

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Гуманітарно-правовий факультет

Кафедра прикладної лінгвістики

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
магістра

на тему: «Особливості застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації»

ХАІ.703. 7-96Л1. 200.035.183-9.19.ПЗ

Виконала: здобувачка II курсу, групи 7-96ЛМ

Спеціальність 035 «Філологія»

Освітня програма «Прикладна лінгвістика»

Любченко Олександра Володимирівна

Керівник: канд. пед. наук, старший викладач
кафедри прикладної лінгвістики Юткало С. Ю.

Рецензент: кандидат філол. наук, доцент,
доцент кафедри ділової іноземної мови та
перекладу ХНУ ім. В.Н. Каразіна

М.М. Медвідь

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет Гуманітарно-правовий
(повне найменування)
Кафедра Прикладна лінгвістика
(повне найменування)
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Спеціальність 035 Філологія
(код та найменування)
Освітня програма Прикладна лінгвістика
(код та найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

В.В. Рижкова

(підпис)

(ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 2020 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Любченко Олександрі Володимирівні

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи Особливості застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації
керівник кваліфікаційної роботи Юткало Світлана Юріївна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри прикладної лінгвістики

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

затверджені наказом Університету від «04» листопада 2020 р. № 1821-УЧ

2. Термін подання студентом дипломної роботи «10» грудня 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи Теоретична частина: праці науковців, що торкаються дослідження граматичних трансформації і їх застосування при письмовому перекладі науково-технічної документації. Практична частина: дослідження 126 сторінок українських статей авіаційної тематики науково-технічного журналу «Авіаційно-космічна техніка і технологія»; відбір з них методом суцільної вибірки 105 речень; їх переклад англійською мовою, аналіз; створення за допомогою редактора MS Visual Basic макросу для редагування досліджених речень у таблицях.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік завдань, які потрібно розв'язати)

1. Висвітлити поняття граматичної трансформації. 2. Пояснити причини застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації з поясненням причини їх виникнення. 3. Описати класифікації граматичних трансформацій. 4. Подати інформацію про явища перекладацької еквівалентності та адекватності як центральних понять сучасної теорії перекладу. 5. Проаналізувати особливості застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації.

5. Перелік графічного матеріалу _____

Рисунків – 4, діаграм – 2, схема – 1, презентація в Power Point

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділи 1-2	Юткало С.Ю. – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри прикладної лінгвістики		
Розділ 3 (Спеціальна частина)	Кіріленко О. Г. – професор кафедри інженерії програмного забезпечення		

Нормоконтроль _____ В.В. Рижкова _____ « ____ » _____ 2020 р.
(підпис) (ініціали та прізвище)

7. Дата видачі завдання «01» вересня 2020 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Теоретична частина: висвітлити поняття граматичної трансформації, пояснити причини застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації та пояснити чим вони викликані, описати класифікації граматичних трансформацій, подати інформацію про явища перекладацької еквівалентності та адекватності як центральних понять сучасної теорії перекладу.	1 жовтня 2020	
2	Завершити роботу над теоретичною частиною дослідження. Практична частина: дослідити 126 сторінок українських статей авіаційної тематики науково-технічного журналу «Авіаційно-космічна техніка і технологія», відібрати з них методом суцільної вибірки 105 речень, які необхідно піддавати граматичним трансформаціям при письмовому перекладі, перекласти їх англійською мовою та проаналізувати.	15 листопада 2020	
3	Спеціальна частина: створити за допомогою редактора MS Visual Basic макрос, який редагує речення в таблицях таким чином, щоб вони мали однакове технічне оформлення.	1 грудня 2020	
4	Підготувати дипломну роботу в повному обсязі для подачі на попередній захист.	10 грудня 2020	

Здобувач вищої освіти _____

(підпис)

Керівник роботи _____

(підпис)

О. В. Любченко _____

(ініціали та прізвище)

С. Ю. Юткало _____

(ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з: 3 розд., 4 дод., 4 рис., 51 використане джерело, 114 с.

Актуальність даного дослідження полягає у необхідності дослідження проблем граматичних трансформацій, тому що спеціалістам різних рівнів необхідно знати як правильно здійснювати переклад з однієї мови на іншу та вміти правильно трансформувати українське речення згідно англійської структури, уникаючи послівного перекладу, що може знадобитися зокрема для перекладу тез та анотацій до наукових робіт.

Об'єктом дослідження є основні види граматичних трансформацій, виявлені при перекладі 105 речень з українських статей авіаційної тематики науково-технічного журналу «Авіаційно-космічна техніка і технологія».

Предметом дослідження є особливості застосування основних видів граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації.

Метою дослідження є аналіз особливостей застосування різних видів граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації.

Для досягнення зазначеної мети в роботі вирішується ряд конкретних **завдань**, а саме:

- висвітлити поняття граматичної трансформації;
- пояснити причини застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації та пояснити чим вони викликані;
- описати класифікації граматичних трансформацій;
- подати інформацію про явища перекладацької еквівалентності та адекватності як центральних понять сучасної теорії перекладу;
- проаналізувати особливості застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації;

– створити за допомогою редактора MS Visual Basic макрос, який редагує дані в таблицях у текстовому редакторі MS Word таким чином, щоб вони мали однакове технічне оформлення.

В процесі дослідження було опрацьовано 126 сторінок українських статей авіаційної тематики науково-технічного журналу «Авіаційно-космічна техніка і технологія», з яких методом суцільної вибірки було відібрано 105 речень, які необхідно піддавати граматичним трансформаціям при перекладі, перекладено їх англійською мовою та проаналізовано, а також, створено за допомогою редактора MS Visual Basic макрос, який редагує дані в таблицях у текстовому редакторі MS Word таким чином, щоб вони мали однакове технічне оформлення.

Проведення дослідження продемонструвало наступні результати: при письмовому перекладі науково-технічної документації комплексні граматичні трансформації зустрічаються найчастіше, їх кількість складає 55%. Серед них велику кількість складають трансформації вилучення та перестановки – 12,4%, перестановки та додавання – 6,7%, трансформації перестановки, заміни активу на пасив та навпаки – 3,8% і трансформації додавання та вилучення – 2,9%.

На другому місці після комплексної трансформації знаходиться трансформація перестановки – 21%. Зміна порядку слів у реченні – 7,6%, заміна членів речення – 3,8%. Трансформації заміни часу, заміни числа та заміни частин мови, членування речення та перестановки, трансформація перестановки, заміни активу на пасив і вилучення складають по 1,9%. Найменшу кількість складають трансформації об'єднання речень та заміни активу на пасив – 0,95%.

Макрос, створений у середовищі MS Visual Basic, дозволив прискорити редагування великих об'ємів табличних даних, використаних при дослідженні, і, таким чином, автоматизувати роботу з реченнями у текстовому редакторі MS Word.

SUMMARY

Graduate work: 3 parts, 4 annexes, 4 bild., 51 references, 114 pp.

The relevance of this study is the need to study the problems of grammatical transformations, because specialists in different fields need to know how to translate from one language to another language and be able to properly transform a Ukrainian sentence according to the English structure avoiding literal translation, which may be required for translation of abstracts and annotations to scientific works.

The object of the study is the main types of grammatical transformations found during translation of 105 sentences from Ukrainian articles on aviation-related topics of the scientific and technical journal “Aerospace Engineering and Technology”.

The subject of the study is the peculiarities of using the main types of grammatical transformations in the written translation of scientific and technical documentation.

The purpose of the study is to analyze the peculiarities of using different types of grammatical transformations in the written translation of scientific and technical documentation.

For this purpose, the work solves a number of specific tasks, namely:

- to highlight the concept of grammatical transformation;
- to explain the reasons for the use of grammatical transformations in the written translation of scientific and technical documentation and explain why they are caused;
- to describe the classifications of grammatical transformations;
- to provide information on the phenomena of translation equivalence and adequacy as central concepts of modern translation theory;
- to analyze the peculiarities of using grammatical transformations in the written translation of scientific and technical documentation;
- to create, using the MS Visual Basic editor, a macro that edits the data in the tables in the text editor MS Word so that they have the same technical design.

In the course of the study 126 pages of Ukrainian articles on aviation-related topics of the scientific and technical journal "Aerospace Engineering and

Technology" were processed, from which, by continuous sampling, 105 sentences were obtained, which are to be subjected to grammatical transformations in translation, they were translated into English and analyzed. Also, using the MS Visual Basic editor, a macro was created which edits the data in the tables in the text editor MS Word so that they have the same technical design.

The study demonstrated the following results: complex grammatical transformations are the most common in the written translation of scientific and technical documentation, their number is 55%. Among them, a large number are the transformations of subtraction and permutation - 12.4%, permutations and additions - 6.7%, transformations of permutations, replacement of assets with liabilities and vice versa - 3.8% and transformations of addition and subtraction - 2.9%.

The second place, after complex transformations, is for transformation of permutation, namely 21%. The change of word order in a sentence constitutes 7.6%, the replacement of sentence members is 3.8%. Transformations of time replacement, replacement of number and replacement of parts of speech, sentence division and permutation, permutation transformations, asset replacement by liability and withdrawal constitute 1.9% each. Transformations of sentence combinations and replacement of assets with liabilities constitute the smallest number, which is 0.95%.

The macro, created in the MS Visual Basic environment, allowed to accelerate the editing of large amounts of tabular data used in the study, and thus to automate the work with sentences in the text editor MS Word.

ЗМІСТ

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ.....	9
ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. Граматичні трансформації.....	13
1.1. Поняття граматичної трансформації.....	13
1.2. Причини застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації.....	14
1.3. Основні відмінності української та англійської мов.....	27
1.4. Поняття еквівалентності та адекватності та роль перекладача у цих процесах.....	28
1.5. Переклад загальнонаукових текстів.....	29
1.6. Класифікація перекладацьких трансформацій.....	33
1.7. Класифікація граматичних трансформацій.....	43
ВИСНОВКИ до РОЗДІЛУ 1.....	61
РОЗДІЛ 2. Особливості застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації.....	63
2.1. Аналіз застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації.....	63
ВИСНОВКИ до РОЗДІЛУ 2.....	82
РОЗДІЛ 3. Створення макросу у середовищі MS Visual Basic	83
3.1. Створення макросу для редагування досліджених речень у таблицях ...	
ВИСНОВКИ до РОЗДІЛУ 3.....	85
ВИСНОВКИ.....	86
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	88
СПИСОК ДЖЕРЕЛ ІЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРІАЛУ.....	92
ДОДАТКИ.....	93
ДОДАТОК 1. Речення, відібрані для дослідження, і їх переклад.....	93
ДОДАТОК 2. Схема класифікації граматичних трансформацій.....	110
ДОДАТОК 3. Діаграми результатів дослідження.....	111
ДОДАТОК 4. Код створеного макросу.....	113

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

- ВМ – вихідна мова
МО – мова оригіналу
МП – мова перекладу
ТО – текст оригіналу
ТП – текст перекладу

ВСТУП

Відомо, що українська та англійська мови належать не тільки до різних гілок індоєвропейської родини мов, а й до різних структурних типів мов. Більш того, носії цих двох мов мають різне бачення світу, різні культурні особливості. Тому англійська та українська мови мають різні граматичні властивості, а саме правила щодо передачі інформації, відсутність в одній із мов певних граматичних форм та конструкцій, різні особливості функціонування слів у словосполученні та реченні тощо.

Процес перекладу не є простою заміною одиниць однієї мови одиницями іншої, а навпаки, це дуже складний процес, що включає в себе низку труднощів, які необхідно долати перекладачу. Одним із прийомів, які допомагають перекладачу у цьому, є граматичні трансформації.

Проблему граматичних трансформацій розглядали у своїх роботах такі відомі лінгвісти та дослідники як: А. Швейцер [33; 34], Я. Рецкер [27; 28], Л. Бархударов [4; 5], В. Комісаров [14-16], В. Карабан [12; 13] та багато інших.

Дана проблема все ще залишається досить **актуальною**, тому що спеціалістам різних рівнів необхідно знати, як правильно здійснювати переклад з однієї мови на іншу, та вміти правильно трансформувати українське речення згідно англійської структури, уникаючи послівного перекладу, що може знадобитися зокрема для перекладу тез та анотацій до наукових робіт.

Наукова новизна роботи полягає в доповненні досліджень граматичних трансформацій і розширенні знань щодо особливостей їх застосування у письмовому перекладі науково-технічної документації.

Об'єктом дослідження є основні існуючі види граматичних трансформацій.

Предметом дослідження є особливості застосування основних видів граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації.

Метою роботи є дослідження особливостей застосування різних видів граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації.

Основними **завданнями** для досягнення мети роботи є:

- 1) висвітлити поняття граматичної трансформації;
- 2) пояснити причини застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації та пояснити чим вони викликані;
- 3) описати класифікації граматичних трансформацій;
- 4) подати інформацію про явища перекладацької еквівалентності та адекватності як центральних понять сучасної теорії перекладу;
- 5) проаналізувати особливості застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації;
- 6) створити, за допомогою редактора MS Visual Basic, макрос, який редагує дані в таблицях у текстовому редакторі MS Word таким чином, щоб вони мали однакове технічне оформлення.

Матеріалом дослідження є 126 сторінок українських статей авіаційної тематики науково-технічного журналу «Авіаційно-космічна техніка і технологія» [48-51], з яких методом суцільної вибірки було відібрано 105 речень, які необхідно піддавати граматичним трансформаціям при перекладі.

Теоретичне значення роботи полягає в ознайомленні з граматичними трансформаціями при письмовому перекладі науково-технічної документації, у розширенні знань щодо причин їх застосування.

Практичне значення роботи полягає в тому, що даний матеріал може слугувати підґрунтям для подальших досліджень та може бути корисним як для викладача, так і для майбутніх перекладачів.

Публікації:

1. Любченко О.В. Особливості застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації / О.В. Любченко // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції

молодих учених, студентів та аспірантів «Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук». – Луцьк, 15 грудня 2020 р. : Тези доповідей. – Луцьк, 2020.

РОЗДІЛ 1. Граматичні трансформації

1.1. Поняття граматичної трансформації

Як відомо, у перекладознавстві існує безліч класифікацій видів перекладацьких трансформацій, але всі вони діляться на три основні групи:

- 1) лексичні;
- 2) граматичні;
- 3) лексико-граматичні.

У даній роботі ми розглядаємо граматичні трансформації, тож зробимо визначення цього виду перекладацьких перетворень.

За словами В. Комісарова, граматичні трансформації (граматичні заміни) – це спосіб перекладу, при якому граматична одиниця в оригіналі перетвориться в одиницю МП з іншим граматичним значенням (тут і далі переклад наш. – Л. О.). Заміні може піддаватися граматична одиниця МО будь-якого рівня: словоформа, частина мови, член речення, речення. При перекладі завжди відбувається заміна форм МО на форми МП. Граматична заміна як особливий спосіб перекладу означає не просто вживання в перекладі форм МП, а відмову від використання форм МО, аналогічних вихідним, заміну таких форм на інші, що відрізняються від них за змістом, який виражають (граматичним значенням) [16, с. 54].

В. Карабан розуміє граматичні трансформації як «заміну граматичних характеристик слова, словосполучення або речення у перекладі» [12, с. 18].

А. Швейцер визначає граматичні трансформації як «трансформації, за яких перетвориться формальна структура висловлення й залишається незмінним набір сем, що його констатує» [34, с. 118].

Отже, граматичні трансформації полягають у перетворенні структури речення в процесі перекладу відповідно до норм МП.

Також зазначимо, що трансформація може бути повною або частковою, залежно від того, чи змінюється структура речення повністю або частково.

Звичайно, коли заміняються головні члени речення, відбувається повна трансформація, якщо ж заміняються лише другорядні – часткова. Крім замін членів речення, можуть замінятися й частини мови. Найчастіше це відбувається одночасно.

1.2. Причини застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації

Як правильно зазначає В. Карабан, англійська і українська мови являються дуже різними за своєю структурою. Англійська мова являється переважно аналітичною, де граматичні відношення у реченні передаються вільними граматичними морфемами, а українська мова є флективною, де граматичні значення й відношення передаються за допомогою флексій (зв'язаних граматичних форм) [12, с. 16].

Із нашої точки зору, розбіжності в будові мов, перш за все, являються результатом відмінності у баченні світу носіїв двох мов та пов'язаному із цим явищем мовної різноманітності. Адже при перекладі не тільки дві мови контактують одна з одною, але й дві різні культури. Внаслідок цього, українська та англійська мови мають різний набір граматичних категорій, форм та конструкцій, різний обсяг змісту подібних у двох мовах форм і конструкцій, відмінні граматичні явища, різні частотні характеристики, різні особливості вираження членів речення у двох мовах.

Для досягнення якісного та адекватного перекладу перекладачеві необхідно враховувати такі відмінності двох мов та вміти знаходити правильне перекладацьке рішення не порушуючи норм МП, уникати різних викривлень у передачі смислу оригіналу, буквального перекладу. Саме у цьому, на нашу думку, в першу чергу, й допомагають перекладачеві граматичні трансформації.

Але кожен лінгвіст по-своєму бачить мотиви та причини застосування перекладацьких трансформацій, у тому числі й граматичних. Тож розглянемо думки деяких лінгвістів.

Використання перекладацьких перетворень також пояснюють у такий спосіб: «Перекладач сприймає вихідну від відправника інформацію у вигляді конкретних мовних утворень. Саме в цих мовних утвореннях і реалізується комунікативний намір. Отже, перекладачеві необхідно так перетворити мовне утворення однієї мови в мовне утворення іншої, щоб передати комунікативний намір відправника. Важливою вимогою є точність у перекладі, що повинна визначатися не точною відповідністю між одиницями двох мов, а функціональною тотожністю. Точним може вважатися лише такий переклад, що забезпечує тотожність функції мовного утворення при еквівалентності значеннєвого оригіналу і його транслята» [27].

Таким чином, можна сказати, що трансформації використовуються перекладачем для того, щоб текст перекладу був функціонально тотожним вихідному тексту.

Л. Латишев називає три основні причини застосування перекладацьких трансформацій:

1. Розбіжності в системах МО та МП, які можуть бути наступними:
 - а) в одній з мов відсутня категорія, властива іншій мові;
 - б) усередині однієї й тієї ж категорії різні членування;
 - в) порівняні лінгвістичні категорії не повністю збігаються за обсягом значення.
2. Розбіжності норм МО та МП. З порушенням норми ми зіштовхуємося в тих випадках, коли зміст фрази зрозумілий, однак вона побудована з нормативними відхиленнями.
3. Розбіжність узусу, що діє в середовищі носіїв ВМ та МП. (Узус – правила ситуативного використання мови. Він відбиває мовні звички й традиції даного мовного колективу) [17, с. 88].

В. Карабан виділяє п'ять причин застосування трансформацій:

- 1) різниця у способах передачі інформації англійським і українським реченням: те, що в одній мові передається лексичними засобами, в іншій може виражатися граматичними засобами;

- 2) відсутність в одній з мов певних граматичних явищ, форм або конструкцій;
- 3) необов'язковість вираження граматичної інформації в одній з мов;
- 4) різниця у представленні змісту речення поверхневою структурою;
- 5) особливості сполучуваності й функціонування слів у словосполученнях і реченнях [12, с. 18].

Е. Бреус мотивує перекладацькі трансформації в такий спосіб: «Зміст оригіналу передається за допомогою перекладацьких відповідностей, що мають не лише інше мовне вираження, але й відмінний від оригіналу набір сем, а це й породжує необхідність у різноманітних перекладацьких трансформаціях» [7, с. 14].

Також звернемо увагу на те, що усі причини застосування граматичних перекладацьких трансформацій можна поділити на об'єктивні та суб'єктивні. З об'єктивних причин відбуваються трансформації, пов'язані з культурними відмінностями носіїв двох мов, з відмінностями у граматичних структурах мов тощо. А до суб'єктивних причин відносять: власний стиль перекладача, чи є перекладач носієм ВМ або МП тощо.

У більшості випадків МО і МП виявляються значно різними по внутрішній структурі. Розбіжності в ладі двох мов незмінно викликають необхідність, перш за все, в граматичних трансформаціях.

Ці розбіжності бувають або повними, або частковими. Повний розбіжність зокрема в тих випадках, коли в українській мові відсутня граматична форма, яка є в англійській мові. У деяких випадках граматична категорія однієї мови є ширшою, ніж граматична категорія іншого. Слід виділити також випадки часткового збіги, коли дана граматична категорія існує в обох мовах, але збігається ні в всіх своїх формах.

При перекладі, в залежності від характеру одиниць на МП, які розглядаються як вихідні в операції перетворення, перекладацькі трансформації підрозділяються на лексичні і граматичні. Курс граматики англійської та

української мов ділиться на два основні розділи: вчення про частини мови – морфологія, і вчення про речення – синтаксис.

Необхідно відзначити, що всі причини використання граматичних трансформацій зводяться до двох основних: об'єктивні і суб'єктивні.

З об'єктивних причин відбуваються трансформації, пов'язані з культурними відмінностями носіїв двох мов, з відмінностями граматичних структур мов, і т. п.

До суб'єктивних причин відносяться: нестача часу в умовах усного перекладу, власний стиль перекладача, чи є перекладач носієм вихідного мови або переказного та ін.

При цьому необхідно уточнити, що існує два основних види граматичних заміни: стійкі міжмовні відповідності, утворені за допомогою граматичних трансформацій і контекстуальні, що утворюються в процесі перекладу в залежності від контексту. Всі ці заміни відбуваються через відмінності в структурах двох мов – мови оригіналу і мови перекладу. Розглянемо деякі з них.

1. Положення мовної одиниці в системі мови. Відповідні семантичні одиниці в різних мовах можуть також мати різну значимість, займати різне положення в системі мови. Слово може бути більш вживаним в одній мові, а в іншому мати більш вузьке або навіть термінологічне значення [20].

Слова можуть також мати різне граматичне значення. В одній мові слово може бути вжито тільки як іменник, а в іншому як іменник, дієслово і прикметник. Незважаючи на відносну близькість частин мови за складом в обох мовах, більш глибоке знайомство з ними свідчить про значне розходження між ними. Ця різниця, перш за все, полягає в розходженні в складі граматичних категорій і засобів їх вираження в обох мовах. Професор В. Д. Аракін дає порівняльний аналіз частин мови в англійській і українській мовах, який наводиться нижче.

Іменник. Іменник в українській мові характеризується наявністю трьох граматичних категорій:

1) категорії відмінка, вираженої парадигмою відмінювання, що складається з шести відмінків;

2) категорії числа, що складається з двох чисел – єдиного і множинного;

3) категорії граматичного роду, що представляє три роди – чоловічий, жіночий і середній, мають відповідне морфологічне вираження.

На відміну від українського, іменник в англійській мові характеризується наявністю двох граматичних категорій:

1) категорії числа, що складається з двох чисел – єдиного і множинного;

2) категорії детермінативності (визначеності – невизначеності), вираженою артикля в препозиції.

Прикметник. Прикметник в українській мові характеризується наявністю узгодження з іменником в роді, числі і відмінку і категорією ступеня якості.

На відміну від українського, прикметник в англійській мові не має узгодження з іменником. У той же час в англійській мові, як і в українській, є морфологічно виражена категорія ступеня якості.

Дієслово. Дієслово в українській мові характеризується наявністю семи граматичних категорій:

1) категорії виду, вираженої морфологічними формами недосконалого і доконаного виду;

2) категорії часу, знаходить своє вираження в формах п'яти часів – трьох форм часу недосконалого і двох форм доконаного виду;

3) категорії стану, що має морфологічне вираження у вигляді форм дійсного, зворотно-середнього і пасивного стану;

4) категорії способу, представлені формами трьох способу – дійсного, наказового та умовного або умовно-бажаного;

5) категорії особи, вираженої особистими закінченнями;

6) категорії числа, вираженою особистими закінченнями;

7) категорії граматичного роду в формах однини минулого часу.

В системі англійського дієслова представлені наступні граматичні категорії:

- 1) категорія часу, виражена трьома формами часу – справжнім, які пройшли і майбуттям;
- 2) категорія способу, представлена шістьма морфологічно вираженими формами способу – дійсного, наказового, умовного I, умовного II, передбачений рейтинг і умовного;
- 3) категорія стану, що має морфологічне вираження у вигляді форм дійсного і пасивного стану;
- 4) категорія виду, представлена формами двох видів – загального і тривалого;
- 5) категорія тимчасової віднесеності, представлена формами перфекта;
- 6) категорія особи, виражена в теперішньому часі морфемою – (e) s і нульовими морфемами в інших осіб;
- 7) категорія числа [1, с.12].

2. *Внутрішні мовні чинники.* Причиною перекладацьких перетворень можуть служити і внутрішні мовні чинники, такі як сполучуваність і комунікативна структура висловлювання. Комунікативна структура висловлювання являє собою склад компонентів, один з яких має мінімальну комунікативне навантаження і іменується «темою», а інший – максимальне комунікативне навантаження і іменується «ремою».

3. *Граматичні категорії. Категорія відмінка.* У українській мові категорія відмінка представлена 6 відмінками – називним, родовим, давальним, знахідним, орудний і прийменниковим. Розглядаючи значення кожного окремого відмінка як особливої граматичної категорії, ми бачимо, що воно має комплексний характер і складається з ряду дрібніших значень. Наприклад, в якості одного з таких значень можна назвати предметність, оскільки категорія відмінка властива іменам іменником, що позначає предмети і явища. Іншим значенням може бути названа приналежність іменника до певного граматичному роду, і т. д.

Ці значення професор Е. І. Шендельс називає семами. Під поняттям сема розуміється мінімальний, далі неподільний елемент граматичного значення [35, с. 52].

У українській мові категорія відмінка характеризується наявністю наступних сем: предметності, роду, числа, натхненність / бездушності.

Питання про категорії відмінка в англійській мові до теперішнього часу носить дискусійний характер. Майже загальноприйнятою вважається точка зору, згідно з якою в складі іменників є клас слів, що змінюються за двома відмінками – називному і присвійному, оформленим морфемою 's. Це клас іменників одухотворених і іменників семантичного поля «час». Таким чином, з точки зору типологічної характеристики категорії відмінка в іменнику ми можемо відзначити, що в англійській мові всі іменники поділяються на два класи: слова, що позначають предмети, неживі, що не мають категорії відмінка, і слова позначають предмети живі і час, які мають два відмінка – загальний і присвійний. Семи присвійного відмінка наступні: предметність, натхненність, присвійний, суб'єктність і об'єктно.

Категорія відмінка представлена в системі особистих займенників англійської мови двома відмінками – називним і об'єктним – з основними семами предметності, числа і спрямованості.

Категорія числа. Як в англійській, так і в українській мові існує граматична категорія числа. Ця категорія виражає кількісні відносини, що існують в реальній дійсності, відбиті у свідомості носіїв даної мови і мають морфологічне вираження у відповідних формах мови.

Категорія числа, як відбиває кількісні відносини між реальними предметами, природно прив'язана до імені іменнику.

В українській і в англійській мовах категорія числа представлена семами одиничності і множинності, що знаходять своє вираження у формах однини і множини.

Семи одиничності в українській мові можуть бути представлені як морфемами *-й* (для чоловічого роду), *-а*, *-я* (для жіночого роду), *о*, *-е*, *-ма* (для

середнього), так і нульовими морфемами, наприклад: *місто, будинок, звір, двері, гілку*.

На відміну від української мови, сема одиничності в англійській мові представлена тільки нульовий морфемою, наприклад: *foot, city, play* і т.д.

Категорія множини в обох мовах представлена семою множинності. У українській мові сема множинності виражена морфемами *-и, -і* (для чоловічого і жіночого роду) і *-я* (для іменників чоловічого і середнього роду). На відміну від української мови, сема множинності в англійській мові морфемами числа *-s [-s]* і *[-z]*, *-es [-iz]* і в дуже обмеженому числі іменників чергуванням голосних, наприклад: *foot – feet, tooth – teeth* і т.д.

В обох мовах існує досить значна група іменників, у яких представлена тільки сема множинності, яка отримує своє вираження у відповідних морфемах числа і в формах узгодження прикметників, дієслів і займенників. Частина таких іменників збігається в обох мовах. Це перш за все іменники, що позначають парні або складові предмети: *ножиці – scissors; окуляри – glasses; брюки – trousers*.

Частина таких іменників не збігається, і в одній мові побутують іменники, в яких представлена тільки сема множинності, а в іншому – іменники, в яких є протиставлення сем одиничність – множинність. Це часто створює труднощі при перекладі, особливо усному, коли присутня умова обмеженості часу і перекладач повинен швидко трансформувати вихідне іменник, згадавши, в якому числі воно вживається на мові перекладу.

В українській мові до першої групи належать іменники

1) позначають парні або складові предмети:

Граблі мн. ч. – *rake* од. ч.

Гойдалки мн. ч. – *swing* од. ч.

Лещата мн. ч. - *vice* од. ч.

2) позначають масу, речовина, матеріал:

дріжджі мн. ч. – *yeast* од. ч.

духи мн. ч. – *scent* од. ч.

шпалери мн. ч. – *wallpaper* од. ч.

3) позначають складні дії, процеси, стани:

вибори мн. ч. – *election* од. ч.

похорон мн. ч. – *funeral* од. ч.

іменини мн. ч. – *name-day* од. ч.

В англійській мові також є ряд іменників, у яких сема множинності втратилася і залишилася тільки сема одиничності:

Pajamas мн. ч. – *піжама* од. ч.

News мн. ч. – *новина* од. ч.

Calipers мн. ч. – *нутромер* од. ч.

Категорія роду. У українській мові категорія граматичного роду має широке поширення. Кожне іменник, будь то істота або неживе, в складі своїх сем, що визначають його граматичну сутність, обов'язково має сему роду – чоловічого, жіночого або середнього. Категорія роду у іменників української мови носить формальний характер, крім іменників, що позначають людей і тварин.

Категорія граматичного роду – чоловічий, жіночий, середній – була колись властива іменником давньоанглійського періоду. Однак історичний розвиток морфологічної структури англійської мови призвело до того, що категорія граматичного роду, позбавлена морфологічних засобів вираження, перестала існувати. Але при цьому, як наслідок давньої англійської системи мови, в сучасній англійській мові кораблі, яхти та інші судна відносяться до жіночого роду. Більш того, в розмовній англійській мові, неофіційному стилі тварини теж набувають категорію роду. Розбіжності в граматичному роді веде до необхідності перекладацьких трансформацій [2, с. 21].

Категорія визначеності – невизначеності. Зміст категорії визначеності – невизначеності вказує на те, мислиться чи позначається іменником предмет як такий, що до даного класу предметів (невизначений артикль), або ж як предмет відомий, що виділяється з класу однорідних з ним предметів (визначений артикль).

Категорія визначеності – невизначеності має граматиціалізований характер в англійській мові: це певний артикль *the* і невизначений артикль *a* або *an*.

На протигагу англійської, в українській мові категорія визначеності – невизначеності не має морфологічного вираження і виражається лексично. Для вираження визначеності використовуються: частка – *то*, вказівні займенники *цей, ця, це, ці* або *той, та, ті, то*. За своєю функцією вони відповідають певним артиклям. Для вираження невизначеності використовуються займенники *якийсь, якась, якісь, якесь*; числівник *один*. При перекладі на англійську мову вони замінюються невизначеним артиклем *a* або *an*. Але потрібно мати на увазі, що заміни такого роду не є регулярними, а залежать від контексту [31].

Категорія ступеня якості. Основним засобом вираження категорії ступеня якості є імена прикметники. За своїми типологічними ознаками прикметники в обох мовах значно відрізняються один від одного. За своїм складом прикметники в українській мові діляться на 3 розряду:

1) прикметники якісні, що позначають ознаку предмета безпосередньо: *великий – маленький, товстий – тонкий, холодний – теплий* та ін.

2) прикметники відносні, що позначають ознаку предмета через відношення його до іншого предмета або дії. Відносні прикметники в українській мові є похідними від основ іменників: *камінь – кам'яний, правда – правдивий, зима – зимовий*.

3) прикметники присвійні, що позначають належність предмета особі або тварині: *батьківський, сестрин* і т.д.

На відміну від української мови, прикметники англійської мови мають лише один чітко представлений лексикою розряд – якісні прикметники: *white, large, strong*. Прикметники відносні представлені дуже обмеженим числом лексичних одиниць, з числа яких значна частина відноситься до області науки: *chemical, biological* і т.д.

Відсутність повноцінного розряду відносних прикметників в англійській мові заповнюється атрибутивними словосполученнями, що складаються з двох

іменників, перший з яких виконує атрибутивну функцію, будучи визначенням до другого: *stone* – камінь, *stone wall* – кам'яна стіна.

Присвійні прикметники як особливий розряд також відсутні в англійській мові. Це відсутність заповнюється словосполученнями, в яких українській прикметника відповідає іменник, оформлене присвійною часткою 's: *батьківський дім* – *my father's house*; *сестрин шарф* – *my sister's scarf*.

Основним диференціальним ознакою українських прикметників є наявність у якісних прикметників двох форм: повної і короткою. Їх відмінність в тому, що повні прикметники виконують атрибутивну функцію, а короткі – предикативне. В англійській мові такий розподіл відсутній.

У українській мові порівняльна ступінь може бути утворена як синтетичним шляхом – збільшенням морфеми *-її* або *-ів*, так і аналітичним – додатком слова більш-менш. Чудова ж ступінь утворюється аналітичним шляхом – за допомогою слова *самий*.

В англійській мові існує два ряди форм освіти ступенів порівняння:

1) синтетичні форми з морфемами *-er* для форм вищого ступеня і *-est* для форм найвищому ступені.

2) аналітичні форми, утворені словами *more* і *most* [2, с. 28].

Але зовсім не обов'язково, що українські прикметники, утворені синтетичним шляхом, матимуть в англійській мові еквівалент, утворений тим же способом. Найчастіше слова, утворені в українській мові синтетично, при перекладі на англійську мову будуть мати аналітичні форми. І навпаки, слова, утворені аналітично в українській мові при перекладі на англійську набувають синтетичні форми. Таким чином, виникає необхідність в перекладацьких трансформаціях: *важливіше* – *more important*; *найсильніший* – *the strongest* [1].

Категорія стану. Категорія стану являє собою дієслівну категорію, що виражає різні відносини між суб'єктом і об'єктом дії, що мають своє морфологічне вираження у формі дієслова.

У українській мові категорію стану мають тільки перехідні дієслова. Всього в українській мові є 3 стану: дійсний стан, зворотно-середній стан і пасивний стан. В англійській же мові є два стану: дійсний і пасивний.

Зіставлення випадків вживання форм пасивного стану в обох мовах показує, що їх функціонування в мові зовсім по-різному. Якщо англійська мова переважно використовує форми пасиву в реченнях, де особа або предмет у функції підмета відчуває на собі чиєсь вплив, то українська мова в подібній ситуації найчастіше використовує форму дійсного стану з прямим об'єктом, оформленим знахідному відмінку в позиції перед присудком.

Clutches are employed to connect and disconnect shafts during their relative motion (under load) or at standstill. – Ходова частина муфти служать для зчеплення і розчеплення валів під час їх спільного обертання (на ходу) або під час зупинки (в спокої) [8].

Крім цього характерного випадку, пов'язаного з розбіжностями в системі граматичних категорій і їх морфологічному вираженні в обох мовах, існує ряд випадків, коли українським реченням з присудком у формі дійсного стану відповідають в англійській мові речення з присудком у формі пасивного стану:

1) присудок невизначено-особистих речень у формі дійсного стану в українській мові відповідає присудку в формі пасиву відповідних речень в англійській мові.

Мені розповіли історію. – I was told a story.

2) присудок головного речення виражений дієсловами мовлення або судження в формі третьої особи множини (кажуть, вважають, і т. п.), відповідає зазвичай формі пасиву тих же дієслів в англійській мові.

Кажуть, він добре танцює. – He is considered to be a good dancer.

Таким чином, очевидно, що при перекладі подібних речень перекладачеві необхідно застосовувати граматичні трансформації, щоб уникнути буквалізму або русіцизму при формуванні тексту перекладу [14].

4. *Різниця синтаксису в українській і англійській мовах.* Іншою важливою причиною граматичних трансформацій, за словами Черняхівської Л.А., є

відмінність синтаксису в українській і англійській мовах. Крім того, комунікативна навантаження смислових груп, оформлених різними членами речення, підкреслюється різноманітними мовними засобами, різними в різних мовах. Так в англійській мові підмет, для якого характерна початкова позиція, часто виявляється компонентом з мінімальної комунікативної навантаженням, а до кінця речення вона поступово зростає. Семантичний словопорядок наростання комунікативного навантаження, таким чином, збігається з синтаксичним членуванням на граматичний суб'єкт і предикат (суб'єкт – тема, предикат – рема). Саме цей фактор є причиною синтаксичних перебудов при перекладі з української мови на англійську і навпаки. Наприклад, українська тематична група, що має вільну синтаксичну реалізацію, при перекладі на англійську мову оформляється як підмет; за рахунок цього, таким чином, зберігається початкова позиція смислової групи. Зміною її синтаксичної функції семантичний словопорядок приводиться у відповідність з синтаксичним [32, с. 25].

У газеті «Трібюн» було опубліковано більше трьохсот його статей, написаних на найрізноманітніші теми - “The tribune” published more than 300 of his articles on a wide range of topics [26].

Граматичні властивості мовних одиниць складаються з цілого ряду мовних явищ: форма слова, словосполучення, речення, порядок елементів, граматичні значення форм, контекстуальні функції форм і значень. Всякий раз, розглядаючи інформаційну потужність тієї чи іншої мовної одиниці, що підлягає переказу, ми беремо до уваги не тільки лексико-семантичне значення слів і їх поєднань, а й їх граматичні властивості, які можуть досить суттєво впливати на міру впорядкованості перекладного повідомлення.

Слід враховувати всі фактори, які можуть впливати на застосування граматичних трансформацій, а саме:

- 1) синтаксичну функцію речення;
- 2) його лексичне наповнення;
- 3) його смислову структуру;

- 4) контекст (оточення) речення;
- 5) його експресивно-стилістичну функцію.

Логічна структура речення може вимагати від перекладача не тільки зміни, а й збереження іншомовної конструкції, коли це пов'язано з точністю передачі логічного наголосу.

Контекстуальне оточення речення також може вимагати його граматичної трансформації в перекладі. Найчастіше це спостерігається при перекладі англійських періодів або ряду речень, що починаються з одного й того ж особистого займенника [25; 34; 36-47].

1.3. Основні відмінності української та англійської мов

Як ми вже раніше зазначали, основною передумовою застосування граматичних трансформацій є відмінність МО та МП. Розглянемо деякі відмінності української та англійської мов.

По-перше, в українській мові відсутні артиклі, герундій, часові форми дієслова груп *Continuous* та *Perfect*, складні підметові та додаткові інфінітивні конструкції. В англійській мові відсутні дієприслівники, категорії роду іменників і прикметників тощо.

Певні відмінності існують у побудові речення: в англійській мові порядок головних членів речення значно фіксованіший, на відміну від української мови, де група підмета нерідко може міститися після групи присудка. Через це дуже часто потрібно перебудовувати речення при перекладі, зокрема для того, щоб уникнути великої групи підмета.

По-друге, форма теперішнього часу дієслова-присудка в українській мові відповідає за своїм змістом англійським відповідним формам *Present Indefinite*, *Present Continuous* та частково *Present Perfect*, а форма родового відмінку українського іменника може відповідати за своїм граматичним значенням англійській прийменниково-іменниковій конструкції «*of + N*» або формі загального відмінку іменника в препозиції до іншого іменника [12, с. 16].

По-третє, хоча форми однини і множини іменника наявні і в українській, і в англійській мовах, форми конкретних іменників можуть не збігатися, наприклад, англійське слово «evidence» вживається тільки в однині, але в українській мові воно вживається як у формі і однини, так і множини [13, с. 127].

Також зазначимо, що в українській мові частотність форм пасивного стану дієслова-присудка значно менша, ніж в англійській, тому в перекладі такі форми нерідко потрібно замінювати на форми пасивного стану.

Українська та англійська мови також різняться особливостями вираження членів речення, насамперед підмета і присудка. Наприклад, в англійській мові існують так звані «формальний підмет» і «формальний додаток». У структурі українського речення вони неможливі [12, с. 17].

Лише незначна частка українських та англійських висловлювань має ідентичну синтаксичну структуру та порядок компонентів і тільки у такому випадку українські висловлення можуть передаватися відповідними англійськими висловлюваннями без застосування будь-яких граматичних трансформацій.

1.4. Поняття еквівалентності та адекватності й роль перекладача у цих процесах

Еквівалентність та адекватність являють собою центральні поняття сучасної теорії перекладу, які повинен знати кожен перекладач, тому ми вважаємо доцільним розглянути їх детальніше.

Перш за все зазначимо, що явища еквівалентності та адекватності вивчали багато вчених, таких як І. Ревізін, В. Розенцвейг, Л. Латишев, В. Колер, К. Райс, Г. Фермеєр та інші. Але зміст цих двох понять й до теперішнього часу залишається невизначеним. Їх часто змішують та використовують синонімічно, але вони не є рівнозначними поняттями.

Поняття еквівалентності виникло із формальної логіки, а в 60-і роки ХХ ст. міцно закріпилося у теорії перекладу. *Перекладацька еквівалентність* означає перш за все те, що два тексти – ТО та ТП – знаходяться в певних відношеннях еквівалентності один до одного. У формальній логіці під еквівалентністю розуміють тотожність. Однозначно, що через розходження мовних систем та мети перекладу між двома текстами не можуть виникнути відношення тотожності. Відсутність тотожності між ТО і ТП прийнято вважати еквівалентністю.

Поняття адекватності виникло у ті ж самі роки. Переклад визнають адекватним тоді, коли він відповідає меті, заради якої виконується переклад. Мета перекладу може полягати у різному. Іноді у досягненні близькості до оригіналу, а іноді – у повідомленні адресату будь-якої інформації. Адекватністю називають відношення між ТО та ТП, що виникають із цілей перекладу. Поняття адекватності відноситься до процесу, до технології перекладу та являє собою шлях до оптимального перекладу, спосіб знаходження оптимального перекладацького рішення. Відповідно, це процес перекладу, у результаті якого може виникнути еквівалентний переклад.

Варто зазначити, що тип тексту також дуже впливає на стратегію перекладача, оскільки переклади поділяються на два функціональні види – переклад художніх текстів та переклад інформативних текстів (наукових, ділових, побутових, загально-політичних тощо). При перекладі художнього тексту перекладач має передати художньо-естетичні переваги оригіналу, створити повноцінний художній текст за допомогою мови перекладу, тому він може опускати окремі деталі тексту, що перекладає. При перекладі нехудожнього тексту необхідна найповніша передача інформації, що міститься в ньому, досягнення максимально можливої еквівалентності [2; 3; 8].

1.5. Переклад загальнонаукових текстів

Основною стилістичною рисою наукового тексту є точне і чітке викладання матеріалу при майже повній відсутності тих виразних елементів, які надають мові емоційну насиченість, головний акцент робиться на логічній, а не на емоційно-чуттєвої стороні викладається.

Автор наукової статті прагне до того, щоб виключити можливість довільного тлумачення істоти трактувалася предмета, внаслідок чого в науковій літературі майже не зустрічаються такі виразні засоби, як метафори, метонімії та інші стилістичні фігури, які широко використовуються в художніх творах для надання мови живого, образного характеру. Автори наукових творів уникають застосування цих виразних засобів, щоб не порушити основного принципу наукової мови – точності і ясності викладу думки. Це призводить до того, що науковий текст здається кілька сухуватим, позбавленим елементів емоційного забарвлення. Правда, потрібно відзначити, що при всій своїй стилістичній віддаленості від живої розмовної мови, багатого різноманітними виразними засобами, науковий текст все ж включає в себе певну кількість більш-менш нейтральних за забарвленням фразеологічних сполучень технічного характеру, наприклад:

in full blast – повної тягою

the wire is alive – провід під струмом

the wire is dead – провід відключений

Це, не позбавляючи текст точності, повідомляє йому відому жвавість і різноманітність. З точки зору словникового складу основна особливість тексту полягає у граничній насиченості спеціальною термінологією, характерною для даної галузі знання.

При перекладі англійського тексту перекладач повинен повно і точно передати думку автора, втілюючи її у форму, властиву українській науковому стилю і аж ніяк не переносити в український текст специфічних рис англійського оригіналу [11].

Для ілюстрації зупинимося на деяких стилістично-граматичні особливості англійського тексту, далеких стилю української наукової літератури:

а) в англійському тексті переважають особисті форми дієслова, тоді як українському науковому стилю більш властиві безособові або невизначено-особисті обороти, наприклад:

We know the primary coil in the ordinary transformer to have more turns than the secondary one. – Відомо, що первинна обмотка звичайного трансформатора має більше витків, ніж вторинна [4, с. 63];

б) в англійських текстах описового характеру нерідко вживається майбутній час для вираження звичайної дії.

Керуючись контекстом, слід переводити такі речення не майбутнім, а теперішнім часом, іноді з модальним відтінком:

The zinc in the dry cell accumulates a great many excess electrons which will move to the carbon electrode. – Цинк в сухому елементі акумулює велику кількість надлишкових електронів, які рухаються до вугільного електрода;

в) в англійських наукових текстах особливо часто зустрічаються пасивні обороти, тоді як в українській мові пасивний стан вживається значно рідше. При перекладі, отже, ми нерідко повинні вдаватися до заміни пасивних конструкцій іншими засобами вираження, більш властивими українській мові.

Речення «*This question was discussed at the conference*» можна перекласти наступними способами:

Це питання було обговорено на конференції.

Це питання обговорювалося на конференції.

Це питання обговорювали на конференції.

Конференція обговорила це питання;

г) автори англійської наукової літератури широко використовують різні скорочення, які абсолютно невживані в українській мові, наприклад:

d.c. (Direct current) – постійний струм

a.c. (Alternating current) – змінний струм

s.a. (Sectional area) – площа поперечного перерізу

b.p. (Boiling point) – точка кипіння і ін.

Такі скорочення в перекладі повинні розшифровуватися і даватися повним позначенням;

д) деякі слова або виразу в англійському тексті містять чужий нашій мові образ. При перекладі вони повинні замінюватися аналогами, тобто виразами, відповідними за змістом, але найбільш типовими для українського тексту, наприклад:

We have learned to manufacture dozens of construction materials to substitute iron.

Замість *dozen* (дюжина) в українській мові зазвичай в таких випадках вживається слово *десяток*, тому це речення ми переводимо:

Ми навчилися виробляти десятки будівельних матеріалів, які вигідно відрізняються залізо.

Переклад наукової і технічної літератури досягається іншими прийомами, ніж переклад художньої літератури. Можна сказати, що переклад художньої літератури тяжіє до розділу мистецтва, а переклад наукової і технічної – до розділу науки. З цього випливає, що перекладач наукової і технічної літератури повинен добре володіти не тільки відповідними мовами і тематикою, а й науковим мисленням, логічними категоріями тієї чи іншої галузі [15].

З цього також випливає можливість виявлення основних конкретних закономірностей перекладу наукової і технічної літератури, що забезпечують основну задачу перекладу – ясну і чітку інформацію. Більш того, можна стверджувати, що в деяких випадках переклад наукового і технічного тексту повинен перевершувати оригінал. Це парадоксальне твердження цілком обґрунтовано і випливає як природний наслідок двох вимог, що пред'являються до перекладача наукової та технічної літератури:

а) переклад повинен бути точним, тобто передавати саме те, що міститься в оригіналі – не більш, не менш;

б) в перекладі повинна бути ясність і чіткість – незалежно від ступеня ясності першотвору.

Від досвідченого перекладача можна очікувати, що він викладе думку автора на хорошому мовою, коротко, чітко і максимально логічно обґрунтовано. Подібна робота перекладача і призводить до того, що переклад стає краще оригіналу.

Переклад наукової і технічної літератури – це складний, копіткий, самостійну працю, плід напруженої дослідницької роботи в області мови і конкретної спеціальності. Для виконання такої роботи бажано, щоб перекладач володів виключно високою кваліфікацією: досконало володів мовою наукової і технічної літератури, як оригіналу, так і перекладу. Теоретично це можливо лише в межах якої-небудь однієї вузької спеціальності, наприклад, кардіології, або офтальмології, якщо мова йде про медичне перекладі. Вважається, що важливіше добре знати мову, на який робиться переклад, ніж той, з якого переводять.

Переклад наукового тексту повинен вірно передавати зміст оригіналу у формі, по можливості близькою до форми оригіналу. Нехтування повинні бути виправдані особливостями української мови, вимогами стилю.

Переклад в цілому не повинен бути ні буквальним підрядником, ні вільним переказом оригіналу, хоча елементи того й іншого присутні обов'язково: якщо буквальний переклад якийсь фрази добре передає її зміст і добре звучить по- українськи, немає підстав змінювати його; і навпаки, можна (і треба) переказати зміст своїми словами, якщо інакше «ніяк не виходить». Важливо лише не допускати втрати суттєвої інформації або, навпаки, привносити від себе те, чого немає в тексті оригіналу.

Правильність наукового перекладу визначається тим, наскільки добре перекладач знає мову оригіналу і предмет викладу. Однак вірний сенс повинен бути переданий ясно і дохідливо [10].

1.6. Класифікація перекладацьких трансформацій

Як відомо, процес перекладу не є простою заміною одиниць однієї мови одиницями іншої мови. Навпаки, це складний процес, що включає ряд труднощів, які необхідно долати перекладачеві. Одним з прийомів, які допомагають перекладачеві, є трансформації. Вони відбуваються з причин неповної відповідності або відмінності англійської та української мов. Відповідність між граматичними властивостями української та англійської мов задається їх загальною приналежністю до індоєвропейської сім'ї і виявляється в наявності загальних граматичних значень, категорій і функцій, наприклад: категорій числа у іменників, категорій ступенів порівняння у прикметників, категорії часу у дієслова і т. п. В той же час відмінність принципів граматичного ладу, що виражається в приналежності цих мов до різних граматичних груп, відбивається в істотних відмінностях між граматичними властивостями, наприклад, в існуванні несхожих граматичних категорій: артиклі в англійській мові, дієприслівник в українській мові; повнозначне узгодження в українській мові, фіксований порядок слів в англійській мові.

Головна мета перекладу – досягнення адекватності. Головне завдання перекладача при досягненні адекватності – вміло використати різні перекладацькі трансформації, для того, щоб текст перекладу як можна більш точно передавав всю інформацію, укладену в тексті оригіналу, при дотриманні відповідних норм мови перекладу.

У лінгвістичному енциклопедичному словнику під редакцією В. Ярцевої вказано, що трансформаціями є перетворення, за допомогою яких з простих синтаксичних структур виводяться більш складні.

Однак в теорії і практиці перекладу поняття «трансформація» має трохи інше значення. Розглянемо деякі з визначень.

На думку Р. Міньяр-Белоручева, трансформація полягає в зміні формальних (лексичні та граматичні трансформації) або семантичних (семантичні трансформації) компонентів вихідного тексту при збереженні їх формації, призначеної для передачі [22, с. 190].

І. Рецкер називає трансформаціями прийоми логічного мислення, за допомогою яких перекладач розкриває значення іншомовного слова в контексті і знаходить йому український еквівалент, який не збігається зі словниковим (лексичні трансформації) і перетворення структури речення в процесі перекладу відповідно з нормами мови перекладу (граматичні трансформації).

На думку А. Швейцера, поняття «трансформація» використовується в перекладознавстві в метафоричному сенсі. Насправді, на його думку, мова йде про співвідношення між вихідними і кінцевими мовними виразами, про заміну в процесі перекладу однієї форми вираження іншою, заміну, яку ми образно називаємо перетворенням або трансформацією. Перекладацькі трансформації є по суті міжмовними операціями «іншого вираження» сенсу [34, с. 64].

Дослідник Л. Латишев під перекладацькими трансформаціями розуміє особливий вид перефразування, тобто міжмовне перефразування.

В. Комісаров вважає, що перекладацькі трансформації - це способи перекладу, які може використовувати перекладач при перекладі різних оригіналів в тих випадках, коли словникова відповідність відсутня або не може бути використана в даному контексті.

Л. Бархударов під терміном «трансформація» розуміє певні відносини між двома мовними одиницями, з яких одна є вихідною, а друга створюється на основі першої, а під терміном перекладацькі трансформації – ті численні і якісно різноманітні міжмовні перетворення, які здійснюються для досягнення перекладацької еквівалентності («адекватності перекладу») всупереч розбіжностям в формальних і семантичних системах двох мов. Нам здається, саме це визначення найбільш точно відображає сутність питання, так як саме Л. Бархударов в своїх роботах зазначає, що:

- 1) термін «трансформація» не можна розуміти буквально, оскільки текст оригіналу не «перетворюється» в тому сенсі, що він не змінюється сам по собі;
- 2) оригінал залишається незмінним, але на його основі за допомогою певних перекладацьких трансформацій створюється текст іншою мовою;
- 3) переклад є міжмовної трансформацією.

Крім всіх перерахованих видів трансформацій зустрічаються і такий особливий вид, як невмотивовані трансформації. Трансформації такого типу можна прирівняти до перекладацьких помилок. Використовуючи невмотивовані трансформації, перекладач в тій чи іншій мірі спотворює саме цінне – сенс вихідного тексту. Практика показує, що найчастіше ці трансформації використовуються усними перекладачами. Усний перекладач знаходиться в умовах обмеженості часу, тому не має можливості обміркувати, чи є правильним чи зрозумілим вихідний текст. Незважаючи на те, що перекладач має право попросити повторити незрозумілу йому фразу, це не прирівнює його умови до умов письмового перекладача, адже перепитування більш двох разів говорить про некомпетентність усного перекладача. Таким чином, він повинен створити переклад тексту, спираючись на отриману інформацію, зміст якої, можливо, зрозумілий не вірно, що і веде до невмотивованих трансформацій.

Як показав огляд літератури, єдина класифікація перекладацьких трансформацій відсутня, крім того, спостерігається різнобій у виділенні авторами видів трансформацій і прийомів їх здійснення.

Т. Левицька і А. Фітерман пропонують наступні види трансформацій і прийоми їх здійснення:

- 1) граматичні трансформації. До даного виду автори відносять такі прийоми, як перебудова речення, перестановки, заміни, додавання і опущення;
- 2) лексичні трансформації. Сюди входять такі прийоми: опущення, додавання, конкретизація, генералізація і заміна;
- 3) стилістичні трансформації, до яких відносяться описовий переклад, різні заміни, компенсації, синонімічні заміни [20, с. 44].

А. Швейцер, в свою чергу, ділить трансформації на чотири рівня. Його класифікація складна для сприйняття, тому в дужках для зручності будуть вказані роз'яснення:

- 1) трансформації на компонентному рівні семантичної еквівалентності, що має на увазі використання таких прийомів, як заміна одних морфологічних

засобів іншими, заміна морфологічних засобів синтаксичними, заміна одних синтаксичних засобів іншими, заміна граматичних (морфологічних і синтаксичних) засобів лексичними і фразеологічними;

2) трансформації на референціальному рівні, які включають гіперонімічну трансформацію (генералізація), гіпонімічну трансформацію (конкретизація), інтергіпонімічну трансформацію (заміна реалій), сінектохічну трансформацію, метонімічну трансформацію, метафоричну трансформацію (переклад за допомогою аналога, реметафорізація, тобто заміна однієї метафори іншою і деметафорізація, тобто заміна метафори не метафорою) і комбінація цих трансформацій. Сюди ж входять комплексні трансформації (антонімічний переклад, конверсивні трансформації);

3) трансформації на прагматичному рівні. На цьому рівні автор пропонує такі прийоми, як заміна реалій або алюзій їх аналогом, що уточнює доповнення, що пояснює або інтерпретує переклад, перекладацькі компенсації, заміна одних стилістичних засобів іншими;

4) трансформації на стилістичному рівні. Сюди, на думку автора, слід віднести компресію (опущення надлишкових елементів, семантичне стяження, лексичне згортання, еліпсис) або розширення.

Інший лінгвіст, Я. Рецкер, на відміну від попередніх дослідників, виділяє тільки два види трансформацій:

1) лексичні трансформації, до яких відносяться такі прийоми, як диференціація значень, конкретизація значень, генералізація значень, смисловий розвиток, антонімічний переклад, цілісне перетворення, компенсація втрат в процесі перекладу.

2) граматичні трансформації, куди входять заміна членів речення і заміна частин мови [27, с. 6] .

Проаналізувавши точки зору цих лінгвістів можна зробити наступний висновок: кожен із цих теоретиків і практиків перекладу по-своєму виділяє різні види трансформацій. Наприклад, Т. Левицька і А. Фітерман виділяють три види трансформацій: граматичні, лексичні та стилістичні, Я. Рецкер, в свою

чергу, тільки два види, лексичні та граматичні трансформації. А. Швейцер виділяє не види трансформацій, а рівні, на яких відбуваються ті чи інші трансформації. За його класифікації, на одному рівні можуть відбуватися і лексичні та граматичні трансформації, наприклад, на стилістичному рівні.

Можна відзначити, що у всіх дослідників зустрічаються одні і ті ж прийоми реалізації перекладацьких трансформацій, наприклад, компенсація, генералізація, конкретизація, різні заміни (стилістичні, заміни реалій, граматичні). Наприклад, прийом генералізації і конкретизації у трьох дослідників відноситься до лексичних трансформацій, проте у А. Швейцера ці прийоми носять інші назви, гіперонімічна і гіпонімічна трансформації відповідно і відбуваються вони, на його думку, на референціальному рівні, хоча, безсумнівно, є лексичними трансформаціями. У Т. Левицької та А. Фітерман прийом компенсації відноситься до стилістичному увазі трансформацій, а у Я. І. Рецкер, цей прийом входить в групу лексичних трансформацій. Згідно ж поділу А. Д. Швейцера, прийом компенсації відбувається на прагматичному рівні. Що стосується прийому граматичної заміни, то по Т. Р. Левицької та А. М. Фітерман, також як у Я. Рецкер, цей прийом включений в граматичний вид трансформацій, по А. Швейцеру граматична заміна відбувається на компонентному рівні. Проте, незважаючи на деякі розбіжності, у цій групі дослідників спостерігаються і істотні подібності в питанні розподілу трансформацій. Всі троє дослідників підкреслюють, що розподіл трансформацій на види умовний, оскільки деякі трансформації рідко зустрічаються в чистому вигляді і поєднуються з іншими трансформаціями. В цьому і полягає основна подібність цих класифікацій.

Розглянемо точки зору іншої групи дослідників. Отже, Р. Міньяр-Белоручев вважав, що трансформації діляться на 3 види:

- 1) лексичні трансформації, до яких відносяться такі прийоми, як конкретизація і генералізація;
- 2) граматичні трансформації, що включають заміну членів речення, заміну частин мови, пасивізації, членування і об'єднання речень;

3) семантичні трансформації. До цього виду, на думку автора, слід віднести такі прийоми, як антонімічний переклад, метонімічні заміни, метафоричні заміни, синонімічні заміни, прийом компенсації, логічний розвиток понять.

Інший дослідник, В. Комісаров, вважав, що перекладацькі трансформації поділяються на такі види:

1) лексичні трансформації. Цей вид включає перекладацьке транскрибування і транслітерацію, калькування і лексико-семантичні заміни (конкретизація, генералізація, модуляція);

2) граматичні трансформації, до яких автор відносить синтаксичне уподібнення (дослівний переклад), членування речення, об'єднання речень, граматичні заміни (форми слова, частини мови або члена речення);

3) комплексні, тобто лексико-граматичні трансформації, що включають такі прийоми: антонімічний переклад, експлікацію (описовий переклад) і компенсацію [15, с. 53].

Л. Бархударов, в свою чергу, звів всі види перетворень чи трансформацій, які здійснюються в процесі перекладу, до чотирьох елементарних типів, а саме:

1) перестановки, які, на його думку, включали такі прийоми, як зміна порядку слів і словосполучень в структурі речення, зміна порядку проходження частин складного речення;

2) заміни. До цього у типу Л. Бархударов відносив заміну форм слова, заміну частин мови, заміну членів речення, синтаксичні заміни в складному реченні, об'єднання речень, членування речення, конкретизацію, генералізацію, заміну наслідку причиною і навпаки, антонімічний переклад, компенсацію;

3) додавання, до яких відноситься додавання;

4) опущення, що включають прийом опущення [5, с. 108].

Як видно з вищевикладеного, Р. Міньяр-Белоручев виділяє лексичні, граматичні та семантичні трансформації. Він ділить перетворення на види, виходячи з того, які компоненти вихідного тексту призначені для передачі, формальні або семантичні. В. Комісаров, в залежності від характеру одиниць

вихідної мови вважає, що перекладацькі трансформації поділяються на лексичні, граматичні та комплексні, тобто лексико-граматичні трансформації. Л. Бархударов, в свою чергу, виділяє чотири елементарних типи перекладацьких перетворень, на яких відбуваються трансформації в процесі перекладу.

Можна відзначити, що, наприклад, у Р. Міньяр-Белоручева, також як у В. Комісарова, прийоми конкретизації і генералізації відносяться до лексичних трансформацій. У Л. Бархударова ці прийоми відносяться до заміни, оскільки ці перетворення тягнуть за собою заміну одиниці вихідного мови. До граматичних трансформацій за В. Комісаровим і Р. Міньяр-Белоручевим відносяться заміни членів речення і частин мови, об'єднання і членування речень, а за Л. Бархударовим ці перекладацькі прийоми відносяться до заміни. Необхідно відзначити, що у даних лінгвістів однакові прийоми реалізації перекладацьких трансформацій відносяться до різних видів. Наприклад, згідно з Р. Міньяр-Белоручевим прийоми компенсації і антонімічний переклад називаються семантичними утвореннями, а за В. Комісаровим вони відносяться до комплексних трансформацій, Л. Бархударов, в свою чергу, відносить ці прийоми здійснення перекладацьких трансформацій до заміни.

Деякі прийоми виділені тільки у одного дослідника, наприклад, В. Комісаров в групу лексичних трансформацій відносить такі прийоми, як транскрибування і транслітерацію, які у Р. Міньяр-Белоручева і Л. Бархударова не зустрічаються.

Як видно з наведеного вище аналізу, кожен дослідник, маючи на увазі одні й ті ж перекладацькі трансформації, ділить їх на види або рівні згідно своєму баченню.

Наступні дослідники, Н. Серов і А. Шевнін, в своїй спільній книзі ділять всі перекладацькі трансформації на два види:

- 1) лексичні трансформації. Сюди вони відносять такі прийоми, як конкретизація, генералізація, антонімічний переклад, компенсація і заміна причини наслідком;

2) граматичні трансформації, які вони ділять на чотири елементарних типи: транспозиції, перестановки, додавання і опущення [29, с. 47].

У свою чергу, В. Щетінкін виділяє чотири види перекладацьких трансформацій:

1) лексичні трансформації. За характером трансформації перебудови, що лежить в основі, Щетінкін виділяє кілька видів лексичних трансформацій: генералізацію, конкретизацію, узгодження за суттю, антонімічний переклад, адаптацію, експлікацію, ампліфікацію і компенсацію;

2) граматичні трансформації, які В. Щетінкін звів до чотирьох типів: заміни, перестановки, додавання, опущення;

3) стилістичні трансформації, в цьому виді трансформацій, на думку цього дослідника, загальним прийомом є модуляція.

На думку Л. Латишева, всі види міжмовних трансформацій діляться на шість видів:

1) лексичні трансформації, що представляють собою контекстуально-синонімічні заміни лексем;

2) стилістичні трансформації, суть яких полягає в зміні стилістичного забарвлення перекладної одиниці [18, с. 17];

3) морфологічні трансформації – заміна однієї частини мови іншою або декількома частинами мови;

4) синтаксичні трансформації, до яких відносяться зміни синтаксичних функцій слів і словосполучень, перебудова синтаксичних конструкцій, перетворення одного типу придаткового речення в інший, перетворення речень в словосполучення, перестановки частин мови складного речення і зміна типу синтаксичного зв'язку;

5) семантичні трансформації, які в літературі по теорії перекладу іноді називають смисловим розвитком. Сюди Л. Латишев відносить заміни деталей-ознак;

6) змішані трансформації, до яких Л. Латишев зараховує антонімічний переклад та конверсну трансформацію.

Французькі лінгвісти Жан-Поль Віне і Жан Дарбельне не схильні розрізняти види перекладацьких трансформацій, але пропонують ряд прийомів, які використовуються в процесі перекладу. Дані прийоми перекладу застосовується при непрямому перекладі, коли неможливий прямий переклад, так як він порушує сенс або взагалі не має сенсу, порушує норми мови або нічому не відповідає в ситуації. Отже, Ж.-П. Віне і Ж. Дарбельне поділяють технічні прийоми перекладу на дві групи:

1) прийоми прямого перекладу, до яких відносять кальку, запозичення і дослівний переклад.

2) прийоми непрямого перекладу. Сюди входять транспозиція - заміна частини мови, модуляція - зміна точки зору, еквіваленція - заміна прислів'їв іншим чином, попереджувальних написів та ін., адаптація - заміна описуваної ситуації [9, с. 58].

Таким чином, розглянувши точки зору вітчизняних і зарубіжних дослідників, можна прийти до висновку, що спостерігається єдність авторів в питанні виділення деяких видів трансформацій. Так, наприклад, і Л. Латишев, і В. Щетінкін, і Н. Серов з А. Шевніним виділяють лексичні трансформації, тоді як граматичні трансформації розглядають тільки Н. Серовим, А. Шевніним і В. Щетінкіним. У свою чергу Ж.-П. Віне і Ж. Дарбельне досліджують тільки прийоми здійснення перекладацьких трансформацій, які діляться на прийоми прямого перекладу і непрямого. У В. Щетінкіна, на відміну від Н. Серова і А. Шевніна, виділені крім лексичних і граматичних трансформацій стилістичні трансформації. Можна сказати, що у Л. Латишева граматичні трансформації розбиті на дві групи: морфологічні та синтаксичні трансформації, також він виділяє семантичні і змішані трансформації, які не зустрічаються у даної групи дослідників. Багато в чому схожі точки зору Н. Серова, А. Шевніна і В. Щетінкіна, оскільки прийоми конкретизації, генералізації, антонімічний переклад, компенсації вони відносять до лексичних видів трансформацій, а перестановки, додавання і опущення - до граматичних видів. Тоді як у Л. Латишева з усіх перерахованих прийомів зустрічаються тільки прийом

антонімічного перекладу, який він відносить до змішаного виду трансформації, і прийом перестановки, який відноситься до синтаксичних трансформацій. Прийом модуляції (який Л. Латишев назвав розвитком суті) зустрічається у В. Щетінкіна, Л. Латишева, Ж.-П. Віне і Ж. Дарбельне. Наприклад, В. Щетінкін відносить його до стилістичного виду трансформацій, Л. Латишев - до семантичного виду, а Ж.-П. Віне і Ж. Дарбельне вважають цей прийом прийомом непрямого перекладу. Адаптація за Ж.-П. Віне і Ж. Дарбельне відноситься до прийомів непрямого перекладу, цей же прийом у В. Щетінкіна вважається прийомом здійснення лексичних трансформацій. Також у всіх перерахованих лінгвістів можна зустріти прийом заміни частин мови (Н. Серов, А. Шевнін і Ж.-П. Віне, Ж. Дарбельне називають цей прийом транспозицією): Н. Серов, А. Шевнін і В. Щетінкін відносять його до граматичних трансформацій, Л. Латишев включає цей прийом в групу морфологічних трансформацій, а Ж.-П. Віне і Ж. Дарбельне - до прийому непрямого перекладу.

Підводячи підсумки аналізу різних класифікацій перекладацьких перетворень українських і зарубіжних дослідників можна зробити висновок про те, що єдиної класифікації типів перекладацьких трансформацій в сучасній лінгвістичній науці не існує. Також слід зазначити, що створення єдиної класифікації ускладнено тим фактом, що різні лінгвісти виділяють різну кількість прийомів перекладацької трансформації [21; 24].

1.7. Класифікація граматичних трансформацій

У наш час існує безліч підходів до поділу перекладацьких трансформацій на види та типи й безліч класифікацій, запропонованих різними авторами. Розглянемо деякі з них.

За словами Л. Бархударова, всі види перетворень або трансформацій здійснюваних у процесі перекладу можна звести до чотирьох елементарних типів, а саме:

1. Перестановка – це зміна розташування мовних елементів у ТП порівняно з ТО. Елементами, що можуть піддаватися перестановці, є звичайно слова, словосполучення, частини складного речення й самостійні речення у складі тексту.

(16) *1 жовтня літак 001 перейшов на надзвук.*

On 1. October 001 airplane transferred to super sound.

(37) *Це було викликane також високою вартістю літаків і їхньої експлуатації.*

That was also provoked by high cost for airplanes and their operation [15].

2. Заміна – найпоширеніший вид перекладацької трансформації. У процесі перекладу заміні можуть піддаватися як граматичні одиниці, так і лексичні, у зв'язку із чим можна говорити про граматичні й лексичні заміни. До граматичних відносять наступні типи:

а) заміна форм слова;

б) заміна частин мови [5, с. 190].

На думку Т. Левицької та А. Фітерман, подібна заміна викликана різницею в уживанні слів і різницею у нормах сполучуваності у двох мовах, а в деяких випадках – відсутністю частин мови з відповідним значенням в одній із мов. Головним чином сюди відносять: перетворення займенника; заміну прикметника іменником або прислівником; заміну віддієслівного іменника дієсловом; заміну особистої форми дієслова прикметником [20];

в) заміна членів речення (перебудова синтаксичної структури речення). Перебудову синтаксичної структури поділяють на повну, коли замінюються головні члени речення, і часткову – коли замінюються лише другорядні члени речення;

г) синтаксичні заміни в складному реченні: заміна простого речення складним; заміна складного речення простим; заміна підрядного речення головним; заміна головного речення підрядним; заміна складнопідрядного речення складносурядним; заміна складносурядного речення

складнопідрядним; заміна сполучникового типу зв'язку безсполучниковим; заміна безсполучникового типу зв'язку сполучниковим.

3. Додавання. Цей тип перекладацької трансформації оснований на відновленні при перекладі пропущених в МО «доречних слів».

(17) *12 листопада «Конкорд» зробив першу нічну посадку.*

On 12. October "Concord" made its first night landing.

4. Вилучення – явище, протилежне додаванню. Під вилученням мається на увазі вилучення тих або інших «надлишкових» слів при перекладі [5, с. 190].

(93) Якщо **величина** P менше знайденої в (4.16) величини R , характеристична швидкість виходу на проміжну орбіту поступається характеристичній швидкості "гравітаційного розвороту".

If P is less than the obtained in (4.16) magnitude of R , the characteristic velocity of injection into the intermediate orbit ranks below the characteristic velocity of "gravity U-turn" [2].

На думку Я. Рецкера трансформації додавання та вилучення зумовлені лексичними причинами, тому їх слід розглядати у складі лексичних трансформацій.

Дослідник також вважає, що серед граматичних трансформацій можна ще виділити зміну порядку слів у реченні [28, с. 20].

В. Карабан виділяє серед граматичних трансформацій також і комплексну трансформацію. Комплексна граматична трансформація включає дві або більше простих граматичних трансформацій, наприклад, коли під час перекладу одночасно здійснюються зміна порядку слів у реченні та додавання.

(26) *Після двох дослідних зразків були побудовані два досерійних «Конкорди» і два для статичних випробувань.*

*Two pre-serial "Concords" and two **airplanes** for static tests were constructed after two prototypes [15].*

В. Карабан також звертає особливу увагу на той факт, що граматики дуже тісно пов'язана з лексикою. Він зазначає, що саме тому значна кількість

перекладацьких трансформацій має змішаний характер, тобто при перекладі відбуваються одночасно лексичні та граматичні зміни [12, с. 20].

А. Швейцер виділяє також об'єднання та членування речень.

Об'єднання речення – спосіб перекладу, при якому синтаксична структура речення в оригіналі перетворюється шляхом з'єднання двох простих речень в одне складне.

(103) *Залежність останньої від питомого імпульсу при фіксованій вартості тяги протилежна залежності маси робочої речовини. Із збільшенням питомого імпульсу збільшується корисна і споживана потужність двигунів і, відповідно, маса енергоустановки.*

Relation of the latter on specific impulse with fixed thrust value is inverted to fuel mass relation – the more specific energy is, the more useful and spent engines power and respectively power plant mass [2].

Членування речення – спосіб перекладу, при якому синтаксична структура речення в оригіналі перетворюється у дві або більше предикативні структури МП [33, с. 180].

(101) *В електроракетних системах перетворювач первинної енергії в електричну й двигун являють собою різні системи – варіювання величини енергії, що підводиться до одиниці маси робочого тіла, призводять до варіацій питомого імпульсу.*

In electrical racket systems the converter of initial energy into electric and the engine are completely different systems. Energy variation applied to fluid mass unit causes specific impulse variation [2].

Л. Латишев, на відміну від інших дослідників, для класифікації граматичних трансформацій взяв за основу рівні мови [19, с. 253].

За словами дослідника, мовні рівні – це підсистеми загальної системи мови, кожна з яких характеризується сукупністю щодо однорідних одиниць і категорій мови, а також правил, що регулюють їхнє використання. Він виділяє наступні рівні мови: фонетичний, морфологічний, синтаксичний і лексичний.

Мінімальною мірою перекладацьких перетворень Л. Латишев вважає перехід від фонетики МО до фонетики МП. Без заміни «звукових оболонок» значень переклад взагалі немислимий. Якщо інших змін, крім такої заміни, не відбувається, то переклад виконаний (винятково) за допомогою підстановок.

Л. Латишев зазначає, що фонетичне перетворення вихідного висловлення не може вважатися трансформацією, оскільки воно – обов'язковий, константний елемент процесу перекладу. Про трансформації правомірно говорити тільки в тих випадках, коли трансмовне перефразовування зачіпає ще й інші рівні мови: морфологічний, лексичний, синтаксичний або ж ще більш глибокі структури породження мови.

Перетворення на рівні частин мови дослідник називає *категоріально-морфологічними* трансформаціями, оскільки частини мови – одна з основних категорій морфології. Цей тип трансформацій широко застосовується в перекладі. Їхня особливість у тім, що вони в мінімальному ступені відбиваються на переданому змісті – не спричиняють істотних змістовних втрат або модифікацій.

Досить нейтральні відносно переданого змісту й *синтаксичні* трансформації. Синтаксична трансформація може полягати в заміні одного типу синтаксичної конструкції іншим [19, с. 254]. Крім того, Л. Латишев виділяє *лексичні* трансформації: у процесі перекладу деякі лексеми вихідного висловлення замінюються не системними (словниковими) лексичними еквівалентами МП, а деякими контекстуальними еквівалентами, тобто еквівалентами тільки на даний конкретний випадок, які при накладенні один на одного лексичних систем МО й МП не перетинаються, *стилістичні*: зміна стилістичного забарвлення перекладної одиниці, а також *глибинні*: що вторгаються в більш глибокий шар діяльності мови та мислення, у результаті чого зазнає зміни сама схема думки [19, с. 255].

Таким чином, Л. Латишев також виділяє деякі трансформації:

- перетворення активних конструкцій у пасивні й навпаки. Застосування такої трансформації пов'язане з тим, що в реченнях української мови

допускається відсутність діючої особи, а отже опускається підмет, у ролі присудка ж використовуються дієслова на -ся, невизначено-особисті форми дієслова пасивного стану. В англійській же мові таке явище неприпустиме й залежно від контексту додають підмет, замінюючи тим самим пасивний стан на активний.

(49) *У роботі канадських учених показано, що це явище пов'язане із впливом на атмосферні процеси космічних променів.*

Canadian scholars proved in their work, that this entity is connected with the impact of cosmic rays on atmospheric processes [15];

- граматична заміна числа. В англійській і українській мовах існують форми однини й множини, і, як правило, співвіднесені іменники в оригіналі й у перекладі вжиті у такому ж числі, за винятком випадків, коли формі однини в англійській мові відповідає форма множини в українській (*money – гроші, ink – чернила й т.і.*) або навпаки англійській множині відповідає українська одинина (*struggles – боротьба, outskirts – окраїна й т.і.*);

- заміна часу. На відміну від англійської мови в українській існує граматична категорія виду. Англійська ж мова згодом втратила дану категорію та застосовує натомість безліч граматичних часів дієслова. У зв'язку із цим при перекладі з української мови на англійську виникає необхідність заміни граматичного часу. Найчастіше українському дієслову минулого часу доконаного виду відповідає дієслово простого теперішнього часу або перфект теперішнього часу.

(34) *Підрахунки вчених показали, що лише один рік експлуатації 500 надзвукових літаків типу «Конкорд» у районі висот озонного шару (20-25 км) призведе до незворотних процесів у біосфері планети.*

Scientists' calculations showed, that just one year-term operation of 500 supersonic planes of a "Concorde" type at the altitude of ozone layer (20-25 km) would lead to nonreversible processes in the biosphere [15];

- словотворчі трансформації. Той факт, що кількість афіксальних утворень в англійській мові значно вища, ніж в українській, це веде до введення

додаткових лексем у текст (наприклад, суфікс -able). Суфікс -able є дуже продуктивним й утворює, в основному, прикметники від дієслів. У ньому звичайно є присутнім модальне значення, тому його часто використовують для перекладу таких модальних слів, як «можливо», «неможливо», «не можна» й ін. [19, с. 256].

Досить нейтральні відносно переданого змісту і синтаксичні трансформації. Синтаксична трансформація може полягати в заміні одного типу синтаксичної конструкції іншим. Крім того, Латишев Л. К. виділяє лексичні трансформації: в процесі перекладу деякі лексеми вихідного висловлювання замінюються несистемний (словниковими) лексичними еквівалентами, а деякими контекстуальних еквівалентами, тобто еквівалентами тільки на даний конкретний випадок, які при накладенні один на одного лексичних систем мов не перетинаються, стилістичні: зміна стилістичного забарвлення перекладної одиниці, а також глибинні: вторгаються в більш глибинний шар мовно розумової діяльності, в результаті чого зазнає змін сама схема думки [18, с. 61].

Таким чином, аналізуючи висловлювання лінгвістів, можна зробити загальний висновок, що граматичні трансформації полягають у перетворенні структури речення в процесі перекладу відповідно до норм мови, що перекладає. Вони можуть відбуватися на синтаксичному рівні і на морфологічному рівні:

- синтаксичні трансформації: синтаксичне уподібнення; перестановки; заміна членів речення; перехід від зворотного порядку слів до прямого; зміна предикатів при перекладі; перетворення активних конструкцій в пасивні і навпаки; членування речення; об'єднання речень; заміна типу синтаксичного зв'язку; вилучення; доповнення;

- на морфологічному рівні: заміни частин мови: перетворення займенники; заміна прикметника іменником або прислівником; заміна особистої форми дієслова дієприкметником; граматична заміна числа; заміна граматичного часу; словотвірні трансформації [23; 30].

Далі розглянемо перераховані вище види граматичних трансформацій більш докладно.

1. Синтаксичні трансформації. Синтаксичне уподібнення (дослівний переклад) являє собою тип «нульовий» трансформації, що зустрічається тільки в тих випадках, коли і в вихідній мові і в мові перекладу є паралельні синтаксичні структури. Але як уже згадувалося раніше, такі випадки досить рідко зустрічаються в перекладацькій практиці.

We studied England from September to January. – Ми вивчали Англiю з вересня по січень.

Проте, за словами А.В. Федорова «всякого роду спроби перевести дослівно той чи інший текст або відрізок тексту наводять а то й до повної незрозумілості цього тексту, то в усякому разі до ваговитості і неясності.

Перестановка – зміна розташування (порядку проходження) мовних елементів в тексті перекладу в порівнянні з текстом оригіналу. Такими елементами є слова, словосполучення, головні і підрядні речення і цілі речення.

Layout lines are then made by scribing fine lines that pass through the points. – Потім через ці точки прочерчуються тонкі розмічальні лінії [4, с. 56].

В усному перекладі перестановки як вид перекладацьких трансформацій зустрічаються досить часто, проте зазвичай вони поєднуються з іншими видами граматичними замін.

Заміна членів речення призводить до перебудови його синтаксичної структури. Такого роду перебудова відбувається і в ряді випадків при заміні частини мови. Наприклад, заміна іменника дієсловом супроводжувалася заміною визначення обставиною. Більш суттєва перебудова синтаксичної структури пов'язана з заміною головних членів речення, особливо що підлягає. Використання подібних замін в значній мірі обумовлено тим, що в англійській мові частіше, ніж в українській, підлягає виконує інші функції, ніж:

- позначення суб'єкта дії, наприклад, об'єкта дії (підлягає замінюється доповненням):

Відвідувачів просять залишати верхній одяг у гардеробі.- Visitors are requested to leave their coats in the cloak-room.

- позначення часу (підлягає замінюється обставиною часу):

Минулого тижня спостерігалася активізація дипломатичної діяльності.- The last week saw an intensification of diplomatic activity.

- позначення простору (підлягає замінюється обставиною місця):

Сьогодні в невеликому містечку Клей-Крос відбулася масова демонстрація.- The little town of Clay Cross today witnessed a massive demonstration.

- позначення причини (підлягає замінюється обставиною причини) [15, с. 80]:

В результаті катастрофи загинуло 20 чоловік.- The crash killed 20 people.

До синтаксичних трансформацій можна також віднести таке явище як зміна предикатів при перекладі. Одна і та ж предметна ситуація в українській мові може бути описана за допомогою різних предикатів. Порівняємо: «Автомобіль рухається швидко» (предикат дії) і «рух автомобіля швидке» (предикат стану).

Аналіз перекладів свідчить про те, що і в міжмовної спілкуванні зміна предиката також досить часте явище.

Однією з основних причин трансформацій, що супроводжуються зміною предиката, є вибірковість української та англійської мов по відношенню до ознак предметної ситуації. У тих випадках, коли дія позначає перехід в якісно або кількісно новий стан, в українській мові зазвичай використовується предикат дії, тоді як англійська віддає перевагу предикату стану. При цьому вихідна і кінцева форми бувають об'єднані ставленням процес – результат [6, с. 77].

Це принижує самих творчих працівників та їх працю.- This is humiliating for artistic intellectuals and their work

Аналогічне ставлення виникає при перекладі українських висловлювань з дієслівним предикатом, що пропагують прояв якої-небудь ознаки, наприклад,

нервувати, ревнувати, спізнюватися. В аналогічному англійському висловлюванні використовується предикат стану (пор.: Він запізнився і He was late).

В інших випадках предикат стану в кінцевому англійською висловлюванні відповідає українському дієслівному предикату, вираженого поєднанням десемантизованих каузативного дієслова та імені дії.

Всі інші піддавали намічене угоду нищівній критиці.- All the others were highly critical of the proposed agreement.

Українському дієслівному предикату, вираженому десемантизованим каузативним дієсловом «піддавали» і ім'ям дії «критиці», в англійському висловлюванні відповідає предикат стану «were critical».

Нерідко при перекладі з української мови на англійську перекладачеві доводиться вдаватися до перетворень активних конструкцій українських речень в пасивні конструкції англійських речень. Найчастіше заміною українського активного дієслова англійським пасивом супроводжується перетворення форми непрямого відмінка в підлягає [6].

Слід нагадати про перевагу суспільствах Європейського ринку. - The advantages of the European market. should be recalled.

Однак не рідкі випадки, коли українські конструкції в пасивному стані переводяться англійськими активними конструкціями. Це пов'язано з тим, що в реченнях української мови допускається відсутність дійової особи, а отже опускається підмет, в ролі присудка ж використовуються дієслова на -ся, невизначено-особисті форми дієслова в пасивному стані. В англійській же мові таке явище є неприпустимим і в залежності від контексту додається підмет, замінюючи тим самим пасивний стан активним.

Використовується 50% прибутку компанії.- The company uses 50% of its profit.

Членування речення. Ситуація, яка в одній мові описується за допомогою однієї ознаки, в іншій мові вимагає для свого вираження двох або більше ознак. Англійської мови притаманні більш економні способи вираження думки, ніж це

має місце в українській мові, тобто українська мова є більш дискретним, ніж англійська, що веде до розширення обсягу перекладного тексту.

Таким чином, членування речення – спосіб перекладу, при якому синтаксична структура речення в оригіналі перетворюється на два і більше предикативні структури мови, що. Ця трансформація обумовлена структурно-типологічними розбіжностями між реченнями вихідного і переводить мов.

Трансформація членування призводить до перетворення простого речення вихідного мови в складне речення мови, що, при цьому складні синтаксичні конструкції речень замінюються простими (пор.: Наша пропаганда повинна чутливо реагувати на що відбуваються в світі зміни – Наша пропаганда повинна чутливо реагувати на зміни, які відбуваються в світі). Даний вид трансформації може також привести до перетворення одного складного речення в два простих [22, с. 97]:

The application of welding instead of riveting has a number of advantages, the chief being economy of material and labor. – Застосування зварювання замість клепки має ряд переваг. Головні з них-економія металу і зменшення трудомісткості [4, с. 68].

Об'єднання речень – спосіб перекладу, зворотний вищезазначеному, являє собою заміну складного речення вихідного мови простим реченням мови, що або перетворення синтаксичної структури в оригіналі шляхом з'єднання двох або більше простих речень. Об'єднання застосовується, як правило, в умовах відмінності синтаксичних або стилістичних традицій.

But wherever living organisms have settled, they need food which has to be distributed throughout their bodies, and they have to carry out the processes of metabolism. They also need to feel at home in their environment and start families to ensure the survival of the species. – Але де б не селилися живі організми, їм всюди потрібно знаходити їжу, розподіляти її по всьому тілу, здійснювати обмін речовин, вміти орієнтуватися в звичній для них обстановці і обзаводитися потомством, щоб забезпечити існування виду [14].

Заміна типу синтаксичного зв'язку. Як в англійській, так і в українській мові речення можуть з'єднуватися один з одним як за допомогою сочинительной, так і за допомогою підрядного зв'язку. «Однак в цілому для української мови більш характерна перевага сурядних конструкцій, в той час як в англійській підпорядкування якщо людина не перемагає, то, у всякому разі, зустрічається частіше, ніж в українській». Тому при перекладі з української мови на англійську часто відбувається заміна твори речень підпорядкуванням.

Порівняємо: *Я закури́в і зразу відчу́в, як я зголодні́в.- I felt hungry, as soon as I had a cigarette.*

Вилучення. При перекладі вилучення піддаються найчастіше слова, є семантично надмірними, тобто які виражають значення, які можуть бути вилучені з тексту і без їх допомоги. Як система мови в цілому, так і конкретні мовні твори мають, як відомо, дуже великим ступенем надмірності, що дає можливість виробляти ті чи інші вилучення в процесі перекладу. Необхідність використання вилучень пов'язана з тим, що в порівнянні з українською мовою, англійська – більш «компактний», а використання «зайвих» слів, які не змінюють загального сенсу, веде до громіздкості і русіцизму. Крім того, при усному перекладі, вилучення – одна з найцінніших трансформацій, завдяки якій перекладач має можливість економити час. Але, необхідно пам'ятати, що зловживання цим видом трансформації веде до втрати загального сенсу.

These details are used in combination with washers and nut locks. – Ці деталі застосовуються з гайками і гайковим замками різних конструкцій.

У наведеному прикладі опускається «in combination», що абсолютно не змінює зміст висловлювання, так як в даному контексті не несе значною інформативною навантаження.

Додавання. Додавання мають на увазі використання в перекладі додаткових слів, що не мають відповідностей в оригіналі. За словами Л. С. Бархударова, оновлення – це формальна невизначеність семантичних компонентів словосполучення мовою оригіналу.

80% послуг компанії – місцевий телефонний зв'язок, 98,2 % – міжміський. – 80% of the company's services is the local telephone communication, 98.2% is the intercity one.

В українському варіанті наведеного прикладу відсутня дієслово-присудок, що є неприйнятним для англійської мови, тому необхідно використання додавання, і англійський варіант набуває дієслово-присудок *is*. Іменна частина складеного присудка *one* в англійському варіанті також є додатком і служить для уникнення русіцизма.

2. *Грамматичні заміни на морфологічному рівні. Заміни на морфологічному рівні* – спосіб перекладу, при якому граматична одиниця в оригіналі перетворюється на одиницю мови, що з іншим граматичним значенням.

У перекладацькій практиці зустрічаються різні види граматичних замін.

Заміни частин мови: заміни частини мови є найпоширенішим видом морфологічної трансформації. Такі заміни зазвичай викликані «різними вживанням слів і різними нормами сполучуваності в англійській і українській мовах, а в деяких випадках – відсутністю частини мови з відповідним значенням в українській мові».

Найпростішим видом такої заміни є перетворення займенника вихідного мови в іменник або власна назва мови, що і навпаки. Конкретизація займенників здійснюється на основі даних широкого контексту.

We also produce chocolate, pastries, chewing gums, lolly-pops and cakes. The money that we get from selling them is given to the children's hospital. – Ми також проводимо шоколад, випічку, жувальну гумку, карамель і торти. Гроші, отримані від продажу цих товарів, йдуть на потреби дитячої клініки.

Необхідно зауважити, що досить часто в перекладі зустрічається заміна, зворотна вищевказаної, коли іменник або власна назва замінюється займенником:

Використовується 50% прибутку компанії. The company uses 50% of its profits

Вельми поширеною при перекладі є заміна прикметника іменником або прислівником або навпаки [20, с. 81].

Однак, незважаючи на значні успіхи в дослідженнях, вони все ще залишаються загадковими... – However, in spite of considerable progress in investigations, these animals are still a puzzle... [30]

В англійській мові імена діячів (зазвичай з суфіксом-ER) широко вживаються не тільки для позначення осіб певної професії (пор. українські імена «письменник, художник, співак, танцюрист» та ін.), але і для характеристики дій «непрофесіоналів». Значення таких іменників регулярно передаються в перекладі з допомогою українських дієслів:

Він погано плаває.- He is a poor swimmer

Вона не вміє писати електронного повідомлення She is not good as a letter-writer

Як видно з прикладів, заміна дієслова іменником часто супроводжується заміною прислівники на прикметник при цьому іменнику.

Дієслова часто замінюються відповідними іменниками:

The present ecological conflict threatens to deplete the non-renewable resources. – Сучасний екологічний конфлікт – це загроза виснаження невідновлюваних ресурсів [30].

Українські іменники, часто замінюються англійськими прикметниками, утвореними від географічних назв: *За економічним процвітанням Австралії пішов криза. – Australian prosperity was followed by a slump.*

Нерідко також подібна заміна застосовується щодо англійських прикметників в порівняльному ступені зі значенням збільшення або зменшення обсягу, розміру або ступеня [31]:

Страйк на підтримку вимог про підвищення заробітної плати і скорочення робочого дня почалася в понеділок.- The stoppage which is in support of higher pay and shorter working hours, began on Monday.

Як зазначалося раніше, для української мови характерна тенденція до субстантивірованню або опредметнення дій і процесів.

Наслідком цієї закономірності є велика кількість віддієслівних іменників у позиціях суб'єкта, об'єкта та обставини.

В англійській мові тенденція до опредметнення дій виражена менш чітко, і віддієслівні конструкції в цілому використовуються рідше, ніж в українській. При перекладі ця різниця породжує необхідність в здійсненні ряду перетворень.

В українській мові широко використовуються висловлювання, в яких підмет виражений словосполученням, що означає якийсь процес, і іншого імені, що означає суб'єкт або об'єкт процесу. Наприклад: Ускладнення ситуації на Кіпрі пов'язано з тим, що врегулювання проблеми цієї острівної держави не виправдано затягнулося.

Словосполучення «ускладнення ситуації» складається з іменника «ускладнення» та імені «ситуація», яке означає суб'єкт процесу, вираженого віддієслівним іменником (пор.: «ситуація ускладнилася»). У словосполученні «врегулювання проблеми» ім'я «проблема» при віддієслівний іменник «врегулювання» виконує функцію об'єкта (пор.: «врегулювати проблему»).

В англійських настановах по стилю йдеться про небажаність використання абстрактних іменників в якості суб'єкта. Іншими словами, при перекладі названих висловлювань необхідно змінити суб'єкт, замінивши віддієслівний іменник в позиції підмета на конкретне ім'я.

Здійснити це перетворення дозволяє перекладацький прийом, який називається розгортанням скороченої предиката (скороченої предикат – предикат в словосполученні, виражений прикметником, дієприкметником або віддієслівним іменником, але виконує функції дієслова). Цей прийом полягає в тому, що в процесі перекладу відбувається розгортання словосполучення в окреме речення. При цьому ім'я дії перетворюється в дієслівний або іменний предикат, а конкретний діяч в ролі суб'єкта визначається з опорою на контекст в залежності від функції імені при віддієслівних іменників.

Зусилля профспілки спрямовані на подолання розколу в міжнародному профспілковому русі гірників. – Our union is working towards overcoming the split in the international, movement of coal miners' unions.

На цьому прикладі чітко видно, що в тому випадку, коли ім'я при віддієслівний іменник виконує функцію суб'єкта, воно легко перетворюється в підлягає англійського висловлювання. Контекст при цьому обмежується самим дієслівно-іменним словосполученням.

У тих випадках, коли ім'я при віддієслівний іменник означає об'єкт, перекладач виявляє конкретного діяча, спираючись на більш широкий контекст: «Відновлення переговорів відкладалося під найрізноманітнішими приводами».

У статті, звідки взято цей вислів, мова йде про переговори між двома громадами в Ольстері. Можна тому запропонувати наступний варіант перекладу: *Under all sorts of pretexts, the two communities refused to resume negotiations.*

У конструкціях з ім'ям при віддієслівних іменників у функції «об'єкта» віддієслівний іменник при перекладі може бути вилучено. Роль підлягає в цьому випадку виконує саме ім'я.

Подібне перетворення має місце, коли ім'я в позиції підмета виражено іменниками, похідними від дієслів, які не мають конкретного сенсу без своїх об'єктів, типу «надання допомоги», «те, що бере перемоги», «нанесення ураження», «надання впливу (послуги, тиску)», «вчинення крадіжки (злочини, вбивства)». Такі іменники утворюють з іншим ім'ям фразеологічні пов'язані словосполучення, конкретний зміст яких полягає у об'єкті.

Ім'я може бути також похідним від дієслів із загальним значенням «дії», типу «твір обшуку (аналізу)», «організація екскурсій (лекцій, заходів)», «досягнення незалежності (результатів)», «скликання конференції (наради)», «реалізація планів (програм)», «укладення договору», «надання позики (кредиту, незалежності)», «виникнення небезпеки (війни)», «створення баз (зон)».

Крім функції підмета, українські віддієслівні іменники можуть виконувати функції другорядних членів речення – доповнення, визначення та обставини.

В аналогічних англійських висловлюваннях віддієслівні іменники також нерідке явище. Відповідно до висловлювань англійських стилістів, при описі процесів англійську мову віддає перевагу іншим мовним засобам, таким як інфінітив, причастя герундій і прикметник. Дієслівні імена, що виконують функцію об'єкта, можуть передаватися інфінітивом або герундієм [28, с. 56].

Сили, які спонукають до вступу There are already forces that prompt в мирний період вже склалися. us to enter an era of peace.

Особиста форма дієслова часто перекладається причастям, наприклад: *Підприємство збанкрутувало, і співробітники залишилися без роботи.- The company got bankrupt leaving the workers unemployed*, завдяки чому змінюється синтаксис речення.

Очевидно, що, використовуючи при перекладі будь-які граматичні заміни частин мови, перекладачеві часто доводиться супроводжувати їх також і заміною членів речення, тобто перебудовою синтаксичної структури речення. Таким чином, синтаксичні та морфологічні трансформації постійно перебувають у взаємодії.

Заміна числа. В англійській і українській мові існують форми однини і множини, і, як правило, співвіднесені іменники в оригіналі і в перекладі вжиті в тому ж самому числі, за винятком випадків, коли формі однини в англійському відповідає форма множини в українській (*money – гроші, ink – чорнило* та ін.) або навпаки англійської множинного відповідає українське єдине (*struggles – боротьба, outskirts – околиця* та ін.). Але в певних умовах заміна форми числа в процесі перекладу може застосовуватися як засіб створення оказіонального відповідності:

Of course, glass comes in different types. – Звичайно, скла бувають різними [30].

Ми всюди шукаємо таланти. – We are searching for talent everywhere.

Заміна граматичного часу. На відміну від англійської в українській мові є граматична категорія виду. Англійську ж мова з часом втратив дану категорію, придбавши натомість безліч граматичних часів дієслова. У зв'язку з

цим при перекладі з української мови на англійську виникає необхідність заміни граматичного часу. Найчастіше, українській дієслова минулого часу доконаного виду відповідає дієслово простого теперішнього часу або перфект теперішнього часу.

Mice and rats which are given heavy water to drink do not live long. – Миши і щурі, яких поїли важкою водою, жили недовго [30].

Багато лінгвісти відносять до класу граматичних трансформацій так звані словотворчі трансформації.

Той факт, що питома вага афіксальних утворень в англійській мові значно вище, ніж в українській, це веде до впровадження додаткових лексем в текст (наприклад, суфікс -able). Суфікс -able є дуже продуктивним і утворює, в основному, прикметники від дієслів. У ньому зазвичай присутній модальне значення, тому його часто використовують для перекладу таких модальних слів, як «можливо», «неможливо», «не можна» і ін. [32]:

Море було бурхливе, і плисти було неможливо. – The sea was rough and unswimmable.

З прикладу видно, що словотворча трансформація необхідна для компактності перекладу: два слова плисти неможливо замінюються одним «unswimmable». І, знову-таки, при використанні словотворчої трансформації, виникає необхідність в синтаксичному перетворенні: речення «плисти було неможливо» замінюється визначенням «unswimmable».

ВИСНОВКИ до РОЗДІЛУ 1

Різні вчені по-різному визначали поняття граматичних трансформацій, але головним чином такі трансформації полягають у перетворенні структури речення МО в процесі перекладу відповідно до норм МП.

Причини застосування граматичних трансформацій дуже різноманітні, оскільки українська та англійська мови є дуже різними за своєю будовою та структурою, вони мають різний набір граматичних категорій, різний обсяг змісту подібних у двох мовах форм і конструкцій, різні особливості вираження членів речення, різні норми сполучуваності мовних одиниць, різні частотні характеристики, тощо. Англійська мова є більш аналітичною, а українська є більш флективною. Також дуже важливо пам'ятати, що під час процесу перекладу ми маємо справу і з різними культурними особливостями двох країн, з їх різним баченням та сприйняттям світу, що й являє собою найважливішу причину такої різниці між МО та МП.

Для здійснення якісного перекладу кожен перекладач повинен знати центральні поняття сучасної теорії перекладу – еквівалентність та адекватність. Еквівалентність означає відсутність тотожності між ТО і ТП, що виникає через різні мовні системи та цілі перекладу.

Під адекватністю розуміють відношення між ТО і ТП, що виникають із цілей перекладу; це процес перекладу, протягом якого перекладач обирає правильну перекладацьку стратегію та внаслідок якого може виникнути еквівалентний переклад.

Вибір перекладацької стратегії найсуттєвішим чином залежить від типу тексту. При перекладі художнього тексту перекладач має створити повноцінний художній текст за допомогою мови перекладу, тому він може опускати окремі деталі ТП. При перекладі нехудожнього тексту необхідна найповніша передача інформації, що міститься в ньому, досягнення максимально можливої еквівалентності.

Найважливішим мотивом застосування граматичних трансформацій є прагнення уникнути порушення норм МП та послівного перкладу.

Існує безліч класифікацій граматичних трансформацій. Проаналізувавши висловлення вчених, ми дійшли висновку, що граматичні трансформації можуть відбуватися на синтаксичному та на морфологічному рівні. *На синтаксичному* відбуваються такі граматичні трансформації, як: перестановки, заміна членів речення (повна або часткова перебудова синтаксичної структури речення), зміна порядку слів у реченні, перетворення активних конструкцій у пасивні й навпаки, членування речення, об'єднання, синтаксичні заміни в складному реченні, вилучення, додавання. *На морфологічному*: заміни частин мови, граматична заміна числа, заміна часу, словотворчі трансформації.

РОЗДІЛ 2. Особливості застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації

2.1. Аналіз застосування граматичних трансформацій при письмовому перекладі науково-технічної документації

1. Перестановка становить 21% від загальної кількості речень.

(4) Для «обкатування» крила на натурному літаку фірма «Хендлі Пейдж» побудувала дозвукову «літаючу лабораторію» HP.115, а фірма «Брітіш Еркафт» – надзвукову (літак-аналог) з оживальним крилом, яка у цілому повторяла крило нового авіалайнера.

For the wing running in at an actual plane company “Handly Page” built a subsonic “flying laboratory” HP.115 and company “British Aircraft” – supersonic (a plane-analogue) with an ogival wing, which as a whole duplicated the wing of the new airliner.

(6) На різних режимах польоту якась кількість палива перекачувалася з однієї групи балансувальних баків в іншу, зміщуючи центр мас відповідно до швидкості і положення аеродинамічного фокуса крила.

At different flight conditions some amount of fuel was pumped over from one group of balancing tanks into the other decentering the weight with respect to the speed and location of the wing aerodynamic center.

(14) Ці агрегати виконували подвійну функцію: по-перше, вони відігравали роль додаткових повітрозабірників на малих швидкостях польоту, а по-друге, що важливіше, – вони забезпечували відведення повітря від входу в двигун, що відмовив, на надзвукових швидкостях.

These parts were of double function: first, they acted as additional air intake at low flight speeds and second, that is more important – they ensured rejecting the air into the failed engine at supersonic speeds.

(16) І 1 жовтня літак 001 перейшов на надзвук.

On 1. October 001 airplane transferred to super sound.

(18) 17 грудня літак **001** виконав свій сотий політ, завершивши **перший етап програми льотних випробувань**.

*On 17. December 001 airplane made its one hundredth flight having completed **the first stage of flight test program**.*

(22) Настав час починати **кампанію з його реклами**.

*It was time to begin **its advertising company**.*

(37) Це було викликане **також** високою вартістю літаків і їхньої експлуатації.

*That was **also** provoked by high cost for airplanes and their operation.*

(41) Телефонні дзвінки офісів британської і французької авіакомпаній не стихали: ділові американці квапилися забронювати місця, **адже дістатися до Європи не за дев'ять, а всього за три з половиною години – яка це економія часу!**

*Telephone calls in offices of British and French airline companies didn't cease to calm: American businessmen hurried up to reserve seats **as it was a real time saving to get to Europe in 3,5 hours instead of 9**.*

(47) Утворення озонових дір пов'язане з **викидом в атмосферу фреонів**, тому **було прийняте рішення поступово** відмовитися від використання фреонів у побуті й промисловості.

*Formation of ozone holes is connected **with emission of freons into the atmosphere**, that's why **the decision was made to do away with the use of freons by stages in the home and industry**.*

(50) Раніше вважалося, що **причиною появи озонових дір** є фотохімічна дисоціація **молекул фреонів** (переважно CF₂Cl₂ і CFCI₃) сонячним світлом, що призводить до появи в атмосфері **атомів хлору**, які, взаємодіючи з **молекулами озону (O₃)**, руйнують їх.

*Previously the reason of ozone holes forming considered to be photochemical dissociation of **freon molecules** (mainly CF₂Cl₂ and CFCI₃) by sunlight, which leads to formation in the atmosphere **chlorine atoms**, which while interacting with **ozone molecules (O₃)** destroy them.*

(53) Відомо, що **інтенсивність космічних променів** змінюється в межах 11-річного циклу сонячної активності, причому **інтенсивність космічних променів** змінюється у протифазі із сонячною активністю.

*It is known, that **the cosmic ray intensity** changes within 11-year cycle of solar activity, **cosmic ray intensity** changing in the counter phase to the solar activity.*

(54) Проаналізувавши дані багаторічних спостережень за **інтенсивністю космічних променів і вмістом озону** в стратосфері (залежно від географічної широти, висоти, пори року), канадські дослідники довели існування чітко встановленого зв'язку між утворенням областей зі зниженим вмістом озону й інтенсивністю космічних променів.

*Having analyzed the results of many year's observations **of cosmic rays intensity and ozone content** in the stratosphere (according to geographic latitude, altitude and season), Canadian researches proved the existence of a clearly defined connection between forming areas with low contence of ozone and the intensity of cosmic rays.*

(55) Потрапляючи в атмосферу, високоенергетичні частинки зіштовхуються з **ядрами атомів азоту і кисню**.

*Reaching the atmosphere, high-energy particles collide with **nitrogen and oxygen nuclei**.*

(76) **Надалі** це багаторазово підтвердилося.

*It was proved many times **afterwards**.*

(81) Ми **ще** просто не маємо інструментів для його спостереження.

*We simply don't have equipment for its observing **yet**.*

(84) Це пов'язане з тим, що **маса перетворювача** (фото- або термо-елементів, термоємісійних перетворювачів) прямо пропорційна до потужності.

*The reason is that **the converter mass** (photo and thermo elements, thermionic converters) directly proportional to power.*

(87) Принципово відмінну від показаної на Рис. 3.3. **залежність маси** від електричної потужності мають енергетичні установки на базі ядерних реакторів.

Completely different from given at Fig. 3.3. mass dependence from electric power have power plants based on nuclear reactors.

(89) Це пов'язане з тим, що основну частину маси ядерної енергоустановки становить тіньовий захист, що захищає апарат від радіоактивного випромінювання реактору.

It is connected with the fact, that the main part of nuclear power mass constitutes shadow sheltering, which protects the equipment from reactor radioactive radiation.

(94) У кожному разі ми маємо справу з рухом з малими кутами підйому траєкторії L і швидкостями, близькими до локальної колової.

In any case we deal with the motion with small lifting angles of the trajectory L and velocities near the local circular one.

(98) Хімічна енергія палива перетворюється в теплову енергію продуктів хімічної реакції, потім – у механічну енергію тієї ж маси.

Chemical fuel energy is converted into thermal energy of chemical reaction products, then into mechanical energy of the same.

(100) Стосовно маси робочої речовини в такому випадку, оптимальною була б необмежена величина питомого імпульсу.

As for the propellant mass in this case, absolute specific impulse would be optimal.

(104) Таким чином, питомий імпульс і конструкційний параметр не є достатніми економічними характеристиками електроракетної рушійної установки.

Specific impulse and constructional parameter are thus not enough economic characteristics of the electric energy source.

(105) Існує при заданому типі двигунів і електроустановки значення питомого імпульсу, при якому сумарна маса системи "корисна маса – рушійна установка – енергоустановка" виявляється мінімальною при фіксованій вартості корисної маси.

*With given type of engine and power plant there **exists** a value of specific impulse, when the total system mass “useful mass – propulsion system – power plant” appears to be minimal at fixed value of useful mass.*

2. Додавання становить 2,8%.

(17) 12 листопада «Конкорд» зробив першу нічну посадку.

*On 12. October “Concord” made **its** first night landing.*

(23) 4 вересня «001» вилетів у перше комерційне турне за маршрутом Тулуза – Ріо-де-Жанейро – Сан-Пауло – Буенос-Айрес.

*On 4. September 001 airplane made **its** first commercial flight on the route Toulouse – Rio-de-Janeiro – San Paulo – Buenos Aires.*

(65) Виходило, що ця зоря не з нашої Галактики, а загадковий об'єкт, розташований на межі видимої частини Всесвіту.

*It turned out, that that star **was** not from our Galaxy, but a mysterious object located at the boundary of visible part of the Universe.*

3. Вилучення становить 1,9%.

(91) Виведення на задану еліптичну орбіту в такому випадку здійснюється у два етапи.

The injection into the set elliptical orbit is expected in 2 stages.

(93) Якщо **величина** P менше знайденої в (4.16) величини R , характеристична швидкість виходу на проміжну орбіту поступається характеристичній швидкості "гравітаційного розвороту".

If P is less than the obtained in (4.16) magnitude of R , the characteristic velocity of injection into the intermediate orbit ranks below the characteristic velocity of “gravity U-turn”.

4. Зміна порядку слів у реченні становить 7,6%.

(56) Результатом багатоступінчастих процесів розпаду частинок, які утворюються під час взаємодії, є формування великої кількості низькоенергетичних електронів.

Formation of a great number of low-energy electrons is the result of the multistage processes of particles, created while interacting.

(59) Але цьому суперечать численні факти.

But a great number of facts are contradictory to this.

(61) На місці Великого вибуху має залишатися порожнеча, але у разі Великого вибуху її не було знайдено.

There must remain a cavity at the site of blast, but in the case of the Big Bang it wasn't found.

(69) Вважають, що в тій частині Всесвіту, що доступна для вивчення, налічується близько десяти мільйонів квазарів.

It is considered, that there are about 10 million quasars in the part of the Universe that is available for studying.

(71) Між теорією Великого вибуху і теорією розширення Всесвіту існує принципова розбіжність.

There is an argument between the theory of Big Bang and the theory of the Universe expansion.

(78) Особливо багато речовини та енергії викидають квазари, активність яких має характер багаторазових вибухів.

It is quasars that emit particularly great amount of the substance and energy in the form of repeated blasts.

(97) На усіх етапах перетворення енергії, аж до скидання невикористаної частини, бере участь та сама маса.

The same mass takes part in all converting stages up to rejecting an unburnt part of it.

(99) Таким чином, достатніми економічними показниками хімічної ракетної рушійної установки, які при відомій характеристичній швидкості повністю задають її масові характеристики, виявляються питомий імпульс і конструкційний параметр.

So, specific impulse and structural parameter appear to be sufficient economic indexes of chemical rocket propulsion system at the known characteristic velocity give this system its full mass characteristics.

5. Перетворення активу на пасив становить 0,95%.

(64) Моделі «Конкорда» **продули** в дозвукових і надзвукових аеродинамічних трубах.

*The models of “Concord” were **blown** through in subsonic and supersonic wind tunnels.*

6. Заміна часу становить 1,9%.

(33) Але майбутнє Конкорда **залишалось** сумнівним.

*But the future of the “Concord” **remains** shady.*

(66) Враховуючи відстань, його світність **можна було порівняти** із загальною світністю ста найбільших галактик!

*Taking the distance into account, its luminosity **can be compared** with the general radiance of 100 biggest galaxies!*

7. Заміна числа становить 1,9%.

(45) За останні десятиліття ХХ ст. так звані «озонові діри» привернули увагу не тільки вчених, а й широкої громадськості й **урядів**.

*In the last few decades of the XX century so called ozone holes attracted the attention not only scientists, but wide public and **government**.*

(67) Крім надпотужного випромінювання, об'єкт викидав з себе **величезні маси** речовини із швидкістю кількох тисяч кілометрів за секунду.

*Besides superpower radiation, the object ejected **huge amount** of the substance at the speed of several thousand kilometers per second.*

8. Заміна членів речення становить 3,8%.

(1) Для **надзвукового крейсерського польоту** на великій висоті потрібні **високі аеродинамічні якості** при помірній підйомній силі.

*The supersonic cruising flight at high altitude requires **high aerodynamic properties** at moderate lift force.*

(2) **Такого поєднання** досягають, застосувавши крила дуже малого подовження.

This combination can be achieved by using wings of a very short span.

(82) **На рис 3.1** показано характерну залежність маси енергоустановки від корисної потужності, якщо первинним енергетичним джерелом є Сонце.

Figure 3.1 shows the characteristic dependence of power plant mass from useful power, if the primary energy source is the Sun.

(83) Має місце **досить протяжна лінійна ділянка.**

We obtain quite extensive linear section.

9. Заміна частин мови становить 1,9%.

(8) Фюзеляж складався з восьми секцій і носового конуса, який відхилявся вниз при рулюванні і на злітно-посадочних режимах **для поліпшення огляду з кабіни льотчиків.**

The fuselage consisted of eight sections and nose cone which deviated downwards at regulating and at take off and landing conditions to improve the viewing from the cockpit.

(70) Багато з них **віддалені** більш ніж на 50 млрд. світлових років!

Many of them are at the distance of more than 50 billion light years!

10. Об'єднання речень становить 0,95%.

(43) Були удосконалені двигуни. Це дозволило знизити рівень шуму і підвищити їхню економічність.

The perfect engines allowed to reduce the level of noise and increase their efficiency.

11. Комплексна трансформація.

11.1. Перестановка, заміна активу на пасив становить 1,9%.

(3) **Конфігурацію крила** детально вивчили.

The wing configuration was properly studied.

(10) **Програму літних випробувань провели** без особливих накладок.

The flight test program was performed without any particular slips.

11.2. Перестановка, заміна пасиву на актив становить 1,9%.

(24) За 15 днів **було виконано** 16 демонстраційних польотів і **перевезено у рекламних цілях** 117 пасажирів.

In 15 days it performed 16 demonstration flights and carried 117 passengers for advertising.

(68) Так були відкриті квазізоряні об'єкти, або квазари – дуже активні ядра далеких галактик.

They discovered, thus, quasistar objects or quasars – extremely active nuclei of remout galaxies.

11.3. Вилучення, перестановка становить 12,4%.

(7) У 1966 році проектування літака було завершено.

In 1966 the aircraft development was completed.

(19) Історична подія відбулася 4 листопада 1970 року – літак 001 набрав висоту 15300 м і розігнався до числа Маха 2.

The historical event took place on 4. November 1970 – 001 plane climbed at the altitude of 15300 meters and was speeded up to 2. March.

(29) Один з них 1 вересня 1975 року здійснив рейс через Північну Атлантику і назад за один день.

One of them executed a flight over the North Atlantic in one day on 1. September 1975.

(32) Незважаючи на протести борців із забрудненням навколишнього середовища по обидва боки Атлантики, авіакомпанії 24 травня 1976 року почали рейси в міжнародний аеропорт «Даллас» у Вашингтоні.

Despite the protests of ambient air pollution fighters astride the Atlantic, the air companies started executing flights to the international airport “Dallas” in Washington on 24. May 1976.

(36) І якщо спочатку 16 авіаліній замовили 74 «Конкорди», то в березні 1973 року вони скасували свої замовлення.

And if 16 airlines initially booked 74 “Concorde”, in March, 1973 they cancelled their orders.

(39) З них спочатку 5 літаків належали англійській компанії «Брітіш Ейруейз» і 4 літаки французькій «Ер Франс».

At the beginning 5 of them belonged to the British company “British Airways” and 4 to the French “Air France”.

(40) 17 жовтня 1977 року Верховний Суд США зняв заборону влади Нью-Йоркського аеропорту на польоти «Конкорда».

17. October 1977 the Supreme Court removed a ban of New York airport administration on “Concord” flights.

(46) Справа в тому, що зменшення вмісту озону в стратосфері призводить до збільшення інтенсивності жорсткого ультрафіолетового випромінювання біля поверхні Землі, що згубно позначається на живих організмах.

The problem is that decreasing of ozone content in the stratosphere increases the rigid ultraviolet radiation intensity near the Earth surface that ruins living organisms.

(57) Взаємодія електронів із фреонами спричиняє дисоціацію молекул фреонів, наприклад, за такою схемою $e + CF_2Cl_2 \longrightarrow Cl + CF_2Cl$, причому перетин цього процесу на 3-4 порядки більший, ніж для фотохімічної дисоціації.

Electrons and freons interaction causes dissociation of Freon molecules, for example, by following chain: $e + CF_2Cl_2 \longrightarrow Cl + CF_2Cl$, with the intersection of the process higher by an order of 3-4 than that for the photochemical dissociation.

(62) Не видно слідів сферичної вибухової хвилі, залишається невідомим джерело величезної енергії Вибуху.

There are no traces of spherical blast wave, the source of the enormous energy remains unknown.

(63) У 1960-х роках американський астроном Мартен Шмідт досліджував спектр випромінювання давно відомої голубої зорі ЗС 273.

In 1960-th an American astronomer Martin Smith was studying the radiation spectrum of a long-known blue star 273.

(90) Часто-густо завдання, поставлене перед космічним апаратом, передбачає виведення його на еліптичну орбіту.

*The aim of the **Space Flight Control Center** is frequently to inject into the elliptical orbit.*

(102) **Однак**, повна маса космічного апарату з електроракетною рушійною установкою складається з маси рушійної установки (включаючи робочу **речовину**) і маси енергоустановки.

*The whole **spacecraft mass** with electronic propulsion system consists of propulsion system mass (including propellant) and weight of the power plant.*

11.4. Додавання, вилучення становить 2,8%.

(28) **Він** і наступні три «**Конкорди**» літали в арктичних і тропічних умовах для оцінки їхньої літної й експлуатаційної характеристик.

***This Plane and its followers** operated in arctic and tropical conditions for estimation their Flight and operational parameters.*

(31) З 21 січня **1976 року** ці два літаки «**Конкорд**» почали виконувати регулярні пасажирські рейси Париж – Ріо-де-Жанейро і Лондон-Бахрейн.

*Since 21. January, **1976** these two airplanes “Concord” started to fulfill schedule passenger flights **between** Paris – Rio de Janeiro and London-Bahrain.*

(42) Пішла **ціла** серія модифікацій.

***There** followed a set of modifications.*

11.5. Перестановка, додавання становить 7,6%.

(51) Однак канадські вчені звернули увагу на іншу можливу причину дисоціації молекул **фреонів** – космічні промені, **потік високоенергетичних** ($10^3 - 10^{20}$ eV) заряджених частинок.

*However, Canadian scientists noticed another possible reason **of Freon molecules dissociation** – cosmic rays, **that is high-energy flow** ($10^3 - 10^{20}$ eV) of charged particles.*

(58) Учені показали, що при низьких температурах (менше 200 К) такі процеси **повинні досить інтенсивно протікати** для молекул **фреонів**, адсорбованих на поверхню **часточок льоду**.

*The scientists proved, that under low temperatures (lower than 200 k) such processes **should progress quite intensively** for the Freon molecule absorbed onto the surface of ice particles.*

(73) Насправді ж усе навпаки!

*Actually all is **just quite** the reverse!*

(86) Акумулятори накопичують електроенергію в той час, коли споживана потужність менша за вироблену, і віддають енергію в бортову мережу під час, коли **переважає** споживана потужність.

*Accumulators store electric-power, while the consumed power is lower than generated **one** and give up this energy to the board network when consumed energy **exceeds**.*

(88) Навіть при зникаюче малій потужності **маса ядерної енергоустановки** кінцева – не менше критичної маси, при якій можлива ланцюгова реакція.

*Even at vanishingly small power **the nuclear power plant mass** is still terminal, **but** is not less than **its** critical mass, which result in possible chain reaction.*

(95) У хімічних двигунах первинною є хімічна енергія пального й окислювача, що внаслідок хімічної реакції **перетворюється в теплову (проміжну)**, а потім внаслідок розширення – у **механічну**.

*In chemical engines the initial energy is the chemical energy of fuel and oxidizer, that **changes in thermal (intermediate) one** due to chemical reaction and then **into mechanical one** because of expanding.*

(96) При цьому конструкційно сполучено два **перетворювачі енергії**:

- камера двигуна – перетворювач хімічної енергії в теплову;
- сопло (власне двигун) – перетворювач теплової енергії в механічну.

*As this takes place, **the two energy converters** are structurally joined:*

- combustion chamber **which is** converter of chemical energy into thermal;
- nozzle (actually an engine) – converter of thermal energy into mechanical.

11.6. Додавання, заміна пасиву на актив становить 0,95%.

(12) З червня по серпень обидві машини **пройшли** дуже складний етап програми: іспити на флаттер.

*Since 3. June to August both airplanes **were put through** a very complicated stage of the program **called** flatter tests.*

11.7. Додавання, заміна активу на пасив становить 0,95%.

(38) Усього за 9 років **було побудовано** 16 літаків «**Конкорд**».

It took just 9 years for them to build 16 airplanes of a “Concord” type.

11.8. Членування речення, перестановка становить 1,9%.

(25) Усі перельоти виконувалися строго за графіком, що розсіяло останні сумніви в можливості **інтеграції** «**Конкорда**» у світову мережу повітряних перевезень.

*All the flights were carried out strictly according to the schedule. This removed all doubts as for the possibility of **“Concord” integration** into the world net of air carriage.*

(101) В електроракетних системах перетворювач первинної енергії в електричну й двигун являють собою різні системи – **варіювання величини енергії**, що підводиться до **одиниці маси робочого тіла**, призводять до варіацій питомого імпульсу.

*In electrical racket systems the converter of initial energy into electric and the engine are completely different systems. **Energy variation** applied to **fluid mass unit** causes specific impulse variation.*

11.9. Зміна порядку слів, додавання становить 0,95%.

(26) Після двох дослідних зразків були побудовані **два досерійних «Конкорди»** і два для статичних випробувань.

***Two pre-serial “Concords” and two airplanes for static tests** were constructed after two prototypes.*

11.10. Зміна порядку слів, вилучення становить 0,95%.

(27) Потім, із французького заводу в Тулузі 6 грудня 1973 року злетів **перший серійний літак**.

Then the first serial airplane took off from a French plant in Toulouse on 6. December, 1973.

11.11. Зміна порядку слів, перестановка становить 2,8%.

(30) Для підготовки до регулярних комерційних рейсів 5-й і 6-й серійні літаки були передані авіакомпаніям «Брітіш Ейруейз» і «Ер Франс».

The 5-th and 6-th serial planes were transferred to the air companies "British Airlines" and "Air France" for regular commercial flights preparation.

(44) Для зменшення впливу окислів азоту, що руйнують озоновий шар атмосфери, були знижені експлуатаційні діапазони висот польоту і підвищені вимоги до чистоти вихлопних газів.

Operating flights altitude ranges were decreased and demands of exhausts purity were increased to reduce the nitric oxide effect that ruins the atmosphere ozone layer.

(52) Інтенсивність космічних променів змінюється залежно від широти (над полюсами вона на кілька десятків відсотків більше, ніж на екваторі), що пов'язано з впливом магнітного поля Землі на заряджені частинки.

The intensity of cosmic rays changes in accordance with the latitude (it is several dozens of percent greater over the poles than at the equator), that is connected with Earth magnetic field impact on the charged particles.

11.12. Перестановка, заміна часу становить 1,9%.

(34) Підрахунки вчених показали, що лише один рік експлуатації 500 надзвукових літаків типу «Конкорд» у районі висот озонового шару (20-25 км) призведе до незворотних процесів у біосфері планети.

Scientists' calculations showed, that just one year-term operation of 500 supersonic planes of a "Concorde" type at the altitude of ozone layer (20-25 km) would lead to nonreversible processes in the biosphere.

(48) Однак, виявляється, що наші уявлення про формування озонових дір були неповними.

It appeared, however, that our notion of ozone holes forming was incomplete.

11.13. Заміна членів речення, перестановка становить 0,95%.

(49) У **роботі канадських учених** показано, що це явище пов'язане із впливом на **атмосферні процеси** космічних променів.

Canadian scholars proved in their work, that this entity is connected with the impact of cosmic rays on atmospheric processes.

11.14. Заміна числа, перестановка становить 0,95%.

(75) Центри галактик **виявляють** себе як точки, в яких **відбувається** **безперервне** творення речовини.

The centers of Galaxy turned out to be points, where continuous producing of substance takes place.

11.15. Заміна членів речення, перестановка, вилучення становить 1,9%.

(5) Одномісний експериментальний літак ВАС 221 мав вужчий, ніж у «Конкорда», **діапазон досліджуваних швидкостей** – від посадкових до 1700 км/год, але випробування, які розпочалися у **травні 1964 року** затяглися на кілька років.

The range of the speeds tested for BAC-221, a single-seater airplane, was lower than of Concord from landing to 1700 km/h, but the tests which began in May 1964 were delayed by several years.

(60) **Наприклад, знайдено метеорити віком 26 млрд. років** (хоча речовина метеоритів не могла виникнути відразу після Великого вибуху).

Meteorites, for example, dated at 26 billion years (though the substance of meteorites couldn't form at once after the Big Bang).

11.16. Заміна членів речення, перестановка, додавання становить 0,95%.

(72) Згідно з теорією, чим далі галактика від епіцентру, тим повільніше вона повинна віддалятися, тому що з **відстанню** більш відчутні гальмуючі сили тяжіння.

According to the theory, the farther the Galaxy from the epicenter, the slower it is to move away from it, because more tangible gravity forces arise as the distance between them increases.

11.17. Заміна членів речення, заміна часу, перестановка становить 0,95%.

(9) У пасажирському салоні розміщувалося 118 пасажирських крісел за схемою «2+2».

Passenger section houses 118 passenger seats by “2+2” scheme.

11.18. Додавання, перестановка, членування речення становить 1,9%.

(20) 7 травня літак 001 виконав рейс із почесним пасажиром – президентом Франції Жоржем Помпиду, а 25 травня – зробив перший міжнародний переліт за маршрутом Париж – Дакар.

On 7. May 001 airplane made the flight with an honorable passenger on the board – the president of France, George Pompidou. On 25. May it made its first international flight on the route Paris – Dakar.

11.19. Перестановка, заміна активу на пасив, вилучення становить 1,9%.

(21) Нарешті, у липні 1971 року програма літних іспитів «Конкорда» успішно завершилася.

At last, in July 1971 the flight test program of “Concord” was successfully completed.

(35) До експлуатаційних недоліків літаків типу «Конкорд» варто віднести й обмеження польотів на надзвукових швидкостях: потужний акустичний удар, що виникає під час надзвукового польоту, вважається неприпустимим для заселених територій.

Operating shortcomings of Concord planes include also flight limit at supersonic velocities: powerful acoustic shock occurring during a supersonic flight is considered to be inadmissible for populated areas.

11.20. Заміна членів речення, зміна порядку слів, вилучення становить 0,95%.

(74) Ще у 1928 році, до відкриття квазарів, англійський астроном Джеймс Джинс писав, що через центри галактик у наш Всесвіт вливається речовина з якихось інших, невідомих нам вимірів.

As early as 1928, before quasistars had been discovered, an English astronomer James Jeans wrote, that from some other unknown for us

measurements a substance was flown to our Universe through the center of Galaxies.

11.21. Перестановка, заміна числа, вилучення становить 0,95%.

(92) Характеристична швидкість такого запуску може відрізнятись від знайденої з використанням наведених вище виразів через те, що й перицентр P , і апоцентр A заданої орбіти відрізняються від радіусу R (4.16), на якому залежно від величини перевантаження досягається **локальна колова швидкість**.

*The characteristic velocity of this launching can be different from the obtained by using formulas given above, because either pericenter P or apocenter A of the set orbit differs from the radius R (4.16), on which **the circular velocity** depending on the loading rate is achieved.*

11.22. Додавання, членування, заміна числа становить 0,95%.

(77) Навіть ядро нашої спокійної галактики Чумацький Шлях, маса якого становить **мільйон** сонячних, викидає півтори сонячні маси за рік, що повинно було б вичерпати його за 700 тисяч років, тоді як вік Галактики становить 11-12 мільярдів років.

*Even the core of our quiet Galaxy Milky Way, which mass is **millions** light masses, emits 1,5 (one and a half) solar masses per year. This process would exhaust the core during 700.000 years whereas the age of Galaxy is between 11 and 12 billion years.*

11.23. Вилучення, перестановка, додавання становить 1,9%.

(15) До осені **1969 року** стало зрозуміло, що штурмувати звуковий бар'єр **можна**.

*By autumn 1969 it had become clear, that **it was possible** to overcome the sound barrier.*

(80) Оскільки виникнення матерії «з нічого» погано узгоджується з наукою, німецький фізик **П. Йордан** висунув гіпотезу, згідно з якою у **Всесвіті** існує особливий, поки що не виявлений вид матерії, особливий вид поля.

*As the matter “out of nothing” is in poor agreement with science, German physicist Jordan proposed the theory, that there exists distinctive yet unknown kind of matter **in the Universe, which is a special distinctive kind of field.***

11.24. Членування речення, вилучення, перестановка, заміна активу на пасив становить 0,95%.

(11) У червні 1969 року до програми підключився другий дослідний зразок (номер 002), побудований в Англії, який здійснив перший політ 9 квітня у Брістолі.

In June 1967 the second prototype (N 002) built in England was involved into the program. It made its first flight on 9. April in Bristol.

11.25. Заміна частин мови, активу на пасив, додавання, перестановка становить 0,95%.

(13) До цього часу «Конкорди» усе ще не були готові до штурму звукового бар'єра: їх не оснастили стулками додаткового забору повітря.

Up to that time both “Concords” hadn't yet been ready to overcome the sound barrier as they had not been powered by extra air intake flaps.

11.26. Вилучення, перестановка, членування, заміна частин мови становить 0,95%.

(103) Залежність же останньої від питомого імпульсу при фіксованій вартості тяги протилежна залежності маси робочої речовини – із збільшенням питомого імпульсу збільшується корисна і споживана потужність двигунів і, відповідно, маса енергоустановки.

Relation of the latter on specific impulse with fixed thrust value is inverted to fuel mass relation. The more specific energy is, the more useful and spent engines power and respectively power plant mass.

11.27. Вилучення, перестановка, додавання, заміна членів речення становить 0,95%.

(85) Відхилення залежності від лінійної обумовлене тим, що зі зростанням лінійних розмірів виникає необхідність посилення рами, а також

збільшення товщини в кабелях передачі електроенергії для того, щоб не допустити зростання втрат на опір у довгих проводах.

Deviation of dependence from linear is conditioned by such circumstances as: the expansion of the linear dimensions causes the necessity of frame hardening; the cable thickness increasing in order to prevent the increase of resistance losses in the long-wire transmitter take place.

Загальна кількість речень, при перекладі яких ми застосовували комплексну трансформацію, становить 55%. Цей вид граматичних трансформацій у нашому дослідженні є найпоширенішим (докладніше див. Додаток 3, Діаграма 2. Комплексні граматичні трансформації).

ВИСНОВКИ до РОЗДІЛУ 2

Матеріалом для дослідження слугували 126 сторінок українських статей авіаційної тематики науково-технічного журналу «Авіаційно-космічна техніка і технологія», з яких методом суцільної вибірки було відібрано 105 речень, які необхідно піддавати граматичним трансформаціям при перекладі.

Після проведення дослідження вказаних речень ми дійшли до наступного висновку.

При письмовому перекладі науково-технічної документації комплексні граматичні трансформації зустрічаються найчастіше, їх кількість складає 55%. Цей вид граматичних трансформацій у нашому дослідженні є найпоширенішим. Цей результат є очікуваним, тому що значну частину текстів технічного напрямку складають складні речення, в яких дуже часто можуть зустрічатися декілька частин, при перекладі яких необхідно використати граматичні трансформації.

Серед них велику кількість складають трансформації вилучення та перестановки – 12,4%, перестановки та додавання – 6,7%, трансформації перестановки, заміни активу на пасив та навпаки – 3,8% і трансформації додавання та вилучення – 2,9%.

На другому місці після комплексної трансформації знаходиться трансформація перестановки – 21%.

Зміна порядку слів у реченні – 7,6%, заміна членів речення – 3,8%. Трансформації заміни часу, заміни числа та заміни частин мови, членування речення та перестановки, трансформація перестановки, заміни активу на пасив і вилучення складають по 1,9%.

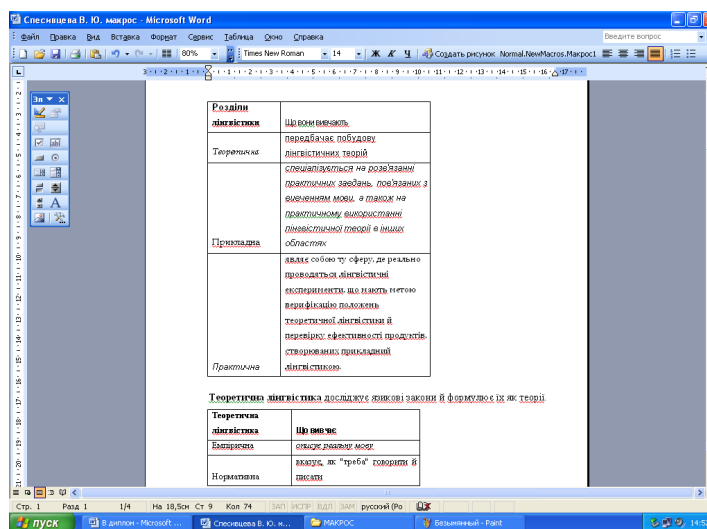
Найменшу кількість складають трансформації об'єднання речень та заміни активу на пасив – 0,95%.

РОЗДІЛ 3. Створення макросу у середовищі MS Visual Basic

3.1. Створення макросу для редагування досліджених речень у таблицях

Завданням спеціальної частини нашої роботи є створення макросу, який редагує данні в таблицях таким чином, щоб вони мали однакове технічне оформлення. Такими даними можуть бути речення, які підлягають перекладу.

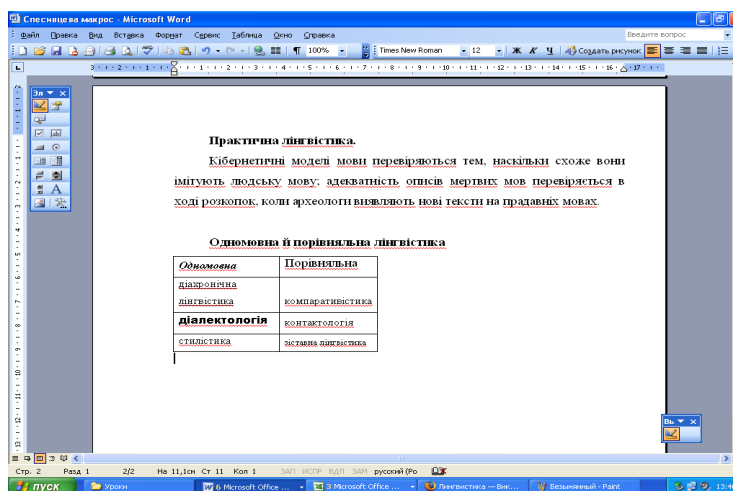
Для виконання даного завдання ми скористалися редактором MS Visual Basic, в якому написали код нашого макросу (див. Додаток 4).



The screenshot shows a Microsoft Word document with a table containing linguistic information. The table is structured as follows:

Розділи лінгвістика	Що вивчає лінгвістика
Теоретична	створює загальні принципи побудови лінгвістичних теорій
Прикладна	спеціалізується на розв'язанні практичних завдань, пов'язаних з вивченням мови, а також на практичному використанні лінгвістичної теорії в інших областях
Практична	має справу з тією сферою, де реально проводяться лінгвістичні експерименти: це навіть невеликі верифікаційні дослідження. Теоретична лінгвістика й практична лінгвістика створюють, відповідно, теоретичні й практичні лінгвістичні закони
Теоретична лінгвістика досліджує загальні закони й формулює їх теорії	
Теоретична лінгвістика	Що вивчає
Емпірична	створює загальні принципи побудови лінгвістичних теорій
Практична	спеціалізується на розв'язанні практичних завдань, пов'язаних з вивченням мови, а також на практичному використанні лінгвістичної теорії в інших областях

Рис. 1. Таблиця до застосування макросу.



The screenshot shows a Microsoft Word document with a table containing linguistic information. The table is structured as follows:

Практична лінгвістика.	
Кібернетичні моделі мови перевіряються тим, наскільки схоже вони вимовляють людську мову; адекватність описів мертвих мов перевіряється в ході розкопок, коли археологи виявляють нові тексти на прадавніх мовах.	
Одномовна й порівняльна лінгвістика	
Одномовна	Порівняльна
диференціальна лінгвістика	компаративістика
діалектологія	контактологія
сінтаксис	система лінгвістики

Рис. 2. Таблиця до застосування макросу.

Рольова	Що вони означають
аналітична	переважає побудову лінгвістичних теорій
Теоретична	спираючись на розв'язання практичних завдань, поглиблює знання практичної мови, а також на практичному використанні лінгвістичної теорії в інших областях
Прикладна	вплив собою ту сферу, де реально проводяться лінгвістичні експерименти, що мають метою кваліфіковано пояснити теоретичної лінгвістики й перевірку ефективності проведених сторони або проведених лінгвістичних
Практична	

Теоретична лінгвістика досліджує мовні закони й формулює їх як теорії

Теоретична	Що вивчає
аналітична	опикує реальною мовою
Емпірична	вказує, як "треба" говорити й писати
Нормативна	писати

Рис 3. Таблиця після застосування макросу.

Практична лінгвістика.
Кібернетичні моделі мови перевіряються тем, наскільки схоже вони імітують людську мову; адекватність описів мертвих мов перевіряється в ході розкопок, коли археологи виявляють нові тексти на прадавніх мовах.

Одномовна й порівняльна лінгвістика

Одномовна	Порівняльна
діалектична	компаративістика
лінгвістика	контактологія
діалектологія	зставна
стилістика	лінгвістика

Рис 4. Таблиця після застосування макросу.

На основі виконаної роботи ми можемо сказати, що даний макрос автоматизує роботу з документами у текстовому редакторі MS Word, його застосування значно скоротшує час редагування табличних даних.

ВИСНОВКИ до РОЗДІЛУ 3

У даній частині нашої роботи було створено макрос, який редагує данні в таблицях таким чином, щоб вони мали однакове технічне оформлення.

Для виконання даного завдання був використаний редактор MS Visual Basic, в якому був написаний код нашого макросу.

Вказаний макрос був успішно використаний для редагування речень, які слугували матеріалом дослідження даної роботи, і їх перекладу.

Макрос, створений у середовищі MS Visual Basic, дозволив прискорити редагування великих об'ємів табличних даних, використаних при дослідженні, а саме 105 речень і їх відповідного перекладу, і, таким чином, автоматизувати роботу з реченнями у текстовому редакторі MS Word.

На основі виконаної роботи ми можемо сказати, що застосування даного макросу значно спрощує роботу у текстовому редакторі MS Word та сприяє економії часу користувача, оскільки дозволяє швидко редагувати великі об'єми табличних даних.

Практичне значення макросу, який редагує данні в таблицях таким чином, щоб вони мали однакове технічне оформлення, полягає в тому, що даний макрос може слугувати для редагування будь-яких інших об'ємних даних у редакторі MS Word при проведенні досліджень, або при створенні документів із великою кількістю табличних даних.

Макрос, створений у середовищі MS Visual Basic, який редагує данні в таблицях таким чином, щоб вони мали однакове технічне оформлення, може бути корисним як для викладача, так і для майбутніх перекладачів або фахівців в інших сферах діяльності, які працюють із великою кількістю електронних документів, в яких є велика кількість таблиць.

ВИСНОВКИ

Граматичні трансформації полягають у перетворенні структури речення МО в процесі перекладу відповідно до норм МП.

Причини застосування граматичних трансформацій дуже різноманітні, оскільки українська та англійська мови є дуже різними за своєю будовою та структурою. Крім того, англійська мова є більш аналітичною, а українська є більш флективною. Також дуже важливо пам'ятати, що під час процесу перекладу ми маємо справу з різними культурними особливостями двох країн, з різним баченням та сприйняттям світу. Саме через це українська та англійська мови так відрізняються одна від одної.

Для здійснення якісного перекладу кожен перекладач повинен знати центральні поняття сучасної теорії перекладу – еквівалентність та адекватність. Еквівалентність означає відсутність тотожності між ТО і ТП, що виникає через різні мовні системи та цілі перекладу. Під адекватністю розуміють відношення між ТО і ТП, що виникають із цілей перекладу; це процес перекладу, протягом якого перекладач обирає правильну перекладацьку стратегію та внаслідок якого може виникнути еквівалентний переклад.

Вибір перекладацької стратегії найсуттєвішим чином залежить від типу тексту. При перекладі художнього тексту перекладач має створити повноцінний художній текст за допомогою мови перекладу, тому він може опускати окремі деталі ТП. При перекладі нехудожнього тексту необхідна найповніша передача інформації, що міститься в ньому, досягнення максимально можливої еквівалентності.

Найважливішим мотивом застосування граматичних трансформацій є прагнення уникнути порушення норм МП та послівного перекладу.

Після проведення дослідження ми дійшли висновку, що при письмовому перекладі науково-технічної документації комплексні граматичні трансформації зустрічаються найчастіше, їх кількість складає 55%. Серед них велику кількість складають трансформації вилучення та перестановки – 12,4%,

перестановки та додавання – 6,7%, трансформації перестановки, заміни активу на пасив та навпаки – 3,8% і трансформації додавання та вилучення – 2,9%.

На другому місці після комплексної трансформації знаходиться трансформація перестановки – 21%. Зміна порядку слів у реченні – 7,6%, заміна членів речення – 3,8%. Трансформації заміни часу, заміни числа та заміни частин мови, членування речення та перестановки, трансформація перестановки, заміни активу на пасив і вилучення складають по 1,9%. Найменшу кількість складають трансформації об'єднання речень та заміни активу на пасив – 0,95%.

Ми можемо зазначити, що застосування граматичних трансформацій займає важливе місце у перекладознавстві, оскільки вони сприяють здійсненню адекватного та грамотного перекладу.

У спеціальній частині нашої роботи у середовищі MS Visual Basic ми створили макрос, який редагує данні в таблицях таким чином, щоб вони мали однакове технічне оформлення. На основі виконаної роботи ми можемо сказати, що даний макрос автоматизує роботу з документами у текстовому редакторі MS Word, він дозволяє користувачу редагувати великі об'єми табличних даних не витрачаючи при цьому багато часу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алимов В. В. Теория перевода. Пособие для лингвистов-переводчиков / В. В. Алимов – М.: URSS, 2015. – 237 с.
2. Аракин В. Д. Сравнительная типология английского и русского языков / В. Д. Аракин – Ленинград: Просвещение, 1979. – 359 с.
3. Базылев В. Н. Дидактика перевода. Учебное пособие / В. Н. Базылев — М.: Флинта, 2017. – 224 с.
4. Бархударов Л. С. Пособие по переводу технической литературы (английский язык) / Л. С. Бархударов – М., 1967. – 345 с.
5. Бархударов Л. С. Язык и перевод. (Вопросы общей и частной теории перевода) / Л. С. Бархударов – М. : Международные отношения, 1975. – 324 с.
6. Бреус Е. В. Основы теории и практики перевода с английского языка на русский / Е. В. Бреус – М.: Изд-во УРАО, 2001. – 297 с.
7. Бреус Е. В. Основы теории и практики перевода с русского языка на английский / Е. В. Бреус – М. : УРАО, 2000. – 207 с.
8. Вестник МГУ. Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2005. Сер. 19. №3. – с. 54-69.
9. Вине Ж.-П., Дарбельне Ж. Вопросы теории перевода в зарубежной лингвистике / Ж.-П. Вине, Ж. Дарбельне – М., 1978. – 282 с.
10. Гуреева А.А. Переводчик XXI века – агент дискурса / А.А. Гуреева — М.: Флинта, 2017. – 276 с.
11. Данилова И. И. English for Aircraft Engineering. Part 1: учебное пособие / И. И. Данилова – Т.: Южный федеральный университет, 2016. – 88 с.
12. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури. Граматичні труднощі, лексичні, термінологічні та жанрово-стилістичні проблеми / В. І. Карабан. – В. : Нова книга, 2004. – 576 с.

13. Карабан В. І. Переклад з української мови на англійську мову. Навчальний посібник-довідник для студентів вищих учбових закладів освіти / В. І. Карабан. – В. : Нова книга, 2003. – 608 с.
14. Комиссаров В. Н. Лингвистика перевода / В. Н. Комиссаров – М.: Либроком, 2016. – 166 с.
15. Комиссаров В. Н. Общая теория перевода / В. Н. Комиссаров – М.: 2000. – 253 с.
16. Комиссаров В. Н. Современное переводоведение / В. Н. Комиссаров – М. : 1993. – 113 с.
17. Латышев Л. К. Курс перевода. Эквивалентность перевода и способы её достижения / Л. К. Латышев – М. : Межд. отн., 1981. – 198 с.
18. Латышев Л. К. Межъязыковые трансформации как средство достижения переводческой эквивалентности. Семантико-синтаксические проблемы теории языка и перевода / Л. К. Латышев – М., 1986. – 332 с.
19. Латышев Л. К. Технология перевода / Л. К. Латышев – Москва: Юрайт, 2020. – 262 с.
20. Левицкая Т. Р. Почему нужны грамматические трансформации при переводе? Тетради переводчика / Т. Р. Левицкая, А. М. Фітерман – М., 1971. Вып. 8. – с. 12-22.
21. Мамрак А. В. Вступ до теорії перекладу / А. В. Мамрак – К.: Центр навчальної літератури, 2019. – 304 с.
22. Миньяр-Белоручев Р. К. Теория и методы перевода / Р. К. Миньяр-Белоручев – М.: Московский лицей, 1996. – 193 с.
23. Митягина В. А. Подготовка переводчика. Коммуникативные и дидактические аспекты. Коллективная монография / В. А. Митягина — М.: Флинта, 2016. – 300 с.
24. Новикова Л. В. Теория перевода (Английский язык). Курс лекций / Л. В. Новикова – Владимир: Владимирский государственный университет, 2015. – 69 с.
25. Овчинникова И.Г. Переводческий билингвизм /

И. Г. Овчинникова— М.: Флинта, 2016. – 302 с.

26. Пумпянский А. Л. Введение в практику перевода научной и технической литературы на английский язык / А. Л. Пумпянский – М.: Наука, 1981. – 272 с.

27. Рецкер Я. И. Теория перевода и переводческая практика / Я. И. Рецкер – М.: Р. Валент, 2004. – 320 с.

28. Рецкер Я. И. Учебное пособие по переводу с английского языка на русский / Я. И. Рецкер – Москва, 1981. – 84 с.

29. Серов Н. В., Шевнин А.Б. Теория и практика перевода / Н. В. Серов, А. Б. Шевнин – М.: Элиста КГУ, 2016. – 215 с.

30. Теорія перекладу: для студентів 3-4 курсів ф-ту «Референтперекладач», які навчаються за спеціальністю 035 Філологія (Переклад) / Нар. укр. акад., [каф. теорії та практики перекладу; авт.-упор. О. А. Кальниченко]. – Харків: Вид-во НУА, 2017. – Ч. 1. – 64 с.

31. Федоров А. В. Основы общей теории перевода / А. В. Федоров – СПб.: СПбГУ, 2002. – 316 с.

32. Черняховская Л. А. Перевод и смысловая структура / Л. А. Черняховская – М.: Международные отношения, 1976. – 298 с.

33. Швейцер А. Д. Перевод и лингвистика / А. Д. Швейцер – М. : 1973. – 310 с.

34. Швейцер А. Д. Теория перевода. Статус, проблемы, аспекты / А. Д. Швейцер – М. : Наука, 1988. – 364 с.

35. Шендельс Е. И. О грамматической полисемии / Е. И. Шендельс – ВЯ, 1962. – 258 с.

36. Arrojo R. The Revision of the Traditional Gap Between Theory and Practice and the Empowerment of Translation in Modern Times / Rosemary Arrojo – New York, The Translator, 1998. – Vol. 4 (1). – P. 25–48.

37. Bassnett S. Postcolonial Translation: Theory and Practice / Susan Bassnett, Harish Trivedi. – London: Routledge, 1999. – 201 p.

38. Brownlie S. Distinguishing Some Approaches to Translation Research.

The Issue of Interpretive Constraints / Siobhan Brownlie – New York, The Translator, 2003. – Vol. 9 (1). – P. 39–64.

39. Emmon Bach. An Introduction to Transformational Grammars / Bach Emmon – Holt, Rinehart and Winston. Inc., 1966. – pp. 59–69.

40. Hermans T. Translation in Systems. Descriptive and System-Oriented Approaches Explained / Theo Hermans. – Manchester: St. Jerome, 1999. – 195 p.

41. Holmes J. S. Translated! Papers on Literary Translation and Translation Studies / J. S. Holmes. – Amsterdam: Rodopi, 1988. – 117 p.

42. Lambert J. On describing translations / José Lambert. – Sydney, 1985. – P. 42–53.

43. Newmark P. A Textbook of Translation / P. A Newmark – New York: Prentice Hall, 2003. – 292 p.

44. Newmark P. About Translation / Peter Newmark. – Clevedon (England): Philadelphia Multilingual Matters, 1991. – 184 p.

45. Newmark P. Approaches to Translation / Peter Newmark. – Oxford: Pergamon Press, 1981. – 200 p.

46. Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English / Ed. by J. Crowther. 5 th edition, 2 nd impression. – Oxford University Press, 1995. – 1428 p.

47. Toury G. In Search of a Theory of Translation / Gideon Toury. – Tel Aviv: The Porter Institute, 1980. – 159 p.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ІЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРІАЛУ

48. Авіаційно-космічна техніка і технологія. Науково-технічний журнал / Х.: НАУ «ХАІ», 2015. – №№ 1-10.
49. Авіаційно-космічна техніка і технологія. Науково-технічний журнал / Х.: НАУ «ХАІ», 2016. – №№ 1-8.
50. Авіаційно-космічна техніка і технологія. Науково-технічний журнал / Х.: НАУ «ХАІ», 2017. – №№ 1-9.
51. Авіаційно-космічна техніка і технологія. Науково-технічний журнал / Х.: НАУ «ХАІ», 2018. – №№ 1-8.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК 1. Речення, відібрані для дослідження, і їх переклад

(1) Для надзвукового крейсерського польоту на великій висоті потрібні високі аеродинамічні якості при помірній підйомній силі.

The supersonic cruising flight at high altitude requires high aerodynamic properties at moderate lift force.

(2) Такого поєднання досягають, застосувавши крила дуже малого подовження.

This combination can be achieved by using wings of a very short span.

(3) Конфігурацію крила детально вивчили.

The wing configuration was properly studied.

(4) Для «обкатування» крила на натурному літаку фірма «Хендлі Пейдж» побудувала дозвукову «літаючу лабораторію» HP.115, а фірма «Брітіш Еркафт» – надзвукову (літак-аналог) з оживальним крилом, яка у цілому повторяла крило нового авіалайнера.

For the wing running in at an actual plane company “Handly Page” built a subsonic “flying laboratory” HP.115 and company “British Aircraft” – supersonic (a plane-analogue) with an ogival wing, which as a whole duplicated the wing of the new airliner.

(5) Одномісний експериментальний літак ВАС 221 мав вужчий, ніж у «Конкорда», діапазон досліджуваних швидкостей – від посадкових до 1700 км/год, але випробування, які розпочалися у травні 1964 року затяглися на кілька років.

The range of the speeds tested for BAC-221, a single-seater airplane, was lower than of Concorde from landing to 1700 km/h, but the tests which began in May 1964 were delayed by several years.

(6) На різних режимах польоту якась кількість палива перекачувалася з однієї групи балансувальних баків в іншу, зміщуючи центр мас відповідно до швидкості і положення аеродинамічного фокуса крила.

At different flight conditions some amount of fuel was pumped over from one group of balancing tanks into the other decentering the weight with respect to the speed and location of the wing aerodynamic center.

(7) У 1966 році проектування літака було завершено.

In 1966 the aircraft development was completed.

(8) Фюзеляж складався з восьми секцій і носового конуса, який відхилявся вниз при рулюванні і на злітно-посадочних режимах для поліпшення огляду з кабіни льотчиків.

The fuselage consisted of eight sections and nose cone which deviated downwards at regulating and at take off and landing conditions to improve the viewing from the cockpit.

(9) У пасажирському салоні розміщувалося 118 пасажирських крісел за схемою «2+2».

Passenger section houses 118 passenger seats by "2+2" scheme.

(10) Програму літних випробувань провели без особливих накладок.

The flight test program was performed without any particular slips.

(11) У червні 1969 року до програми підключився другий дослідний зразок (номер 002), побудований в Англії, який здійснив перший політ 9 квітня у Брістолі.

In June 1967 the second prototype (N 002) built in England was involved into the program. It made its first flight on 9. April in Bristol.

(12) З червня по серпень обидві машини пройшли дуже складний етап програми: іспити на флаттер.

Since 3. June to August both airplanes were put through a very complicated stage of the program called flutter tests.

(13) До цього часу «Конкорди» усе ще не були готові до штурму звукового бар'єра: їх не оснастили стулками додаткового забору повітря.

Up to that time both “Concords” hadn’t yet been ready to overcome the sound barrier as they had not been powered by extra air intake flaps.

(14) Ці агрегати виконували подвійну функцію: по-перше, вони відігравали роль додаткових повітрозабірників на малих швидкостях польоту, а по-друге, що важливіше, – вони забезпечували відведення повітря від входу в двигун, що відмовив, на надзвукових швидкостях.

These parts were of double function: first, they acted as additional air intake at low flight speeds and second, that is more important – they ensured rejecting the air into the failed engine at supersonic speeds.

(15) До осені 1969 року стало зрозуміло, що штурмувати звуковий бар'єр можна.

By autumn 1969 it had become clear, that it was possible to overcome the sound barrier.

(16) І 1 жовтня літак 001 перейшов на надзвук.

On 1. October 001 airplane transferred to super sound.

(17) 12 листопада «Конкорд» зробив першу нічну посадку.

On 12. October “Concord” made its first night landing.

(18) 17 грудня літак 001 виконав свій сотий політ, завершивши перший етап програми льотних випробувань.

On 17. December 001 airplane made its one hundredth flight having completed the first stage of flight test program.

(19) Історична подія відбулася 4 листопада 1970 року – літак 001 набрав висоту 15300 м і розігнався до числа Маха 2.

The historical event took place on 4. November 1970 – 001 plane climbed at the altitude of 15300 meters and was speeded up to 2. March.

(20) 7 травня літак 001 виконав рейс із почесним пасажиром – президентом Франції Жоржем Помпідю, а 25 травня – зробив перший міжнародний переліт за маршрутом Париж – Дакар.

On 7. May 001 airplane made the flight with an honorable passenger on the board – the president of France, George Pompidou. On 25. May it made its first international flight on the route Paris – Dakar.

(21) Нарешті, у липні 1971 року програма літних іспитів «Конкорда» успішно завершилася.

At last, in July 1971 the flight test program of “Concord” was successfully completed.

(22) Настав час починати кампанію з його реклами.

It was time to begin its advertising company.

(23) 4 вересня «001» вилетів у перше комерційне турне за маршрутом Тулуза – Ріо-де-Жанейро – Сан-Пауло – Буенос-Айрес.

On 4. September 001 airplane made its first commercial flight on the route Toulouse – Rio-de-Janeiro – San Paulo – Buenos Aires.

(24) За 15 днів було виконано 16 демонстраційних польотів і перевезено у рекламних цілях 117 пасажирів.

In 15 days it performed 16 demonstration flights and carried 117 passengers for advertising.

(25) Усі перельоти виконувалися строго за графіком, що розсіяло останні сумніви в можливості інтеграції «Конкорда» у світову мережу повітряних перевезень.

All the flights were carried out strictly according to the schedule. This removed all doubts as for the possibility of “Concord” integration into the world net of air carriage.

(26) Після двох дослідних зразків були побудовані два досерійних «Конкорди» і два для статичних випробувань.

Two pre-serial “Concords” and two airplanes for static tests were constructed after two prototypes.

(27) Потім, із французького заводу в Тулузі 6 грудня 1973 року злетів перший серійний літак.

Then the first serial airplane took off from a French plant in Toulouse on 6. December, 1973.

(28) Він і наступні три «Конкорди» літали в арктичних і тропічних умовах для оцінки їхньої літної й експлуатаційної характеристик.

This Plane and its followers operated in arctic and tropical conditions for estimation their Flight and operational parameters.

(29) Один з них 1 вересня 1975 року здійснив рейс через Північну Атлантику і назад за один день.

One of them executed a flight over the North Atlantic in one day on 1. September 1975.

(30) Для підготовки до регулярних комерційних рейсів 5-й і 6-й серійні літаки були передані авіакомпаніям «Брітіш Ейруейз» і «Ер Франс».

The 5-th and 6-th serial planes were transferred to the air companies “British Airlines” and “Air France” for regular commercial flights preparation.

(31) З 21 січня 1976 року ці два літаки «Конкорд» почали виконувати регулярні пасажирські рейси Париж – Ріо-де-Жанейро і Лондон-Бахрейн.

Since 21. January, 1976 these two airplanes “Concord” started to fulfill schedule passenger flights between Paris – Rio de Janeiro and London-Bahrain.

(32) Незважаючи на протести борців із забрудненням навколишнього середовища по обидва боки Атлантики, авіакомпанії 24 травня 1976 року почали рейси в міжнародний аеропорт «Даллас» у Вашингтоні.

Despite the protests of ambient air pollution fighters astride the Atlantic, the air companies started executing flights to the international airport “Dallas” in Washington on 24. May 1976.

(33) Але майбутнє Конкорда залишалось сумнівним.

But the future of the “Concord” remains shady.

(34) Підрахунки вчених показали, що лише один рік експлуатації 500 надзвукових літаків типу «Конкорд» у районі висот озонового шару (20-25 км) призведе до незворотних процесів у біосфері планети.

Scientists' calculations showed, that just one year-term operation of 500 supersonic planes of a "Concorde" type at the altitude of ozone layer (20-25 km) would lead to nonreversible processes in the biosphere.

(35) До експлуатаційних недоліків літаків типу «Конкорд» варто віднести й обмеження польотів на надзвукових швидкостях: потужний акустичний удар, що виникає під час надзвукового польоту, вважається неприпустимим для заселених територій.

Operating shortcomings of Concord planes include also flight limit at supersonic velocities: powerful acoustic shock occurring during a supersonic flight is considered to be inadmissible for populated areas.

(36) І якщо спочатку 16 авіаліній замовили 74 «Конкорди», то в березні 1973 року вони скасували свої замовлення.

And if 16 airlines initially booked 74 "Concords", in March, 1973 they cancelled their orders.

(37) Це було викликано також високою вартістю літаків і їхньої експлуатації.

That was also provoked by high cost for airplanes and their operation.

(38) Усього за 9 років було побудовано 16 літаків «Конкорд».

It took just 9 years for them to build 16 airplanes of a "Concord" type.

(39) З них спочатку 5 літаків належали англійській компанії «Брітіш Ейруейз» і 4 літаки французькій «Ер Франс».

At the beginning 5 of them belonged to the British company "British Airways" and 4 to the French "Air France".

(40) 17 жовтня 1977 року Верховний Суд США зняв заборону влади Нью-Йоркського аеропорту на польоти «Конкорда».

17. October 1977 the Supreme Court removed a ban of New York airport administration on "Concord" flights.

(41) Телефонні дзвінки офісів британської і французької авіакомпаній не стихали: ділові американці квапилися забронювати місця, адже дістатися до Європи не за дев'ять, а всього за три з половиною години – яка це економія часу!

(42) Пішла ціла серія модифікацій.

There followed a set of modifications.

(43) Були удосконалені двигуни. Це дозволило знизити рівень шуму і підвищити їхню економічність.

The perfect engines allowed to reduce the level of noise and increase their efficiency.

Telephone calls in offices of British and French airline companies didn't cease to calm: American businessmen hurried up to reserve seats as it was a real time saving to get to Europe in 3,5 hours instead of 9.

(44) Для зменшення впливу окислів азоту, що руйнують озоновий шар атмосфери, були знижені експлуатаційні діапазони висот польоту і підвищені вимоги до чистоти вихлопних газів.

Operating flights altitude ranges were decreased and demands of exhausts purity were increased to reduce the nitric oxide effect that ruins the atmosphere ozone layer.

(45) За останні десятиліття XX ст. так звані «озонові діри» привернули увагу не тільки вчених, а й широкої громадськості й урядів.

In the last few decades of the XX century so called ozone holes attracted the attention not only scientists, but wide public and government.

(46) Справа в тому, що зменшення вмісту озону в стратосфері призводить до збільшення інтенсивності жорсткого ультрафіолетового випромінювання біля поверхні Землі, що згубно позначається на живих організмах.

The problem is that decreasing of ozone content in the stratosphere increases the rigid ultraviolet radiation intensity near the Earth surface that ruins living organisms.

(47) Утворення озонових дір пов'язане з викидом в атмосферу фреонів, тому було прийняте рішення поступово відмовитися від використання фреонів у побуті й промисловості.

Formation of ozone holes is connected with emission of freons into the atmosphere, that's why the decision was made to do away with the use of freons by stages in the home and industry.

(48) Однак, виявляється, що наші уявлення про формування озонових дір були неповними.

It appeared, however, that our notion of ozone holes forming was incomplete.

(49) У роботі канадських учених показано, що це явище пов'язане із впливом на атмосферні процеси космічних променів.

Canadian scholars proved in their work, that this entity is connected with the impact of cosmic rays on atmospheric processes.

(50) Раніше вважалося, що причиною появи озонових дір є фотохімічна дисоціація молекул фреонів (переважно CF_2Cl_2 і $CFCl_3$) сонячним світлом, що призводить до появи в атмосфері атомів хлору, які, взаємодіючи з молекулами озону (O_3), руйнують їх.

Previously the reason of ozone holes forming considered to be photochemical dissociation of freon molecules (mainly CF_2Cl_2 and $CFCl_3$) by sunlight, which leads to formation in the atmosphere chlorine atoms, which while interacting with ozone molecules (O_3) destroy them.

(51) Однак канадські вчені звернули увагу на іншу можливу причину дисоціації молекул фреонів – космічні промені, потік високоенергетичних ($10^3 - 10^{20}$ eV) заряджених частинок.

However, Canadian scientists noticed another possible reason of Freon molecules dissociation – cosmic rays, that is high-energy flow ($10^3 - 10^{20}$ eV) of charged particles.

(52) Інтенсивність космічних променів змінюється залежно від широти (над полюсами вона на кілька десятків відсотків більше, ніж на екваторі), що пов'язано з впливом магнітного поля Землі на заряджені частинки.

The intensity of cosmic rays changes in accordance with the latitude (it is several dozens of percent greater over the poles than at the equator), that is connected with Earth magnetic field impact on the charged particles.

(53) Відомо, що інтенсивність космічних променів змінюється в межах 11-річного циклу сонячної активності, причому інтенсивність космічних променів змінюється у протифазі із сонячною активністю.

It is known, that the cosmic ray intensity changes within 11-year cycle of solar activity, cosmic ray intensity changing in the counter phase to the solar activity.

(54) Проаналізувавши дані багаторічних спостережень за інтенсивністю космічних променів і вмістом озону в стратосфері (залежно від географічної широти, висоти, пори року), канадські дослідники довели існування чітко встановленого зв'язку між утворенням областей зі зниженим вмістом озону й інтенсивністю космічних променів.

Having analyzed the results of many year's observations of cosmic rays intensity and ozone content in the stratosphere (according to geographic latitude, altitude and season), Canadian researches proved the existence of a clearly defined connection between forming areas with low content of ozone and the intensity of cosmic rays.

(55) Потрапляючи в атмосферу, високоенергетичні частинки зіштовхуються з ядрами атомів азоту і кисню.

Reaching the atmosphere, high-energy particles collide with nitrogen and oxygen nuclei.

(56) Результатом багатоступінчастих процесів розпаду частинок, які утворюються під час взаємодії, є формування великої кількості низькоенергетичних електронів.

Formation of a great number of low-energy electrons is the result of the multistage processes of particles, created while interacting.

(57) Взаємодія електронів із фреонами спричиняє дисоціацію молекул фреонів, наприклад, за такою схемою $e + \text{CF}_2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl} + \text{CF}_2\text{Cl}$, причому

перетин цього процесу на 3-4 порядки більший, ніж для фотохімічної дисоціації.

Electrons and freons interaction causes dissociation of Freon molecules, for example, by following chain: $e + CF_2Cl_2 \rightarrow Cl + CF_2Cl$, with the intersection of the process higher by an order of 3-4 than that for the photochemical dissociation.

(58) Учені показали, що при низьких температурах (менше 200 К) такі процеси повинні досить інтенсивно протікати для молекул фреонів, адсорбованих на поверхню часточок льоду.

The scientists proved, that under low temperatures (lower than 200 k) such processes should progress quite intensively for the Freon molecule absorbed onto the surface of ice particles.

(59) Але цьому суперечать численні факти.

But a great number of facts are contradictory to this.

(60) Наприклад, знайдено метеорити віком 26 млрд. років (хоча речовина метеоритів не могла виникнути відразу після Великого вибуху).

Meteorites, for example, dated at 26 billion years (though the substance of meteorites couldn't form at once after the Big Bang).

(61) На місці Великого вибуху має залишатися порожнеча, але у разі Великого вибуху її не було знайдено.

There must remain a cavity at the site of blast, but in the case of the Big Bang it wasn't found.

(62) Не видно слідів сферичної вибухової хвилі, залишається невідомим джерело величезної енергії Вибуху.

There are no traces of spherical blast wave, the source of the enormous energy remains unknown.

(63) У 1960-х роках американський астроном Мартен Шмідт досліджував спектр випромінювання давно відомої голубої зорі ЗС 273.

In 1960-th an American astronomer Martin Smith was studying the radiation spectrum of a long-known blue star 273.

(64) Моделі «Конкорда» продули в дозвукових і надзвукових аеродинамічних трубах.

The models of "Concord" were blown through in subsonic and supersonic wind tunnels.

(65) Виходило, що ця зоря не з нашої Галактики, а загадковий об'єкт, розташований на межі видимої частини Всесвіту.

It turned out, that that star was not from our Galaxy, but a mysterious object located at the boundary of visible part of the Universe.

(66) Враховуючи відстань, його світність можна було порівняти із загальною світністю ста найбільших галактик!

Taking the distance into account, its luminosity can be compared with the general radiance of 100 biggest galaxies!

(67) Крім надпотужного випромінювання, об'єкт викидав з себе величезні маси речовини із швидкістю кількох тисяч кілометрів за секунду.

Besides superpower radiation, the object ejected huge amount of the substance at the speed of several thousand kilometers per second.

(68) Так були відкриті квазізоряні об'єкти, або квазари – дуже активні ядра далеких галактик.

They discovered, thus, quasistar objects or quasars – extremely active nuclei of remout galaxies.

(69) Вважають, що в тій частині Всесвіту, що доступна для вивчення, налічується близько десяти мільйонів квазарів.

It is considered, that there are about 10 million quasars in the part of the Universe that is available for studying.

(70) Багато з них віддалені більш ніж на 50 млрд. світлових років!

Many of them are at the distance of more than 50 billion light years!

(71) Між теорією Великого вибуху і теорією розширення Всесвіту існує принципова розбіжність.

There is an argument between the theory of Big Bang and the theory of the Universe expansion.

(72) Згідно з теорією, чим далі галактика від епіцентру, тим повільніше вона повинна віддалятися, тому що з відстанню більш відчутні гальмуючі сили тяжіння.

According to the theory, the farther the Galaxy from the epicenter, the slower it is to move away from it, because more tangible gravity forces arise as the distance between them increases.

(73) Насправді ж усе навпаки!

Actually all is just quite the reverse!

(74) Ще у 1928 році, до відкриття квазарів, англійський астроном Джеймс Джинс писав, що через центри галактик у наш Всесвіт вливається речовина з якихось інших, невідомих нам вимірів.

As early as 1928, before quasistars had been discovered, an English astronomer James Jeans wrote, that from some other unknown for us measurements a substance was flown to our Universe through the center of Galaxies.

(75) Центри галактик виявляють себе як точки, в яких відбувається безперервне творення речовини.

The centers of Galaxy turned out to be points, where continuous producing of substance takes place.

(76) Надалі це багаторазово підтвердилося.

It was proved many times afterwards.

(77) Навіть ядро нашої спокійної галактики Чумацький Шлях, маса якого становить мільйон сонячних, викидає півтори сонячні маси за рік, що повинно було б вичерпати його за 700 тисяч років, тоді як вік Галактики становить 11-12 мільярдів років.

Even the core of our quiet Galaxy Milky Way, which mass is millions light masses, emits 1,5 (one and a half) solar masses per year. This process would exhaust the core during 700.000 years whereas the age of Galaxy is between 11 and 12 billion years.

(78) Особливо багато речовини та енергії викидають квазари, активність яких має характер багаторазових вибухів.

It is quasars that emit particularly great amount of the substance and energy in the form of repeated blasts.

(80) Оскільки виникнення матерії «з нічого» погано узгоджується з наукою, німецький фізик П. Йордан висунув гіпотезу, згідно з якою у Всесвіті існує особливий, поки що не виявлений вид матерії, особливий вид поля.

As the matter “out of nothing” is in poor agreement with science, German physicist Jordan proposed the theory, that there exists distinctive yet unknown kind of matter in the Universe, which is a special distinctive kind of field.

(81) Ми ще просто не маємо інструментів для його спостереження.

We simply don't have equipment for its observing yet.

(82) На рис 3.1 показано характерну залежність маси енергоустановки від корисної потужності, якщо первинним енергетичним джерелом є Сонце.

Figure 3.1 shows the characteristic dependence of power plant mass from useful power, if the primary energy source is the Sun.

(83) Має місце досить протяжна лінійна ділянка.

We obtain quite extensive linear section.

(84) Це пов'язане з тим, що маса перетворювача (фото- або термо- елементів, термодіодів, термоелементів) прямо пропорційна до потужності.

The reason is that the converter mass (photo and thermo elements, thermionic converters) directly proportional to power.

(85) Відхилення залежності від лінійної обумовлене тим, що зі зростанням лінійних розмірів виникає необхідність посилення рами, а також збільшення товщини в кабелях передачі електроенергії для того, щоб не допустити зростання втрат на опір у довгих проводах.

Deviation of dependence from linear is conditioned by such circumstances as: the expansion of the linear dimensions causes the necessity of frame hardening; the cable thickness increasing in order to prevent the increase of resistance losses in the long-wire transmitter take place.

(86) Акумулятори накопичують електроенергію в той час, коли споживана потужність менша за вироблену, і віддають енергію в бортову мережу під час, коли переважає споживана потужність.

Accumulators store electric-power, while the consumed power is lower than generated one and give up this energy to the board network when consumed energy exceeds.

(87) Принципово відмінну від показаної на Рис. 3.3. залежність маси від електричної потужності мають енергетичні установки на базі ядерних реакторів.

Completely different from given at Fig. 3.3. mass dependence from electric power have power plants based on nuclear reactors.

(88) Навіть при зникаюче малій потужності маса ядерної енергоустановки кінцева – не менше критичної маси, при якій можлива ланцюгова реакція.

Even at vanishingly small power the nuclear power plant mass is still terminal, but is not less than its critical mass, which result in possible chain reaction.

(89) Це пов'язане з тим, що основну частину маси ядерної енергоустановки становить тіньовий захист, що захищає апарат від радіоактивного випромінювання реактору.

It is connected with the fact, that the main part of nuclear power mass constitutes shadow sheltering, which protects the equipment from reactor radioactive radiation.

(90) Часто-густо завдання, поставлене перед космічним апаратом, передбачає виведення його на еліптичну орбіту.

The aim of the Space Flight Control Center is frequently to inject into the elliptical orbit.

(91) Виведення на задану еліптичну орбіту в такому випадку здійснюється у два етапи.

The injection into the set elliptical orbit is expected in 2 stages.

(92) Характеристична швидкість такого запуску може відрізнитися від знайденої з використанням наведених вище виразів через те, що й перицентр P ,

і апоцентр A заданої орбіти відрізняються від радіусу R (4.16), на якому залежно від величини перевантаження досягається локальна колова швидкість.

The characteristic velocity of this launching can be different from the obtained by using formulas given above, because either pericenter P or upocenter A of the set orbit differs from the radius R (4.16), on which the circular velocity depending on the loading rate is achieved.

(93) Якщо величина P менше знайденої в (4.16) величини R , характеристична швидкість виходу на проміжну орбіту поступається характеристичній швидкості "гравітаційного розвороту".

If P is less than the obtained in (4.16) magnitude of R , the characteristic velocity of injection into the intermediate orbit ranks below the characteristic velocity of "gravity U-turn".

(94) У кожному разі ми маємо справу з рухом з малими кутами підйому траєкторії L і швидкостями, близькими до локальної колової.

In any case we deal with the motion with small lifting angles of the trajectory L and velocities near the local circular one.

(95) У хімічних двигунах первинною є хімічна енергія пального й окислювача, що внаслідок хімічної реакції перетворюється в теплову (проміжну), а потім внаслідок розширення – у механічну.

In chemical engines the initial energy is the chemical energy of fuel and oxidizer, that changes in thermal (intermediate) one due to chemical reaction and then into mechanical one because of expanding.

(96) При цьому конструкційно сполучено два перетворювачі енергії:

- камера двигуна – перетворювач хімічної енергії в теплову;
- сопло (власне двигун) – перетворювач теплової енергії в механічну.

As this takes place, the two energy converters are structurally joined:

- *combustion chamber which is converter of chemical energy into thermal;*
- *nozzle (actually an engine) – converter of thermal energy into mechanical.*

(97) На усіх етапах перетворення енергії, аж до скидання невикористаної частини, бере участь та сама маса.

The same mass takes part in all converting stages up to rejecting an unburnt part of it.

(98) Хімічна енергія палива перетворюється в теплову енергію продуктів хімічної реакції, потім – у механічну енергію тієї ж маси.

Chemical fuel energy is converted into thermal energy of chemical reaction products, then into mechanical energy of the same.

(99) Таким чином, достатніми економічними показниками хімічної ракетної рушійної установки, які при відомій характеристичній швидкості повністю задають її масові характеристики, виявляються питомий імпульс і конструкційний параметр.

So, specific impulse and structural parameter appear to be sufficient economic indexes of chemical rocket propulsion system at the known characteristic velocity give this system its full mass characteristics.

(100) Стосовно маси робочої речовини в такому випадку, ОПТИМАЛЬНОЮ була б необмежена величина питомого імпульсу.

As for the propellant mass in this case, absolute specific impulse would be optimal.

(101) В електроракетних системах перетворювач первинної енергії в електричну й двигун являють собою різні системи – варіювання величини енергії, що підводиться до одиниці маси робочого тіла, призводять до варіацій питомого імпульсу.

In electrical rocket systems the converter of initial energy into electric and the engine are completely different systems. Energy variation applied to fluid mass unit causes specific impulse variation.

(102) Однак, повна маса космічного апарату з електроракетною рушійною установкою складається з маси рушійної установки (включаючи робочу речовину) і маси енергоустановки.

The whole spacecraft mass with electronic propulsion system consists of propulsion system mass (including propellant) and weight of the power plant.

(103) Залежність же останньої від питомого імпульсу при фіксованій вартості тяги протилежна залежності маси робочої речовини – із збільшенням питомого імпульсу збільшується корисна і споживана потужність двигунів і, відповідно, маса енергоустановки.

Relation of the latter on specific impulse with fixed thrust value is inverted to fuel mass relation. The more specific energy is, the more useful and spent engines power and respectively power plant mass.

(104) Таким чином, питомий імпульс і конструкційний параметр не є достатніми економічними характеристиками електроракетної рушійної установки.

Specific impulse and constructional parameter are thus not enough economic characteristics of the electric energy source.

(105) Існує при заданому типі двигунів і електроустановки значення питомого імпульсу, при якому сумарна маса системи "корисна маса – рушійна установка – енергоустановка" виявляється мінімальною при фіксованій вартості корисної маси.

With given type of engine and power plant there exists a value of specific impulse, when the total system mass "useful mass – propulsion system – power plant" appears to be minimal at fixed value of useful mass.

ДОДАТОК 2. Схема класифікації граматичних трансформацій

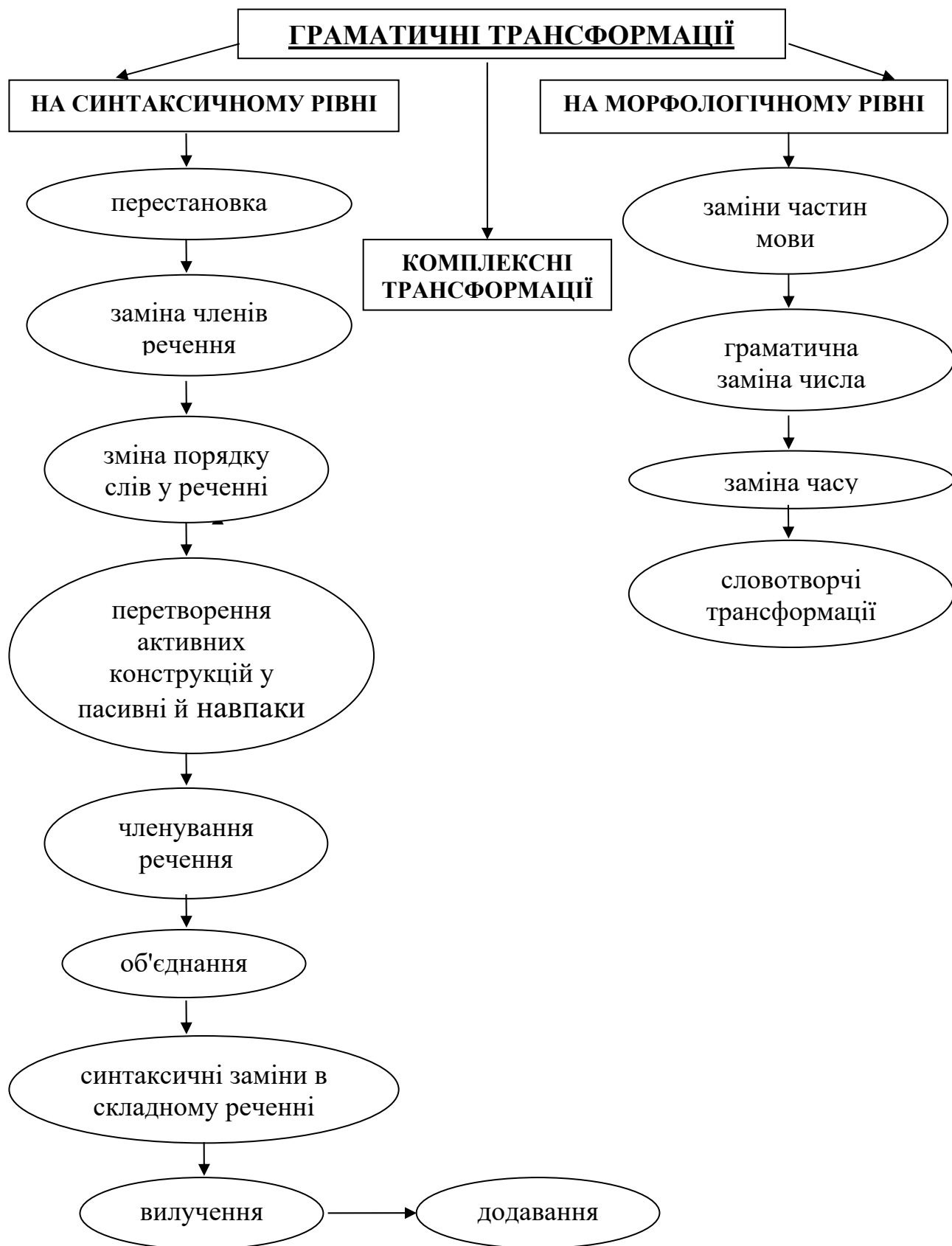


Схема 1. Граматичні трансформації.

ДОДАТОК 3. Діаграми результатів дослідження



Діаграма 1. Граматичні трансформації.



Діаграма 2. Комплексні трансформації.

ДОДАТОК 4. Код створеного макросу

```
Sub m1()  
Dim oTable As Table  
For Each oTable In ActiveDocument.Tables  
oTable.Select  
Selection.Tables(1).AutoFitBehavior (wdAutoFitWindow)  
With Selection.Tables(1).Borders  
.InsideLineStyle = wdLineStyleSingle  
.InsideLineWidth = wdLineWidth050pt  
.InsideColor = wdColorAutomatic  
.InsideLineStyle = wdLineStyleSingle  
.OutsideLineWidth = wdLineWidth050pt  
.OutsideColor = wdColorAutomatic  
End With  
With Selection.ParagraphFormat  
.LeftIndent = CentimetersToPoints(0)  
.RightIndent = CentimetersToPoints(0)  
.SpaceBefore = 0  
.SpaceBeforeAuto = False  
.SpaceAfter = 0  
.SpaceAfterAuto = False  
.LineSpacingRule = wdLineSpaceSingle  
.Alignment = wdAlignParagraphCenter  
.WidowControl = True  
.KeepWithNext = False  
.KeepTogether = False  
.PageBreakBefore = False  
.NoLineNumber = False  
.Hyphenation = True
```

```
.FirstLineIndent = CentimetersToPoints(0)
End With
With Selection.Font
.Name = "Calibri"
.Size = 12
.Bold = False
.Italic = False
.Underline = wdUnderlineNone
.UnderlineColor = wdColorAutomatic
.StrikeThrough = False
.DoubleStrikeThrough = False
.Outline = False
.Emboss = False
.Shadow = False
.Hidden = False
.SmallCaps = False
.AllCaps = False
.Color = wdColorAutomatic
.Engrave = False
.Superscript = False
.Subscript = False
.Spacing = 0
.Scaling = 100
.Position = 0
.Kerning = 0
.Animation = wdAnimationNone
End With
Next
End Sub
```