

<https://doi.org/10.31891/2415-7929-2025-33-2>

УДК 81'25+811.111

ПУСТОВІТ Наталія

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба
<https://orcid.org/0000-0003-2597-1885>
npustovit17@gmail.com

ПОГОДІНА Марія

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба
<https://orcid.org/0000-0003-4629-561X>

БУЙВОЛ Олег

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
<https://orcid.org/0000-0002-4791-8201>
shlahtich@meta.ua

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ АНГЛОМОВНИХ ОСВІТНІХ ВІДЕО НА ПРИКЛАДІ ЦИКЛУ МАТЕРІАЛІВ ПРО НАНОТЕХНОЛОГІЇ

У статті запропоновано алгоритм перекладу відеоконтенту та розглянуто перекладацькі прийоми, які застосовуються під час роботи з матеріалами про нанотехнології. Проаналізовано основні характеристики терміносистеми та семантичний зв'язок між терміном та поняттям, яке він артикулює. Виділено два основні підходи до перекладу відеоконтенту – переклад із субтитруванням та закадровий переклад. Установлено, що субтитрування сприяє ефективнішій передачі інформації цільовій аудиторії за рахунок візуалізації ключових тезисів науково-технічного тексту. Для емпіричного аналізу у дослідженні використано серію відеоматеріалів про нанотехнології із відкритих джерел. Основними критеріями успішного перекладу відеоматеріалів визначено точність, зрозумілість та автентичність. Розглянуто відповідні методи перекладу, придатні для досягнення цих цілей.

Ключові слова: термін, поняття, нанотехнологія, перекладацька трансформація, експлікація, еквівалент, семантичний розвиток, калькування, транскодування.

PUSTOVIT Nataliya, POHODINA Mariya

Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University

BUIVOL Oleh

National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”

AN EXAMINATION OF THE TRANSLATION CHARACTERISTICS OF ENGLISH EDUCATIONAL VIDEOS, AS DEMONSTRATED THROUGH A SERIES OF MATERIALS ON NANOTECHNOLOGY

This article presents an algorithm for translating video content and examines the translation techniques employed when working with materials related to nanotechnology. The study is situated at the intersection of translation studies and the digitization of educational discourse. The theoretical foundation of the research lies in the existing scholarship on scientific and technical terminology, as well as the translation transformations characteristic of scientific and technical discourse. The study analyzes the key features of the terminology system and the semantic relationship between terms and the concepts they represent.

Two primary approaches for translating video content were identified: subtitling and voice-over translation. Subtitling has been shown to facilitate more effective information transfer to the target audience by visually highlighting the salient points of scientific and technical content. The execution of a translation initiative entails leveraging pertinent information sources and software tools that enable the incorporation of subtitles into the final product.

The empirical analysis was based on a collection of videos about nanotechnology obtained from publicly available sources. These materials adhere to the conventions of scientific discourse, incorporate specialized terminology, and explore the applications of nanotechnology across diverse domains.

The key requirements for effective translation of video content are precision, clarity, and authenticity. The appropriate translation approaches suitable for fulfilling these objectives are examined. The distinctive features of descriptive translation, which is more frequently employed to establish equivalents in the target language's terminology systems that are in the formative stage, are outlined. It is stressed that equivalent translation ensures the conveyance of semantic equivalents and is optimal when the target language already has an established industry terminology. Furthermore, it is emphasized that calquing can contribute to the expansion of linguistic constructions, and transcoding is becoming a factor in the globalization of scientific discourse, significantly expediting the translation process.

Key words: term, concept, nanotechnology, translation transformation, explication, equivalent, semantic development, calquing, transcoding.

Постановка проблеми у загальному вигляді

та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Нанотехнології є однією з передових галузей сучасної науки. Сьогодні багато підприємств інвестує у розвиток проєктів у галузі нанотехнологій, оскільки вони дозволяють вирішувати нагальні питання у багатьох сферах людської діяльності, починаючи з виробництва ліків та завершуючи освоєнням космосу. І це далеко не межа. Нанотехнології досить динамічна галузь, яка об'єднує науковців з усього світу. Зважаючи на це, сьогодні зростає попит на якісний переклад текстів з нанотематики, який би забезпечив стабільну та

результативну комунікацію між дослідницькими установами та підприємствами. Терміносистема у сфері нанотехнологій є недостатньо дослідженою та висвітленою з точки зору перекладознавства та потребує детальнішою уваги у зв'язку зі зростанням кількості англomовних наукових праць. Крім того, зростає попит на нанотехнології в оборонній галузі, особливо це стосується безпілотних літальних апаратів та автоматизованих систем управління польотами. У цілому сьогодні стрімко змінюється формат подачі науково-технічної інформації. Усе більше попиту сьогодні спостерігається саме на короткі відео, які у доступній аудіовізуальній формі розкривають те чи інше наукове питання. Нанотехнології не є винятком. Окрім наукових статей та підручників, освітні відео наочно демонструють механізм функціонування нанотехнологій, а тому викликають підвищений інтерес серед перекладачів, які працюють з науково-технічним перекладом.

Аналіз досліджень та публікацій

У контексті перекладу текстів про нанотехнології умовно можна виокремити дві категорії наукових розвідок, на які опирається запропоноване дослідження. Перша присвячена науково-технічній термінології, друга – аналізу перекладацьких трансформацій. Першу категорію репрезентують Т.Р. Кияк [11], В. Коптілов [12], І.В. Корунець [13], Т.Й. Лещук [14]. До другої категорії можна віднести праці А.В. Мамрака [15] та А.В. Сітко [17].

Окремі аспекти перекладу текстів про нанотехнології висвітлені недостатньо та потребують актуалізації, особливо у контексті діджиталізації освітнього та наукового дискурсів та зростанням попиту на переклад та розповсюдження аудіовізуального контенту, зокрема, відео з наукових та науково-популярних секторів про нанотехнології. Це питання потребує концептуалізації аналізу емпіричного матеріалу представленого на популярних цифрових освітніх майданчиках.

Формулювання цілей статті

Мета дослідження – схарактеризувати підходи до перекладу англomовних освітніх відео з нанотехнологій, перекласти науково-технічні тексти та підібрати найоптимальніші перекладацькі трансформації.

Виклад основного матеріалу

У відеоматеріалах про нанотехнології ключовим елементом виступає науково-технічна термінологія, навколо неї будується смисловий ланцюг сюжету усього відео. Розглянемо деякі особливості науково-технічних текстів.

Елементи науково-технічного стилю можуть бути притаманні як письмовій, так й усній мові. Унікальність мовного вираження в науково-технічних текстах полягає в стандартизації композиційних та семантичних елементів, що передбачає вибір певних мовних кліше для спілкування в межах визначених параметрів. Автори таких текстів прагнуть передати інформацію лаконічно, використовуючи низку морфологічних, синтаксичних та лексичних прийомів.

Науково-технічні тексти зазвичай характеризуються складними реченнями, що містять велику кількість підрядних частин, інфінітивних конструкцій та герундіїв [9, с. 20]. Часто використовуються еліптичні конструкції. Неправильне трактування таких конструкцій може спричинити помилки у перекладі, адже ця особливість проявляється й в інших граматичних аспектах, наприклад, заміні вказівних підрядних речень на прикметникові конструкції в постпозиції [10, с. 37].

У науково-технічних текстах можна спостерігати численні випадки опущення, зокрема, певного артикля, тоді як в інших типах текстів їхнє вживання вважається обов'язковим. Науково-технічний стиль часто використовує форми множини абстрактних іменників з акцентом на причинно-наслідкові та логічні зв'язки між ними. Крім того, на лексичному рівні характерною рисою є активне використання термінів.

Термін є лексичною одиницею, яка знаходиться в межах термінології, термінологічної системи або термінологічного поля. Під термінологією розуміють сукупність термінів, що виконують номінативну функцію. У свою чергу, терміносистема є більш ширшим поняттям – це сукупність термінів, яка розвивається та має на меті забезпечувати ефективну комунікацію. Термін можна визначити як унікальне слово або вираз, що слугує для позначення конкретного поняття чи явища в певній галузі знань або системі.

Терміни є офіційно прийнятими позначеннями, які використовуються в конкретній галузі науки чи техніки. Їхня специфіка залежить від сфери застосування, а також від функції номінативних одиниць, що є характерними для мови науково-технічного контексту, на відміну від загальноживаної природної мови. Вони відіграють ключову роль у мові науки з кількох причин: терміни позначають спеціальні об'єкти чи їхні властивості, систематизують загальні поняття в межах певної сфери знань та сприяють ефективній передачі спеціалізованої інформації через простір та час [18, с. 38-39].

Технічні терміни є чітко окресленими одиницями, що позначають конкретні поняття в певній науковій або технічній сфері, зазвичай мають стабільне значення, яке відповідає одному єдиному поняттю. Сучасне термінознавство досліджує різні аспекти терміна, акцентуючи увагу на його відповідності науковій ідеї, що є також актуальним питанням й для лінгвістів. Дослідники вважають, що основними й незмінними

характеристиками галузевих термінів є: 1) тісний зв'язок із науково-технічним поняттям у межах конкретної галузі знань; 2) системність, яка проявляється через синонімічні, антонімічні та родо-видові зв'язки з іншими термінами певної термінологічної системи; 3) необхідність чіткої дефініції [16].

Зв'язок терміна з науково-технічним мисленням відрізняє його від загальноживаної лексики та інших видів мовних одиниць. Кожен термін співвідноситься з конкретним науковим поняттям, яке може бути виражене як окремим словом, так й словосполученням. Відношення між результатом науково-технічного прогресу, таким як артефакт чи процес, та його найменуванням (терміном) встановлюється виключно через поняття. Водночас термін виконує роль ідентифікатора цього поняття. Фахівці у конкретних наукових сферах нерідко знаходять у текстах нові терміни, які ще не внесені до профільних словників або довідкової літератури. Створення таких термінів відбувається шляхом позначення спеціалізованих понять у межах відповідної галузі знань.

Спеціалізовані терміни вирізняються своєю складною системною структурою, що підтверджується їхніми семантичними зв'язками. До прикладу, це може бути зв'язок між загальним терміном та його конкретними екземплярами, які простежуються у всій термінологічній системі певної галузі, або ж відношення між частинами та цілим. Це вказує на те, що конкретний термін не існує ізольовано, а функціонує в межах єдиної системи, підтримуючи тісні лексичні та семантичні взаємозв'язки з іншими елементами спеціалізованої лексики. До таких зв'язків належать, зокрема, синонімічні, антонімічні, родові або індивідуальні асоціації [14, с. 189].

Системність терміна сприяє його впорядкуванню у межах галузевої термінології, що дозволяє відрізнити його від загальноживаної лексики. Водночас кожен термін потребує чіткого й однозначного визначення, яке відображає його зміст та специфіку значення. У процесі використання термін виконує роль носія визначення, яке закладене в ньому. Повне уявлення про поняття формується через пояснення, забезпечене відповідним терміном [8, с. 6].

З погляду класифікації термінів їх значення можна умовно поділити на три основні групи залежно від рівня спеціалізації [18, с. 222]: 1. Загальногалузеві наукові терміни, що знаходять застосування в різних термінологічних системах. 2. Міжгалузеві терміни, які використовуються в кількох суміжних або навіть несуміжних сферах. 3. Спеціалізовані галузеві терміни, характерні виключно для конкретної галузі.

Перейдемо до алгоритму перекладу відеоматеріалів про нанотехнології. Існує декілька підходів релевантних у контексті перекладу англійських освітніх відео. Почнемо зі субтитрування. З урахуванням специфіки відео, субтитри дозволяють зосередити увагу аудиторії на ключових термінах та положеннях, підсилюючи при цьому візуальний ефект. Більш ефективним рішенням виступає інтегрування субтитрів безпосередньо у відео. Це дає змогу не вмикати/вимикати субтитри, а мати постійний доступ до них. Цей метод застосовують у тому випадку, коли визначена цільова аудиторія, для якої контент буде корисним та цікавим.

Ще одним методом перекладу відеоматеріалів є закадровий переклад. Він дає аудиторії можливість почути відео цільовою мовою. На відміну від перекладу відео з субтитрами, лінгвісти та режисери можуть гарантувати, що такі фактори, як тон та темп, будуть успішно передані за допомогою закадрового голосу [5].

Під час перекладу відеоматеріалів необхідно дотримуватись таких критеріїв: точність, ясність та автентичність. На підставі аналізу відеоматеріалів англійською мовою нами було визначено наступний алгоритм їхнього перекладу із застосуванням субтитрування. У якості ілюстративного матеріалу запропоновано відео "What is nanotechnology?" тривалістю 3 хвилини.

Переклад охоплює наступні етапи.

1. Транскрибування відеонаративу в письмовий фрагмент. Цей етап виконується шляхом переходу на YouTube сторінку, де завантажено відео та ввімкнення функції стенограми.

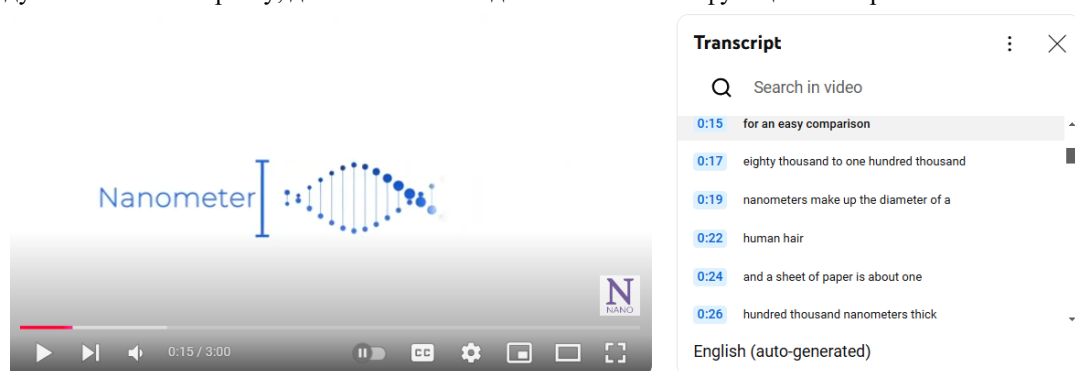


Рис 1 Скріншот стенограми відеоматеріалу [7]

2. Виокремлення ключових термінологічних кластерів письмового фрагменту. У проаналізованому відео було виявлено такі нанотехнологічні терміни.

- *Nanometers*

- *Electron microscope*
- *Nanomaterials*
- *Nanoparticles*
- *Nanostructure*
- *Nanotechnology*

3. Переклад та редагування матеріалу із застосуванням цифрових технологій та комбінованого підходу. Цифрові технології охоплюють професійне програмне забезпечення (наприклад, *DeepL translation*) та електронні словники (*Reverso*), а комбінований підхід полягає у поєднанні технологій та перекладацьких навичок та фонових знань перекладача для виконання перекладацького проекту.

4. Інтегрування субтитрів в оригінальне відео. На цьому етапі використовується спеціальне програмне забезпечення, яке дозволяє завантажити оригінальне відео та додати субтитри цільовою мовою (залежно від мети проекту, англійська або українська). Для виконання цього завдання можна використати програми, в основі яких є штучний інтелект, наприклад *Captions.ai*.

5. Збереження та розповсюдження опрацьованого освітнього відео серед цільової аудиторії через цифрові канали комунікації (*месенджери, YouTube, Instagram та ін.*).

У ході проведеного аналізу 14 відео, присвячених нанотехнологіям було встановлено ефективні перекладацькі трансформації. Відзначимо, що термін як лексична одиниця в англійській та українській мовах не завжди може збігатися. Часто може бути так, що терміну в українській та англійській мовах може відповідати складне слово або словосполучення. Слово виражає поняття про предмет або явище дійсності сукупністю значень. У свою чергу, під значенням маються на увазі речове значення слова, називне та емоційне [11, с. 29]. Речовому значенню слова відповідає окреме поняття, за яким стоїть предмет, явище у реальній дійсності. Щоб здійснити правильний вибір слова при перекладі, слід правильно проаналізувати лексичні значення слова, тобто підібрати в українській мові те слово, яке найкраще відповідатиме за значенням англійському. Щоб переклад був адекватним, перекладач зазвичай звертається до складання синонімічного ряду. Синоніми використовуються для посилення та уточнення понять, висловлювань, з метою уникнення повторів.

У основі лексичних трансформацій лежать розбіжності в об'ємі смислової структури слів різних мов з однаковою первинною референтною віднесеністю. У більшості випадків ці розбіжності охоплюють майже всі багатозначні слова. Семантично еквівалентні лексеми різних мов функціонують в умовах «свої» мовної системи, що визначає відмінності можливих лексичних поєднань. Усі варіанти вживання, властиві тому чи іншому слову, не можуть бути враховані навіть у найбільш детальному словнику. Відповідно деякі варіанти вживання існують без словника. Завдання перекладача полягає у пошуку правильного смислового еквіваленту для перекладеного слова.

Основні особливості перекладу термінів у галузі нанотехнологій полягають у необхідності якомога точнішої їх передачі. Досягнення адекватності перекладу термінів досягається за допомогою певних лексичних трансформацій.

Так, експлікація або описовий переклад – це лексико-граматична трансформація, при якій лексична одиниця мови оригіналу замінюється словосполученням, яке експлікує її значення, тобто надає пояснення або визначення цього значення мовою перекладу. За допомогою експлікації можна передати значення будь-якого безеквівалентного слова в оригіналі [13]. Наприклад, *The three-dimensional architecture of SNAs imparts upon them interesting chemical and physical properties making them superior to linear forms of nucleic acids.* – *Тривимірна структура сферичних нуклеїнових кислот надає їм цікаві хімічні та фізичні властивості, роблячи їх досконалішими у порівнянні з молекулами нуклеїнових кислот, у яких ланцюги нуклеотидів розташовані в прямій послідовності* [4].

We need materials that can help produce clean fuel filter, capture and convert our greenhouse gases. For example, we produce megatons of CO₂ each year and in addition to coming up with ways to capture it we need ways to transform it into something useful. – *Нам потрібні матеріали, які допоможуть виробляти чисті паливні фільтри, вловлювати та перетворювати гази, що спричиняють парниковий ефект. Наприклад, ми виробляємо мегатонни вуглекислого газу щороку, і, на додаток до пошуку способів його поглинання, нам потрібні способи перетворення його на щось корисне* [1].

Варто звернути увагу на те, що при описовому перекладі термінів слід уникати використання громіздких та багатослівних конструкцій, повністю передати зміст повідомлення та виконати комунікативне завдання. Основною вимогою при виборі терміна для перекладу є відповідність основного компонента необхідної категорії об'єкта, врахування родового поняття визначального компонента, які відрізняють його від інших предметів або явищ того ж роду.

Еквівалентний переклад – спосіб, який полягає у прямому перенесенні всіх граматичних та лексичних складових тексту мови оригіналу на мову перекладу, тобто у знаходженні абсолютних еквівалентів [18].

Наприклад: *Spherical nucleic acids or SNAs consist of densely packed highly oriented nucleic acids typically arranged on the surface of a nanoparticle. Most linear and circular forms of nucleic acids derive their structural*

form from **the hybridized duplex**. SNAs, however, derive their structural form from **an inorganic nanoparticle core** which acts as **a scaffold**. – Сферичні нуклеїнові кислоти (SNA) являють собою молекули нуклеїнових кислот, які дуже щільно упаковані й орієнтовані, зазвичай вони розташовані на поверхні **наночастинки**. Більшість лінійних і круглих форм нуклеїнових кислот набувають свою структурну форму завдяки **гібридизованій подвійній спіралі**. Однак, SNA отримують свою форму завдяки ядру **наночастинки неорганічного походження**, яке слугує для них **опорою** [4].

*Megalibraries is only part of that challenge. We also have to figure out what these **nanoscale materials** can do. We need **tools** to read these Mega libraries like high powered microscopes that tell us what these **particles** look like and ways to rapidly sort through them to determine which ones meet a given technological need such as materials that convert CO₂ into ethanol or ones that **generate** renewable hydrogen from water.* – Мегабібліотеки – це лише частина цього виклику. Ми також маємо з'ясувати, на що здатні ці **матеріали на нанорівні**. Нам потрібне **обладнання** для читання цих мегабібліотек, таке як потужні мікроскопи, які покажуть нам, як виглядають ці **частинки**, і способи їх швидкого сортування, щоб визначити, які з них відповідають певним технологічним потребам, наприклад, матеріали, що перетворюють CO₂ на етанол, або ті, що **виробляють** відновлюваний водень з води [1].

Еквівалентний переклад вважається одним із найпродуктивніших способів перекладу англійських термінів у галузі нанотехнологій, адже українська термінологія в галузі нанотехнологій також накопичила достатню кількість назв, які є повними семантичними відповідниками іноземних термінів, а тому можуть бути використані у процесі.

Калькування (дослівний або буквальный переклад) – це прийом перекладу слів (термінів), коли відповідником простого чи (частіше) складного слова (терміна) вихідної мови в цільовій мові вибирається, як правило, перший за порядком відповідник у словнику. Наприклад: *Over the past decades **new materials** were developed with the rise of **nanotechnology** such as catalysts for energy processing or biomarkers for sensing diseases.* – За останні десятиліття з розвитком **нанотехнологій** були розроблені **нові матеріали**, такі як каталізатори для отримання енергії та біомаркери для діагностики захворювань.

*We can also mix multiple metals together to synthesize complex **multi-metallic nanoparticles** simply by adding all of the appropriate components. In addition to metallic particles, we can also synthesize **ionic nanoparticles** or state-of-the-art nanomaterials such as halide peroxides which are used in **optical displays** and all sorts of **photonic devices**.* – Ми також можемо змішувати кілька металів разом для синтезу складних **мультиметалевих наночастинок**, просто додаючи всі відповідні компоненти. Окрім металевих частинок, ми також можемо синтезувати **іонні наночастинки** або найсучасніші наноматеріали, такі як галогідні пероксиди, які використовуються в **оптичних екранах та фотонних пристроях** [2].

Завдяки калькуванню ми можемо отримати або калькування лексичної одиниці із додаванням нових експресивних елементів, або калькування структури та формування нових мовних конструкцій [11].

Семантичний розвиток – стратегія, за якої оригінальне значення слова дещо змінюється, залежно від контексту його вживання, наприклад:

*If we thought of the vaccine components as **a pile of Lego pieces**. Now we could build many possible **structures** from the same pile of Lego pieces such as a house or a castle.* – Уявімо компоненти вакцини як купу деталей Лего. Тепер ми можемо побудувати безліч можливих **конструкцій** з тих самих деталей Лего, наприклад, будинок або замок [6].

Транскодування – це такий спосіб перекладу, коли звукова та/або графічна форма терміна вихідної мови передається засобами абетки мови перекладу, наприклад:

*This rule states that atoms are stable when they have eight valence electrons so they prefer to form bonds until they reach this **configuration**.* – Згідно правила, атоми стабільні, коли мають вісім валентних електронів, тому атоми утворюють зв'язки до тих пір, поки не досягнуть цієї **конфігурації**.

*Some systems also seek to reach the most stable configuration of bonds but the most stable **configuration maximizes** the number of DNA **hybridization** event between neighboring nanoparticles.* – Деякі **системи** також прагнуть досягти найстабільнішої **конфігурації** зв'язків, але така конфігурація **максимізує** кількість подій **гібридизації** ДНК між сусідніми наночастинками [3].

Перекладачі часто застосовують транскрибування та транслітерацію у своїх проектах. З одного боку, такий спосіб перекладу відповідає принципу глобалізації науково-технічної сфери, але з іншого – послаблює українськомовну термінологію. Зважаючи на це, ті терміни, які мають словникові українські відповідники, варто перекладати за допомогою еквівалентного перекладу.

Висновки з даного дослідження

і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

Складнощі перекладу лексичних елементів у сфері нанотехнологій зумовлені тим, що лексика ніколи не перекладається ізольовано, без прив'язки до речення чи тексту. Її завжди необхідно розглядати крізь

призму контексту, взаємозв'язків і функціональних особливостей. Окрім того, існують специфічні нюанси перекладу відеоконтенту з науково-технічної тематики. По-перше, такий формат інформації вимагає не лише ґрунтовних знань у відповідній галузі, але й навичок роботи з цифровими інструментами та релевантним програмним забезпеченням. По-друге, перекладач повинен ретельно проаналізувати вихідний матеріал та обрати оптимальні перекладацькі трансформації, які дозволяють забезпечити точність і відповідність перекладу. Процес перекладу відеоконтенту зазвичай включає такі етапи: створення текстової транскрипції відеоматеріалу, виділення ключових термінів, виконання перекладу з подальшим редагуванням, інтеграцію субтитрів у відеофайл і подальше поширення завершеного проекту. Найефективнішими техніками перекладацької адаптації в цьому контексті вважаються експлікація, еквівалентний переклад, калькування, семантичний розвиток та транскодування.

Література

1. Driving the Energy Transition Through Nanomaterial Megalibraries. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=soAwXHcrvOA> (дата звернення 16.11.2024).
2. Materials Discovery and Nanocombinatorics. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=sKx416z-5xY> (дата звернення 27.11.2024).
3. Modern Materials Research Connections. URL: https://www.youtube.com/watch?v=_cSnh_tNqZw&t=11s (дата звернення 19.12.2024).
4. Spherical Nucleic Acids (SNAs). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=YxRQ1-MI24g> (дата звернення 04.11.2024).
5. The Ultimate Guide to Video Translation: Tips, Trends, and Best Practices. URL: <https://www.interproinc.com/ultimate-guide-to-video-translation/> (дата звернення 28.10.2024).
6. Vaccine Design Through Nanotechnology and Rational Vaccinology. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=pPpP-U1dF0> (дата звернення 12.12.2024).
7. What is Nanotechnology? URL: <https://www.youtube.com/watch?v=KSfFXyZnlmU> (дата звернення 31.10.2024).
8. Демченко О. П. Нанобіотехнологія: шлях у новий мікросвіт, створений синтезом хімії та біології. *Біотехнологія*. 2012. №2 (5). С. 9-30.
9. Деркач Л. М. Актуальні проблеми науково-технічного перекладу. Донецьк, 2007. 257 с.
10. Карабан В.І. Переклад англійської наукової і технічної літератури: навч. посіб. Київ: Нова Книга, 2002. 576 с.
11. Кияк Т. Р. Теорія і практика перекладу. Вінниця, 2006. 240 с.
12. Коптілов В. Теорія і практика перекладу. Київ, 2003. 280 с.
13. Корунець І. В. Вступ до перекладознавства. Вінниця: Нова книга, 2008. 512 с.
14. Лещук Т. Й. Науково-технічна термінологія. Стан і перспективи: комплекс досліджень на прикладі нім. мови. Львів: Сполом, 2007. 814 с.
15. Мамрак А.В. Вступ до теорії перекладу. Київ, 2009. 304 с.
16. Пустовойт Н. І. Переклад науково-технічної літератури в світі сучасних вимог до підготовки перекладачів. *Нова філологія*. 2020. №80 (2). С. 164–168.
17. Сітко А.В. Використання результатів контрастивних досліджень у перекладознавстві. *Наукові записки. Серія: Філологічні науки (мовознавство)*. 2013. Вип. 116. С. 199–203.
18. Черноватий Л. М. Переклад англомовної технічної літератури. Вінниця: Нова книга, 2006. 296 с.

References

1. Driving the Energy Transition Through Nanomaterial Megalibraries. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=soAwXHcrvOA> [In English].
2. Materials Discovery and Nanocombinatorics. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=sKx416z-5xY> [In English].
3. Modern Materials Research Connections. Retrieved from https://www.youtube.com/watch?v=_cSnh_tNqZw&t=11s [In English].
4. Spherical Nucleic Acids (SNAs). Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=YxRQ1-MI24g> [In English].
5. The Ultimate Guide to Video Translation: Tips, Trends, and Best Practices. Retrieved from <https://www.interproinc.com/ultimate-guide-to-video-translation/> [In English].
6. Vaccine Design Through Nanotechnology and Rational Vaccinology. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=pPpP-U1dF0> [In English].
7. What is Nanotechnology? Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=KSfFXyZnlmU> [In English].
8. Demchenko, O. P. (2012). Nanobiotekhnologhija: shljakh u novyj mikrosvit, stvorenyj syntezyom khimiji ta biologhiji [Nanobiotekhnology: the way to a new microcosm created by the synthesis of chemistry and biology]. *Biotekhnologhija*, 2 (5), 9-30. [In Ukrainian].
9. Derkach, L. M. (2007). Aktualjni problemy naukovo-tekhnichnogho perekladu [Current issues of scientific and technical translation]. Donetsk, Ukraine. [In Ukrainian].
10. Karaban, V.I. (2002). Pereklad anghlijskoi naukoivoji i tekhnichnoji literatury: navch. posib. [Translation of English scientific and technical literature: study guide]. Kyiv, Ukraine. [In Ukrainian].
11. Kyjak, T. R. (2006). Teorija i praktyka perekladu [Translation theory and practice]. Vinnytsia, Ukraine. [In Ukrainian].
12. Koptilov, V. (2003). Teorija i praktyka perekladu [Translation theory and practice]. Kyiv, Ukraine. [In Ukrainian].

13. Korunecj, I. V. (2008). Vstup do perekladoznavstva [Introduction to translation studies]. Vinnytsia, Ukraine. [In Ukrainian].
14. Leshhuk, T. J. (2007). Naukovo-tehnicna terminologhija. Stan i perspektyvy: kompleks doslidzhenj na prykladi nim. movy. [Scientific and technical terminology. State and prospects: a set of studies on the example of the German language]. Lviv, Ukraine. [In Ukrainian].
15. Mamrak, A.V. (2009). Vstup do teoriji perekladu [Introduction to translation theory]. Kyiv, Ukraine. [In Ukrainian].
16. Pustovojt, N. I. (2020). Pereklad naukovo-tehnicnoji literatury v sviti suchasnykh vymogh do pidgotovky perekladachiv [Translation of scientific and technical literature in the light of modern requirements for translator training]. Nova filologhija, 80 (2), 164-168. [In Ukrainian].
17. Sitko, A.V. (2013). Vykorystannja rezul'tativ kontrastyvnykh doslidzhenj u perekladoznavstvi [Using the results of contrastive studies in translation studies]. Naukovi zapysky. Serija: Filologhichni nauky (movoznavstvo), 116, 199-203. [In Ukrainian].
18. Chernovatj, L. M. (2006). Pereklad anghlomovnoji tehnicnoji literatury [Translation of English-language technical literature]. Vinnytsia, Ukraine. [In Ukrainian].