and energy-efficient dryers* can address *energy demand* as well as *post-harvest losses*, though access to such technologies is often limited for *smallholder farmers*.

N1+Part.II/Adj.+N2: *solar-powered and energy-efficient dryers.*

N1+N2: *energy demand, post-harvest losses, smallholder farmers.*

The technologies here presented can bring a wide range of adaptation and *resilience benefits* to *rural populations*, including *energy security* and independence, *improved air quality*, health, economic standards and quality of life.

N1+N2: *resilience benefits, energy security.*

Adj.+N: *rural populations.*

Part.II+N1+N2: *improved air quality.*

Text 5. Often overlooked energy-consumers [11, с. 14].

These demands, coupled with *food waste* and *refrigerant emissions*, amplify their *environmental impact*.

N1+N2: *food waste, refrigerant emissions.*

Adj.+N: *environmental impact.*

The geographical location of *data centers* affects their *climate impact*, with areas rich in *green electricity* and *cool climates* attracting cloud computing facilities.

N1+N2: *data centers, climate impact.*

Adj.+N: *green electricity, cool climates.*

Technological innovations developed for data center operations in particular are readily available and their adoption is vital for minimizing the *climate impact* of rising *global data consumption*.

Adj.+N1+(N2): *technological innovations, global data consumption.*

N1+N2: *climate impact.*

У лінгвістиці існує декілька підходів до граматичних трансформацій, найпопулярнішою є класифікація Науменко-Гордєєвої [5], згідно якої граматичні трансформації охоплюють: внутрішній та зовнішній поділ; внутрішню та зовнішню інтеграцію; зміну порядку слів та компенсацію. Крім того, класичними вважаються перекладацькі стратегії, запропоновані П. Ньюмарком [8, с. 68-91]:

1) перенесення: інтеграція слова з мови оригіналу в текст перекладу;

2) натуралізація: адаптація слово з мови оригіналу до звичної вимови, а потім до загальних граматичних правил цільової мови;

3) культурна еквівалентність: переклад слова з мови оригіналу на еквівалентне слово цільової мови;

4) функціональна еквівалентність: застосовується до культурологічних понять та передбачає використання нейтрального слова, іноді у новому контексті, що дозволяє нейтралізувати або узагальнити значення вихідного слова;

5) описова еквівалентність: опис має враховувати функцію слова;

6) синонімія: вживається, якщо не існує прямого еквіваленту;

7) наскрізний переклад: прямий переклад загальноживаних фраз, назв організацій та компонентів складних слів;

8) зсуви або транспозиції: зміна граматичної форми оригінальних слів;

9) модуляція: варіювання шляхом зміни точки зору, перспективи або думки;

10) визнаний переклад: перекладач зазвичай має використовувати офіційно затверджений або загальноприйнятий переклад будь-якого інституційного терміна;

11) перекладацьке позначення: початковий переклад нового інституційного терміна, котрий зазвичай виконується в лапках та з часом може бути непомітно вилучений

12) компенсація: відбувається, коли втрата значення, звукового впливу, метафоричності або прагматичного ефекту в одній частині речення відшкодовується в іншій;

13) компонентний аналіз: розклад лексичної одиниці на її смислові складові, зазвичай переклад на один або кілька елементів;

14) редукція та/або експансія;

15) перефразування: уточнення або роз'яснення змісту фрагмента тексту.

Під час роботи з науково-технічними текстами необхідно досягнути точності та об'єктивності

перекладу цільовою мовою. У досліджуваному матеріалі пропонується виокремити ті граматичні рівняння-моделі, які стосуються зовнішньої та внутрішньої архітектури вихідної мови (англійської) та їхньої конвертації під час перекладу цільовою (українською). Так, до них належать наступні трансформації:

1) просте речення + просте речення = одне складне речення (складнопідрядне або складно-сурядне);

2) складне речення: просте речення + просте речення;

3) опущення деяких граматичних конструкцій, які не є смисловими важелями;

4) додавання/заміна граматичних конструкцій;

5) зміна порядку слів.

Перейдемо до аналітичної частини дослідження та розглянемо вищевказані рівняння-моделі на прикладах. Перша модель застосовується перекладачем, коли доцільно об'єднати два або більше простих речень для оптимізації обсягів інформаційного повідомлення:

Governments and international organizations may move from fossil fuel subsidies to offering subsidies, grants or incentives for renewable energy projects, reducing cost burdens. The deployment and maintenance of renewable energy technologies can create local jobs and foster local entrepreneurship, and drive the development of small and medium-sized enterprises [11, c. 17]. – *Уряди та міжнародні організації можуть змінити свою політику, припинивши субсидування викопних видів палива на користь субсидій, грантів або податкових пільг для проектів у сфері відновлюваної енергетики, які можуть створити нові робочі місця, підтримати місцеве підприємництво та стимулювати ріст малих та середніх компаній.*

In this edition on energy, climate adaptation of energy systems is addressed through an emphasis on technologies that enable decentralized energy systems. Understanding the link between energy access and climate adaptation is crucial, and yet this is often overlooked [11, c. 30]. – *У цьому виданні присвяченому енергетиці обговорюється питання адаптації енергетичних систем до кліматичних змін з особливим акцентом на технологіях, що сприяють створенню децентралізованих енергетичних рішень, оскільки це важливо для розуміння того, як доступ до енергії пов'язаний з адаптацією до зміни клімату.*

Друга модель дозволяє конкретизувати та розділити єдиний інформаційний масив на декілька окремих інформаційних компонентів, часто з метою уточнення та конкретизації:

Continued reliance on fossil fuels, coupled with persistent national subsidies and the rapid growth of global energy demand, underscores an urgent need for progressive policies and innovative technologies that reduce energy consumption, increase energy recovery and introduce new ways of using appliances and goods [11, c. 18]. – *Залежність від викопних видів палива, разом із національними субсидіями та швидким збільшенням світового попиту на енергію, підкреслює нагальну потребу в прогресивній політиці та інноваційних технологіях. Ці підходи мають на меті зменшення енергоспоживання, збільшення регенерації енергії та пошук нових способів використання приладів і товарів.*

One barrier sometimes encountered for such arrangements is the aversion of banks toward providing loans against expected future savings rather than traditional physical asset collateral, and banks may need to develop new financial products to support such arrangements [11, c. 34]. – *Одна з перешкод, з якими іноді стикаються такі угоди, полягає в небажанні банків видавати кредити на основі очікуваних майбутніх заощаджень замість традиційної застави фізичних активів. Банкам, можливо, доведеться розробити нові фінансові продукти для підтримки таких угод.*

Згідно третьої моделі, перекладач може розвантажити внутрішню архітектуру речення, опускаючи зайві граматичні конструкції.

Beyond household appliances and public spaces, technological advances have significantly improved the efficiency of devices designed for specific end-use sectors, such as hospitals, supermarkets and data centers [11, c. 28]. – *Окрім побутової техніки та громадських місць, технологічний прогрес суттєво підвищив ефективність пристроїв, що призначені для специфічних секторів кінцевого використання, таких як лікарні або супермаркети.*

Energy-efficient medical and laboratory freezers, now covered by energy labels, are crucial for reducing energy use in health-care facilities [11, c. 28]. – *Енергоефективні медичні та лабораторні морозильні камери відіграють важливу роль у зменшенні енергоспоживання в медичних закладах.*

Завдяки четвертій моделі, додавання або заміна граматичних конструкцій, переклад може бути адаптованим до того чи іншого контексту, культурної, політичної або науково-технічної реальності.

Newer technologies deliver better performance and efficiency, making older systems less useful and competitive. This can lead to increased maintenance costs, higher economic pressure, and challenges in upgrading or replacing outdated equipment

[11, с. 36]. – *Новіші технології здатні забезпечувати кращу продуктивність та ефективність, що робить старі системи менш корисними та конкурентоспроможними у «зеленому» секторі. Це може призвести до збільшення витрат на технічне обслуговування, посилення економічного тиску та проблем з модернізацією або заміною застарілого обладнання.*

Exploring alternatives to using rare materials is becoming more critical, alongside promoting recycling programs that recover valuable materials and integrate them back into the supply chain to reduce the need for new raw materials [11, с. 37]. – *Вивчення альтернатив використанню рідкісних матеріалів стає все більш важливим, поряд із просуванням програм, спрямованих на відновлення цінних матеріалів та їхньої подальшої інтеграції у ланцюжок поставок з метою зменшення потреб у новій сировині.*

У п'ятій моделі завдяки зміні порядку слів можна акцентувати увагу на тих чи інших концепціях, діях чи висновках.

Beyond energy supply, most innovation is taking place for end-use solutions and enabling technologies, reflecting recognition of the global challenge to curb energy demand [11, с. 39]. – *Окрім забезпечення енергією, основна частина інновацій зосереджена на рішеннях для кінцевого споживання та підтримуючих технологіях, що підкреслює розуміння глобального виклику зі зниження попиту на енергію.*

The technology involves harnessing microorganisms' metabolic activity in sewage, as they release electrons that can be captured and used to generate electricity [11, с. 78]. – *Технологія передбачає використання метаболічної активності мікроорганізмів у стічних водах, оскільки вони вивільняють електрони, які можуть бути захоплені та використані для виробництва електроенергії.*

Висновки. Таким чином, у науково-технічних текстах про зелені технології найчастіше трапляються концептуальні моделі, які складаються з двох або більше іменників, наприклад, *aeration methods, water management systems, energy consumption*; або ж комбінації іменників та прикметників/дієприкметників: *technological innovations, global data consumption, solar-powered irrigation, electrified machinery*.

У граматичному контексті зовнішні зміни зазвичай стосуються інтегрування простих елементів у складніші або навпаки – перебудови складніших на простіші. Внутрішні зміни часто охоплюють граматичні конструкції усередині простого або складного речення.

Перспективи дослідження полягають у необхідності розроблення більш уніфікованого підходу до терміносистеми галузі, що у свою чергу потребує складання спеціальних термінологічних онлайн-словників для покращення якості письмового та усного перекладу.

Список літератури:

1. Бондар О. Лінгвістична екологія: становлення нової галузі науки. *Вісник Львівського університету. Серія «Філологія»*. 2006. №38. С. 79–85.
2. Жуковська В. В., Деркач Н. О. Еколінгвістика: становлення та основні напрями досліджень. *Науковий вісник Волинського національного університету ім. Лесі Українки. Філологічні науки*. 2011. Ч.1. (2). С. 66–70.
3. Карабан В.І. Переклад англійської наукової і технічної літератури. Граматичні труднощі, лексичні, термінологічні та жанрово-стилістичні проблеми. Вінниця, 2018. 656 с.
4. Кияк Т. Р., Науменко А. М., Огуй О. Д. Перекладознавство (німецько-український напрям). Київ, 2008. 543 с.
5. Науменко Л. П., Гордєєва, А. Й. Практичний курс перекладу з англійської мови на українську. Вінниця, 2011. 138 с.
6. Черноватий Л., Липко І., Романюк С. Порівняльні характеристики перекладу складних англійських галузевих термінів українською мовою. *Наукові записки. Серія: Філологічні науки*. 2020. Вип. 187. С. 557–564.
7. Bloomfield L. *Language*. 1933.
8. Newmark P.A. *Textbook of Translation*. Hertfordshire: Prentice Hall, 1988. 292 p.
9. Sapir E. *Language: An Introduction to the Study of Speech*. 1921.
10. Saussure F. de. *Cours de linguistique générale*. 1916.
11. World Intellectual Property Organization. *Green Technology Book: Energy Solutions for Climate Change*. Geneva: WIPO. 2024. DOI 10.34667/tind.50132. 249 p.

Pustovit N. V. LINGUISTIC APPROACHES TO TRANSLATING ENGLISH-UKRAINIAN TEXTS ON GREEN TECHNOLOGY

The article analyzes lexico-grammatical transformations as basic linguistic techniques employed in the translation of scientific and technical texts. The theoretical material is considered through the prism of linguistic structuralism, ecolinguistics, and translation discourse. The deficit of applied research in the field of translation and green technologies is revealed. The study was conducted in two stages, with specialized texts on green technologies from open sources serving as the empirical material.

At the first stage, working conceptual models were identified. It was established that the topic of green technologies is primarily articulated through multicomponent terms and concepts, with the noun typically forming the core. Such models can be represented through the following formulae: $N1+N2$, $N1+N2+N3$, $Adj.+N1+N2$, $Part.II+N$. The noun is combined with other nouns to convey the meaning of the main concept, while adjectives or participles provide additional characteristics or emotional coloring. The flexibility and openness of the terminology used in texts about green technologies is noteworthy.

At the second stage, relevant parts of the texts were translated. It is proposed to analyze grammatical transformations in the context of the external and internal architecture of the source and target languages. The analysis revealed that external grammatical transformations mainly concern changes in syntactic constructions, such as converting complex sentences into simple ones and vice versa. Additionally, internal grammatical transformations were observed, which cover translation procedures within the syntactic structure, including omission, addition, and change of word order. Finally, it was established that two-component analytical models, for instance lexico-grammatical, are effective when working with scientific and technical texts. This approach allows for structuring the empirical material and analyzing it while preserving both the lexical meaning and the main idea of the source text.

Key words: *lexical and grammatical transformations, green technology, term, lexical models, grammatical models, scientific and technical translation.*