

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет

Центр заочної, дистанційної та вечірньої форм навчання  
Кафедра германської філології

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**на здобуття освітнього ступеня «магістр»**

**Спеціальність 035 «Філологія»**  
**Спеціалізація 035.041 «Германські мови та літератури (переклад включно),**  
**перша – англійська»**

*Англomовна науково-технічна термінологія: перекладацький аспект*

Допущено до захисту «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Зав. каф. германської філології \_\_\_\_\_ канд. філол. наук, проф. Кабакова І. К.

Виконала:  
студентка групи ПРмз-91с  
Беява Катерина Романівна

Науковий керівник:  
канд. філол. наук, доцент  
Щигло Лариса Володимирівна

Суми 2020

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ.....	6
1.1 Наукова-технічна сфера діяльності .....	6
1.2 Визначення поняття «терміна». Запозичена термінологія.....	9
1.3 Види науково-технічного перекладу .....	12
РОЗДІЛ 2 СПЕЦИФІКА ПЕРЕКЛАДУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ.....	15
2.1 Основні способи утворення термінів. Класифікація термінологічних одиниць .....	15
2.1.1 Семантичний способів утворення англійської термінології .....	17
2.1.2 Морфологічний та лексико-морфологічний спосіб творення англійської термінології .....	18
2.1.3 Синтаксичний та морфолого-синтаксичний способи творення англійської термінології .....	26
2.1.4 Запозичення .....	31
2.1.5 Інтернаціоналізми та псевдоінтернаціоналізми .....	33
2.2 Особливості при перекладі термінологічних скорочень та аббревіатур ..	35
2.3 Переклад одиниць вимірювання одиниць вимірювання.....	37
2.4 Переклад неологізмів .....	43
РОЗДІЛ 3 ПРАКТИЧНО-МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ ПЕРЕКЛАДУ НАУКОВО- ТЕХНІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ.....	47
3.1 Транскодування при перекладі науково-технічних термінів.....	47
3.2 Описовий переклад.....	49
3.3 Калькування .....	51
3.4 Практична сторона науково-технічного перекладу .....	53
3.5 Проблематика науково-технічного перекладу .....	54
ВИСНОВКИ.....	59

ДОДАТКИ.....	74
<i>Додаток А Міжнародні стандарти науково-технічних сфер .....</i>	<i>74</i>
<i>Додаток Б Префікси міжнародних систем одиниць .....</i>	<i>75</i>
<i>Додаток В Префікси десяткової системи .....</i>	<i>76</i>
<i>Додаток Г Основні одиниці вимірювання за системою СІ.....</i>	<i>77</i>
<i>Додаток Д Фундаментальні сталі (Константи величин) .....</i>	<i>78</i>
<i>Додаток Е Періодична система .....</i>	<i>79</i>

## ВСТУП

Науково-технічний переклад – це переклад науково-технічних текстів та супровідної їм документації, який слугує для обміну інформацією в галузях науки та техніки, а також для комунікації спеціалістів вузькопрофільних галузей промисловості. Технічними текстами для перекладу можуть бути науково-технічна документація (специфікації, патенти на винаходи, каталоги товарів, наукові публікації, стандарти, інструкції з експлуатації), графічні об'єкти (креслення, схеми, рисунки, графіки), програмні комплекси тощо.

Стрімкий розвиток, інтеграція і процеси глобалізації, що відбуваються в науково-технічній сфері, зумовлюють виникнення нових термінів або утворення нового значення у вже наявного терміна, що, у свою чергу, сприяє стандартизації та уніфікації термінів. Звідси, адекватний переклад термінів зі збереженням мовних норм є однією з **актуальних перекладацьких проблем**.

**Об'єкт дослідження** – лексичні одиниці науково-технічної термінології.

**Предметом дослідження** є перекладацькі аспекти англійськомовної науково-технічної термінології.

**Джерельною базою дослідження** слугують науково-технічні терміни відібрані методом суцільної вибірки з різножанрових англійських науково-технічних текстів глобальної мережі Інтернет, наявних технічних стандартів, технічних інструкцій, технічної документації, міжнародних стандартів, одиниць вимірювання фізичних величин.

**Метою дослідження** є вивчення структурних та семантичних аспектів англійськомовних науково-технічних термінів, виявлення труднощів перекладу зазначених термінів, а також окреслення методологічних засад перекладу науково-технічної термінології.

Відповідно до мети роботи, поставлені такі **завдання**:

1. Проаналізувати структуру та семантику науково-технічних термінів.
2. Схарактеризувати перекладацькі способи та прийоми задля відтворення англійськомовних науково-технічних термінів.

3. Узагальнити методологічні аспекти у сфері перекладу науково-технічної термінології.

**Методологічною базою дослідження** слугують загальнонаукові методи, а саме моніторинг інформаційних джерел для пошуку необхідної теоретичної бази дослідження. Серед перекладацьких методів було використано *транслітерацію, транскрипцію, калькування та описовий переклад*.

**Теоретична значущість** роботи полягає в узагальненні лінгвістичних та перекладацьких аспектів науково-технічної термінології, а також в висвітленні методологічних засад перекладу науково-технічних термінів.

**Практичне значення** результатів дослідження полягає у можливості їх використання при перекладі науково-технічної документації. Результати дослідження можна застосовувати для розв'язання практичних проблем, пов'язаних з англо-українським перекладом у галузях науки та техніки, а також для комунікації вузькоспеціалізованих фахівців науково-технічних сфер діяльності. Запропонований аналіз можна використовувати при написанні наукових праць з лінгвістики та перекладу.

**Апробацію результатів роботи** було здійснено на VIII Міжнародній науково-практичній конференції «Подолання мовних та комунікативних бар'єрів: освіта, наука, культура», що проходила 20-21 листопада 2020 р. у Київському Національному авіаційному університеті, на факультеті лінгвістики та соціальних комунікацій.

**Публікації.** Основні теоретичні положення магістерської роботи висвітлено в одній статті «Труднощі перекладу англomовних науково-технічних термінів» у співавторстві з науковим керівником.

## РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ

### 1.1 Наукова-технічна сфера діяльності

Наука – це сфера людської діяльності, що спрямована на одержання вироблення і систематизацію нових знань про природу у вигляді теорій, гіпотез, законів про навколишній світ чи суспільство, основою якої є збір, постійне оновлення, систематизація, критичний аналіз фактів, синтез нових знань або узагальнень, що описують природні або суспільні явища, які досліджуються, та (або) дозволяють будувати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і прогнозувати їх перебіг [56].

Наука є глобальною сферою теоретичних знань, тому дослідники для систематизації отриманої теоретичної та практичної інформації виділяють різні галузі наукових знань, і це призводить до уніфікації цих наукових знань.

Вищою атестаційною комісією (ВАК) України за згодою Міністерства освіти і науки України затверджена така Національна класифікація наук [23]:

1. Фізико-математичні.
2. Хімічні науки.
3. Біологічні.
4. Геологічні.
5. Технічні.
6. Сільськогосподарські.
7. Історичні.
8. Економічні.
9. Філософські.
10. Філологічні.
11. Географічні.
12. Юридичні.
13. Педагогічні.

14. Медичні.
15. Фармацевтичні.
16. Ветеринарні.
17. Мистецтвознавство.
18. Архітектура.
19. Психологічні.
20. Воєнні.
21. Національна безпека.
22. Соціологічні.
23. Політичні.
24. Фізичне виховання й спорт.
25. Державне управління.

Класифікація наук необхідна для візуалізації міжнаукового взаємозв'язку та систематизації теоретичної бази знань, щодо логічності їх обґрунтування, системного підходу до наукових проблем та визначення методів наукових досліджень.

Відповідно до предмету дослідження виділяють такі сфери науки [28]:

1. Точні (формальні) науки, які спираються на чіткі методи перевірки теоретичних знань та гіпотез, і що базуються на логічних міркуваннях та апріорності знань. До точних наук належать *математика, логіка, інформатика*.

2. Природничі науки предметом дослідження яких є всесвіт, його будова, та процеси, які відбуваються в живій та неживій природі. До природничих наук можна віднести *фізику, хімію, біологію, астрономію*.

3. Суспільні (соціальні, громадські) науки, які досліджують суспільство та процеси які в ньому відбуваються, а тому виділяють такі соціальні науки: *соціологія, історія, право*.

4. Гуманітарні науки предметом дослідження яких є людина, аспекти людського буття, та життєдіяльність у суспільстві. До гуманітарних наук відносять *мистецтво, література, мови*.

Таким чином, у більшій кількості джерел інформації зустрічається схожа класифікація науки, яку можна схематично візуалізувати, як показано на рисунку 1.1.

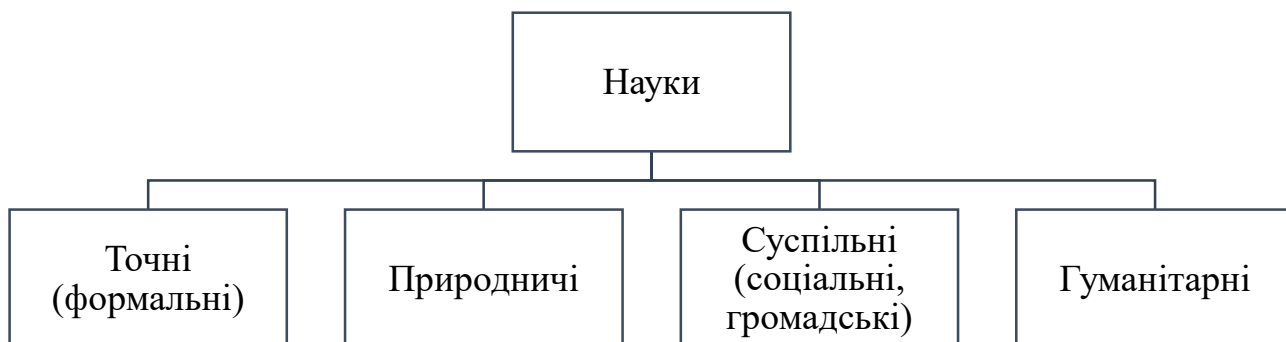


Рисунок 1.1 – Класифікація науки за предметом дослідження

Водночас, відповідно до цільового призначення та характеру наукової діяльності виділяють фундаментальну та прикладну науку [23].

Фундаментальні науки в своєму розвитку випереджають прикладні науки, створюючи для них теоретичну базу.

Фундаментальні науки використовують інструменти, що створює прикладну наукову галузь, а тому такий міжгалузевий взаємозв'язок практичного застосування наукових знань спричинює виокремлення окремої сфери діяльності людини – техніки.

Технічна галузь – форма перетворювальної людської діяльності, що історично розвивається і здійснюється відповідно до тієї чи іншої раціональної схеми з метою задоволення потреб людини, посилення її здібностей, визволення від влади чужих їй сил природи та суспільства. Сучасна техніка охоплює наукові дослідження [45].

У широкому сенсі техніка – не тільки засіб, яким людство може користуватися, це одна зі сфер діяльності людини, що практично реалізує фундаментальні знання, експериментальним шляхом доводить закони всесвіту, полегшує людині її фізичну працю, дає можливості для дослідження складнодоступних середовищ тощо.

У вузькому значенні, техніка це прилади та установки, які створила виробнича сфера людської діяльності.



Отже, науково-технічна сфера (науково-технічна галузь) – це комплекс теоретичних основ та методів дослідження з подальшим практичним застосуванням та матеріальною реалізацією теоретичних знань.

## 1.2 Визначення поняття «терміна». Запозичена термінологія

Терміни поширені в усіх сферах людської діяльності, є базою будь-якої науково-технічної документації. Вони характеризуються точністю, відсутністю емоційного забарвлення, багатозначністю (один термін може мати більше одного значення) та синонімією (для одного поняття є існує два або більше термінів) [5].

Поняття терміна походить з латинського. *terminus* – межа, край, кордон, кінець і вперше «термін» було використано близько XIX ст. [46].

Проте, навіть словник іншомовних слів та дослідники виділяють декілька визначень, для терміна.

Термін як «слово чи словосполучення спеціальної (наукової, технічної) мови, яке створене, отримане чи запозичене для точного вираження спеціальних понять і позначення спеціальних предметів [20].

Термін – це мовний знак, що репрезентує наукове поняття спеціальної, професійної галузі знання [40].

Термін – це слово чи словосполучення, які мають спеціальне значення, формують і виражають професійні поняття про наукові та професійно-технічні об'єкти та відносини між ними [21].

Термін – слово або словосполучення, яке позначає поняття, що використовується в певній галузі знання з максимально точним смисловим визначенням [35].

На противагу дослідникам, Державне підприємство Український науково-дослідницький і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості ДП УкрНДНЦ відповідно до законодавства України, міжнародних

стандартів та діючих на території України стандартів ДСТУ дає наступні визначення поняття «терміна».

Термін:

1. слово чи словосполучення, застосоване для позначення деякого поняття [58]

2. словесне позначення певного спеціального поняття в конкретній предметній сфері [59]

3. словесне позначення певного загального поняття у конкретній предметній сфері [60]

Міжнародні та державні діючі стандарти, протягом десятиліть залишаються незмінними, а тому слугують основою для будь-якої науково-технічної літератури, на яку спираються кваліфіковані спеціалісти. Жодна науково-технічна чи науково-виробнича сфера діяльності не видають технічну документацію, у якій відсутні посилання на міжнародні діючі стандарти, діючі державні стандарти чи спеціально розроблені технічні стандарти підприємства. Тож сертифікація та стандартизація є одними із ключових моментів у створенні повних пакетів технічної документації, що буде мітити керівництво з експлуатації, формуляр, гарантійні документи. Тож спеціалісти, які працюють в науково-технічній галузі, застосують технічні стандарти. Особливим попитом серед спеціалістів користуються міжнародні стандарти, а організації, які їх публікують (Додаток А).

Таким чином, **термін** – це лексична одиниця, яка характерна для наукової сфери або технічних галузей промисловості та виробництва, що позначає конкретний об'єкт, складний процес чи називає певне явище а також слугують для їхньої конкретизації.

Особливість та специфічність термінів у мові породили виділення окремої науки – термінознавства або термінології.

*Термінологія* – це організована множина термінів будь-якої предметної галузі, множина позначень, які належать до однієї фахової мови, наука, що

досліджує структуру, утворення, розвиток, вживання та підтримування термінів у різних предметних сферах [46].

Науково-технічна термінологія є неоднорідною. Вона насичена значною кількістю загальноновживаних слів, які окрім своїх основних значень, набувають термінологічних значень [17].

Наприклад, загальноновживане слово *head* (голова) у журналістиці перкладається як *рубрика* або *заголовок*, у гідравліці це є *гідростатичний напір*, у машинобудуванні – *бабка верстата*.

Правильний переклад багатозначного терміна здійснюється відповідно до контексту. Наприклад, англійське *circuit* має декілька значень, таких як, *контур*, *схема*, *коло*, *сітка*. Лише контекст розкриває дійсне значення термінологічної одиниці.

Проте не всі терміни є загальноновживаними у лексиці, більшість термінів є маловживаними, і зустрічається така термінологія лише у певних сферах людської діяльності.

Для маловживаних термінів виокремлюють окремий тип мови – фахову мову – мова, яка слугує у певній науково-технічній сфері і для якої характерне використання специфічних лінгвістичних засобів вираження.

Причому фахова мова спирається на загальноновживану мову, до певної міри та протиставляється їй, причому словниковий запас фахової мови бере початок у загальноновживаній, а явище набуття загальноновживаного слова термінологічного значення називається термінологізацією [31].

В той же час, як наука про фахові мови ставить за мету дослідження власне мову окремих галузей науки чи техніки, предметом дослідження термінології є сам термін. А отже, термінознавство охоплює сферу понять та визначень окремої фахової мови [31].

Спираючись на міжнародний стандарт ISO 10241, виділяються наступні види науково-технічних термінів та їхні визначення [2]:

1. Термінологічний стандарт (terminology standard) – стандарт, що поширюється на терміни та відповідні їм визначення понять, супроводжують визначення і пояснювальні примітки, ілюстрації, приклади та ін.

2. Термінологічна стаття (terminological entry) – частина термінологічної єдності даних, які містить термінологічні дані, що відносяться до одного поняття.

3. Термінологічні дані (terminological data) – дані, що відносяться до поняття або до їх визначення.

Основними відмінностями терміна від загальноповжитої лексичної одиниці є специфічність вживання терміна. Тобто термін має свою специфіку вживання у певній галузі, і його вживання поза поля семантики є недостатньо обґрунтованим у. Термін має чітко сформульоване визначення, яке характеризує окремий матеріальний об'єкт та описує фізичне явище, стилістична нейтральність. Терміни не мають емоційного забарвлення, і їх специфічних використання зумовлена,

Основою термінології будь-якої мови є міжнародні терміни, що сформувалися в європейських мовах на базі грецької, латинської та інших мов, а з плином часу, потрапила в мовне середовище певної мови, власне вже сформована термінологія в країні та неологізми, які стрімко виникають під впливом науково-технічного прогресу та інформаційної революції.

### **1.3 Види науково-технічного перекладу**

На сьогодні, сфери промисловості, які є наслідком промислової, науково-технічної та інформаційної революцій, мають колосальний вплив на життя суспільства та людини в цілому. Інженери постійно модифікують вже існуючі машини, які покращують умови праці, винаходять нові пристрої для збереження здоров'я працівників при роботі в небезпечних середовищах, розробляють новітнє обладнання, що досліджує простори всесвіту чи дозволяють розглянути людський організм більш детально. Наука, як і техніка

стрімко розвивається, що є одним із чинників для поповнення мови новими термінами та сприяє виникненню неологізмів.

Таким чином, технічними текстами для перекладу можуть бути:

- ✓ специфікації, креслення та графічні об'єкти;
- ✓ каталоги товарів, що виготовляє підприємство;
- ✓ міжнародні, державні стандарти та стандарти підприємств;
- ✓ інструкції з експлуатації техніки та супровідної документації;
- ✓ патенти на винахід;
- ✓ наукові публікації для міжнародних конференцій;
- ✓ бази даних;
- ✓ устаткування, апаратура, пристрої ЕОМ (електронно-обчислювальна машина), ПЗ (програмне забезпечення), програмні комплекси САПР (система автоматизованого проектування і розрахунку) тощо.

Підґрунтям науково-технічного перекладу є формально-логічний стиль, ознакою якого є точність та безособовість. Тому перекладач, працюючи з інформаційним джерелом науково-технічної сфери, повинен зберегти нейтральність перекладеного текстового документу.

При перекладі науково-технічної документації варто визначити мету за якої буде перекладено текст. Чи це буде технічний текст для навчання майбутніх спеціалістів, чи інноваційне обладнання, що в свою чергу може бути збережено, як комерційну таємницю підприємства.

Опрацьовуючи літературні джерела дослідники найчастіше виділяють такі види технічного перекладу:

1. повний письмовий (повний переклад і перенесення письмової інформації з мови оригіналу на мову перекладу);
2. анотаційний (складання короткого огляду технічної документації оригіналу іншою мовою);
3. переклад заголовків (переклад описового тексту до графічних зображень, схем, креслень, розрахункових формул, аббревіатур та скорочень);

4. усний технічний переклад (переклад запрошених спеціалістів з компаній-партнерів інших держав, усний опис інструкції обладнання тощо).

Тож, держави та компанії активно співпрацюють для вирішення складних інженерних задач, а тому перекладацька діяльність, при партнерстві компаній, грає одну із важливих ролей, при розв'язанні критичних питань вузькопрофільних напрямків спеціалістами різних країн.

### **Висновки до розділу 1**

Широке різноманіття науково-технічної термінології, закономірно збагачує лексику мови, що розширює її словниковий запас, поповнюючи новими лексичними одиницями та багатозначними термінами.

Незважаючи, на вклад вчених, що досліджували питання науково-технічної термінології, проблематика перекладу термінів є актуальною, оскільки існує недостатнє методологічне та теоретико-методичне забезпечення в перекладацькій діяльності, поява величезної кількості запозичень, а також складнощі, пов'язані зі стрімким розвитком науково-технічної сфери.

Звідси, така строката термінологічна база слугує підґрунтям для подальших досліджень перекладу науково-технічних термінів.

Інтенсивний науково-технічний розвиток потребує розширення термінологічної лексики. Незважаючи, на фундаментальну складову наукової терміносистеми, якою є термін, значна кількість терміносистем включає складені багатокomпонентні термінологічні одиниці.

## РОЗДІЛ 2 СПЕЦИФІКА ПЕРЕКЛАДУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ

### 2.1 Основні способи утворення термінів. Класифікація термінологічних одиниць

Науково-технічний стиль насичений вузькопрофільними термінами та неологізмами, а тому потребує чіткості при перекладі та збереження значення фізичного явища, яке його характеризує чи математичної моделі, що його описує. Зазвичай, так трапляється, що у суміжних галузях виробництва, техніки та науки, один і той самий термін може мати різні значення [12].

На сьогодні, через стрімкий розвиток усіх сфер діяльності людини, у тому числі і в галузі промисловості, виробництва та інформаційних технологій, а також зі зростом процесу уніфікації технічної галузі, мови збагачуються різноманітними термінами, що значно збільшило кількість загальноживаних слів.

Термінологічні одиниці потрапляють до сфер людської діяльності різноманітними шляхами.

Проведений моніторинг дає змогу виділити наступні основні способи утворення англійської термінології у галузі науки та техніки [17, 34]:

1. семантичний;
2. морфологічний та лексико-морфологічний (словоскладання);
3. синтаксичний та морфолого-синтаксичний;
4. запозичення
5. інтернаціоналізми

Специфічні лінгвістичні засоби вираження охоплюють термінологію та фразеологію і, припускається, що стилістичні та синтаксичні особливості цієї предметної сфери також.

За морфологічною структурою науково-технічні дослідники поділяють терміни на [31]:

1. Прості терміни – терміни певної галузі, які мають власне визначення. Таким прикладами є *work – робота, volume – об'єм, unit – вузол*.

2. Складені та складні – це терміни, які складаються з декількох морфологічних основ способом словоскладання або утворюються як нове термінологічне словосполучення. Наприклад, *turbulent flow – турбулентний режим руху, solid carbide tool – інструмент твердосплавний цільний*.

3. Напівтерміни, терміни які складаються зі буквених символів однієї із частин терміну, а інша частина є лексичної одиниці є або буквеним позначенням або символічним. Наприклад термінами напівсимволами є *% – percent – процент, x-ray, x-radiation – ікс-проміння, рентгенівське (Пулюївське) проміння*.

Також існує класифікація термінів за вживаністю у науково-технічній сфері (рис. 2.1).



Рис. 2.1 Класифікація термінів за параметром поширення у науці

Загальнонаукові терміни поширені і використовуються у багатьох галузевих термінологія. Варто зазначити, що такі терміни у межах окремої наукової термінології можуть мати більш конкретизоване значення. Прикладами загальнонаукових технічних термінів є *machine – машина*, термін який застосовують для позначення установки чи станку, яка поширена, не лише як технічна система, але й будь-який пристрій, простий механізм, який виконує механічні роботи, і має джерело живлення чи механізм який забезпечує його роботу.



Також прикладами загальнонаукових слів є *device* – *пристрій*, *aggregate* – *агрегат*, *amortization* – *амортизація*, *piston* – *поршень*, *valve* – *клапан*.

Міжгалузеві терміни застосовують споріднених або й віддалених галузях. Наприклад прикладні науки мають термінологію, що зустрічається лише у сфері прикладних наук, і не зустрічається у галузях фундаментальних наук.

Вузькоспеціалізовані терміни, особливістю яких є специфічна термінологія конкретної галузі, а лексичну одиницю, яку вони описують майже конкретне у вузьке значення.

Отже, терміни належать до конкретної лексичної системи мови і повинні мати виняткову однозначність. Отже, від перекладача вимагається розуміння терміна у його предметному співвіднесенні з певною галуззю науки.

### **2.1.1 Семантичний спосіб утворення англійської термінології**

Для семантичного способу творення термінів, характерним є те, що загальноновживані англійські лексичні одиниці мови набувають термінологічного значення без додавання словотворчих елементів лексики.

Виділяють два основних варіанти термінотворення семантичним способом [31].

Перший спосіб, це коли лексичні одиниці, що належать до складу терміносистеми у загальному та спеціальному значенні. Мається на увазі, що термін є одночасно і загальноновживаною лексичною одиницею, і так само, є спеціальним терміном, причому значення загальноновживаної лексичної одиниці впливає на термінологічне значення без особливих семантичних коливань, але саме визначення відрізняється від загальноновживаного слова.

Другий спосіб застосовується, у випадку коли загальноновживана лексична одиниця мови оригіналу набуває вузького значення у мов перекладу, що відбувається на основі зовнішньої або функціональної схожості названих об'єктів [50].

Наприклад, англійське загальноживане слово *branch*, яке перекладається як загальноживане слово на українську *гілка*, що є елементом стовбурової частини дерев, набуває термінологічного значення цього слова як *патрубок*, елемент трубопроводних систем водо-, повітря- та газопроводів, що виконує функцію постачання рідких чи газоподібних середовищ до необхідного об'єкта. І також, як прикладу англійське слово *waste* перекладають як *побутові відходи*, тоді як термінологічна одиниця має значення *стічні води*.

Дослідники підмов науки й техніки відзначають тенденцію до систематичного відбору слів із загальнонародної мови, причому термінологізуються звичайно самі «звичайні» слова. Семантичний спосіб утворення термінів із загальнонародних слів заснований найчастіше на звуженні або метафоричних переносах, тобто по подібності функції, форми, призначення, процесу, кількісної ознаки, виникнення, зовнішнього вигляду, взаємозв'язку компонентів, суміжності понять, часто в сполученні цих ознак. Такі терміни: *move* – *хід, крок*; *chain* – *ланцюг*; *gap* – *проміжок*; *shuttle* – *човник*; *branch* – *галузь*; *depth* – *глибина*; *command* – *команда*; *height* – *висота*; *cut* – *перетин і ін.*

Отже, семантичний метод утворення термінів характеризується тим що загальноживане слово набуває іншого термінологічного значення.

### **2.1.2 Морфологічний та лексико-морфологічний спосіб творення англійської термінології**

В англійській і в українській мовах багато термінів виникло і продовжують виникати шляхом морфологічного словотворення, який більшість дослідників називають найефективнішим та найпродуктивнішим способом утворення нових лексичних одиниць мови. А якщо звернути увагу на терміни, то морфологічний спосіб термінотворення є одним із найпростіших та найефективніших способів поповнення та збагачення термінології новими

лексичними одиницями мови. Причому морфологічний та лексико-морфологічний способи є доволі ефективними при утворенні нових термінів.

Більшість термінів утворюється морфологічним способом, який базується на афіксації, тобто деривації, або ж додавання, за допомогою афіксальних морфем: префіксів, суфіксів, префіксів і суфіксів одночасно, флексій [29].

Морфологічна деривація, процес творення слів за допомогою афіксів, згідно із моделями, притаманними певній мові, базується на продуктивності слова включає три головні способи, у науково-технічній галузі представлена у основних різновидах: афіксації, словоскладанні та абрєвіації.

Новий термін утворюється за допомогою способу додавання словотворчих афіксів, префіксів чи суфіксів, до кореня однослівних термінів, префіксально-суфіксальним способом поєднанням декількох афіксів та словоскладанням двох або більше основ лексичних одиниць.

Тобто наведений текст можна систематизувати у вигляді схеми, що візуально представлена на рисунки наведеному нижче за текстом.

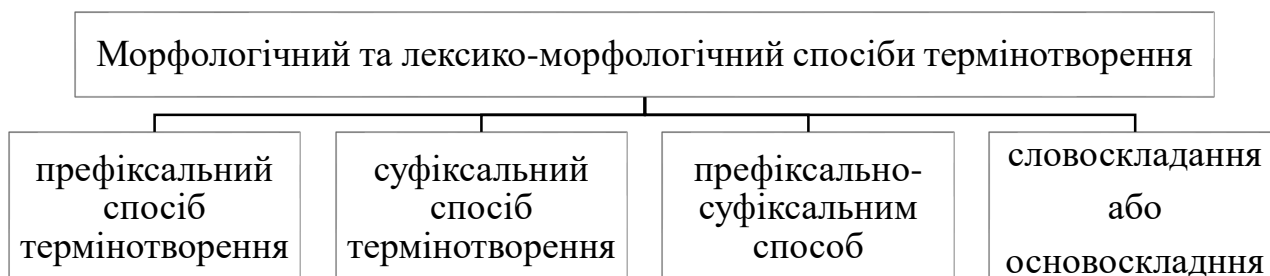


Рис. 2.2 Морфологічний спосіб творення

Звідси, перший спосіб утворення термінів морфологічним способом є додавання префіксу, так званий префіксальний спосіб термінотворення.

Префікс не змінює частину мови кореня слова, тому новоутворений термін відноситься до тієї частини мови, що і корінь нового терміну, змінюючи значення новоутвореного терміну.

Провівши моніторинг літератури, умовно розділимо префіксальний спосіб словотворення, за параметром вживаності у лексиці, тому виділимо загальноновживаний префікс та префікс науково-технічної сфери (рис. 2.3).

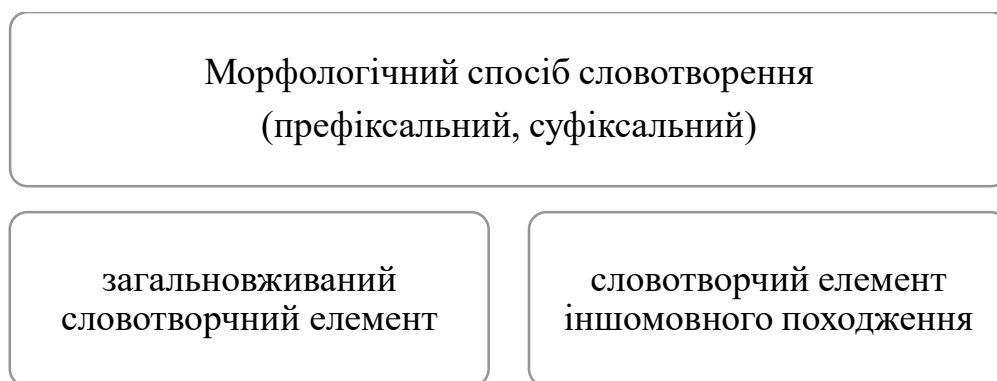


Рис. 2.3 – Морфологічний спосіб термінотворення

Такий розподіл систематизує отримані результати моніторингу літературних джерел інформації, а критерій поділу обрано шляхом вживаності у сферах побутової лексики та наукових термінологічних слів.

До загальноживаних префіксальних афіксів відносять словотворчі елементи, які застосовуються при морфологічному творенні загальноживаних лексичних одиниць мов, і які є словотворчими елементами мови, що досліджують. Тобто словотворчий елемент мови не є запозиченою лексичною одиницею, а тому додавання загальноживаного префіксу є природнім мовленими явищем.

Приклади основних загальноживаних префіксів, що утворюють англійську термінологію наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

### Префіксальний спосіб утворення англійських термінів

№	Префікс	Значення	Приклад
1	co-	спів-, спільна дія	co-exist – співіснувати
2	counter-	проти-	counterweight – протівіс
3	de-	де-, роз-, процес розпаду	deactivation – деактивізація, delamination – розшарування decarburization зневуглицювання
4	dis-	роз-, протилежна дія	disassembly – розбирання (демонтаж) distribution – розподіл

## Продовження таблиці 2.1

5	il-, im-, in-, ir-, non-	не-, заперечна дія	illegal – незаконний, imbalance – незбалансованість, instability – нестабільність, irregular – неправильний, non-homogeneous неоднорідний
6	mis-	неправильна дія	mispositioning error – похибка позиціонування
7	over-	понад-, пере-	overproduction – виробництво надлишкове, oversize – розмір з припуском
8	pre-	підготовча дія	preproduction – підготовка виробництва
9	sub-	суб-, під-, низько-	subharmonic – субгармоніка, sub-zero – низькотемпературний
10	re-	повторна дія	reconstruction реконструкція reconfiguration – перекомпонування
11	un-	не-, роз-	un-equation – нерівність uncertainty – невизначеність
12	under-	не-, недо-	underdetermine – невизначений

В таблиці наведені основні загальноживані префікси, за допомогою яких утворюється нова англійськомовна термінологія у науково-технічній сфері. Тобто, можна спостерігати явище термінологізації, коли загальноживана лексична одиниця набуває термінологічного значення

Мови, які поширені на міжнародному рівні, у певний історичний проміжок часу, створювали вплив не лише на політичні сфери та економічні зв'язки між країнами, але особливого впливу зазнавали галузі наукових досліджень, у тому числі, і наукова термінологія. Таким чином у мову потрапляють, не лише повноцінні термінологічні одиниці, але й словотворчі елементи іншої мови, що утворюють нові термінологічні одиниці.

Англійська мова зазнала впливу багатьох мов, тому у науково-технічній лексиці існує багато словотворчих елементів латинської мови, грецької та

інших іншомовних запозичень. Зазвичай, латинські та грецькі словотворчі запозичені елементи надають терміну значення, що стосується середовища,

Словотвірні елементи *hydro-*, *auto-*, *radio-* є іншомовними запозиченнями не лише для української та англійської, але й для інших мов також. В даному прикладі ці префікси стосуються фізичної природи об'єкту. Так наприклад, лексична частинка *hydro-* буде означати, що термін описує явище чи предмет, що стосується водного середовища, афікс *auto-* має значення самостійний, і останній із прикладів *radio-* має фізичний сенс випромінювання, що власне надає терміну визначення.

Проте варто наголосити, що вищезазначені афікси у більшості випадків перекладаються методом транскодування, оскільки вузькопрофільні спеціалісти розуміють значення префіксальної частинки, і протягом довгого часу застосовують запозичені префікси у такому вигляді, у якому вони потрапили до мови.

Існує ряд префіксів, які використовуються на міжнародному рівні у сфері фундаментальної та прикладної науки, які застосовують для конкретної галузі (Додатку Б, Додаток В).

Приклади основних префіксів науково-технічних термінів, що утворюють термінологічні одиниці мови представлено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

### Префікси науково-технічних термінів

№	Префікс	Значення	Приклад
1	air-	аеро-, повітряний	airspace – повітряний простір
2	anti-	анти-,	antibody –антитіло
3	auto-	авто-	automation – автоматизація
4	geo-	гео-	geometric relation – геометричне співвідношення
5	electro-	електро-	electrolyte – електроліт

## Продовження таблиці 2.2

6	extra-	над-, понад-, екстра-	extrapolation technique – метод екстраполяція extra-heavy pipe – потовщена труба
7	hydro-	гідро-, водяний	hydrodynamic – гідродинамічний
8	inter-	між-, інтер-	interpolation technique – метод інтерполяції
9	isos-	ізо-, рівний	isothermal process – ізотермічний процес isosceles triangle – рівнобедрений трикутник
10	multi-	багато-	multispindle automatic – автомат токарний багатошпindelний
11	photo-	фото-, світло-	photopolymer – фотополімер photosensitive elements – світлочутливий елемент
12	radio-	радіо-,	radioactive – радіоактивний radiodensity – рентгенопрозорість
13	super-	супер-, над-, пере-	superposition principle – принцип суперпозиції, superconductivity – надпровідність, supersaturation – перенасичення
14	stereo-	стерео-	stereolithography – стереолітографія
16	tele-	теле-	telescope - телескоп
17	trans-	транс-, пере-	transformation – перетворення, transverter – трансвертер
18	thermo-	термо-	thermostat – термостат
19	turbo-	турбо-	turbogenerators – турбогенератор

## Продовження таблиці 2.2

20	ultra-	ультра-, над-	ultrasound – ультразвуковий, ultrasonic – надзвуковий
----	--------	---------------	--

Тож, велике різноманіття префіксальних частинок, закономірно розширює термінологічну лексику, забагачує лексику новими термінологічними одиницями мови.

Наступний спосіб термінотворення це суфіксальний спосіб.

Більшість суфіксальних частин не перекладаються і вказують на належність терміну до певної частини мови. За допомогою суфікса терміни можуть набути певну властивість або позбавитись вже наявної функції.

Як у випадку з додавання префіксів, проведений моніторинг суфіксальних словотворчих елементів показав, що суфікси можна також поділити за параметром застосування у лексиці, на загальноживані суфікси та термінологічні суфікси.

Приклади основних суфіксів, що утворюють англійську термінологію наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

**Суфіксальний спосіб утворення англійських термінів**

№	Суфікс	Приклад
1	-able; -ible	movable head головка рухома machinable механічно оброблюваний
2	-age	tool breakage sensor – датчик поломки інструмента
3	-ance; -ence	tolerance – допуск artificial intelligence – інтелект штучний
4	-er; -or;	resistor – резистор; ionizer – іонізатор; inhibitor – інгібітор;
5	-ing	measuring tool – інструмент вимірювальний



## Продовження таблиці 2.3

6	-ism	mechanism – механізм
7	-ity; -ty	stability – стійкість
8	-ize	specialized fixture – спеціалізований пристрій generalized coordinate – координата узагальнена
9	-less	stainless steel – сталь нержавіюча seamless pipe – труба безшовна
10	-ment	power requirement – енергомісткість
11	-ness	dynamic hardness – твердість динамічна
12	-sion /-tion	compression – стискання production – промисловість

Як і серед префіксальних частин, деякі суфікси теж мають поширення на міжнародному рівні. Приклади основних суфіксів науково-технічних термінів, що утворюють термінологічні одиниці мови наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

**Суфікси науково-технічних термінів**

№	Суфікс	Значення	Приклад
1	-graph	-граф	thermograph – термограф tomograph – томограф
2	-logic	-логія	technology – технологія
3	-meter	-метр	thermometer – термометр barometer – барометр
	-um	-ій, -ий	deuterium – дейтерій

Префіксально-суфіксальний спосіб термінотворення закладається у поєднанні префіксу та суфікса до спільнокореневого слова, утворення нової термінологічної одиниці.

Англійськомовні префікси та афікси, що вищенаведені у таблицях зазначених таблицях 2.1 – 2.4.

Лесико-морфологічний спосіб термінотворення ґрунтується на поєднанні двох або більше слів і утворення єдиного нового терміну.

Тож, можна помітити величезну різноманітність префіксів та суфіксів, а у випадку застосування обох словотворчих елементів утворюється нові терміни та неологізми.

### 2.1.3 Синтаксичний та морфолого-синтаксичний способи творення англійської термінології

Термінологічне словосполучення є поширеним видом термінів у англійській науково-технічній термінології. Літературні джерела вказують на класифікацію трьох типів термінологічних словосполучень.

При перекладі простого словосполучення значну роль відіграє переклад його компонентів, оскільки слова зберігають свої самостійні значення.

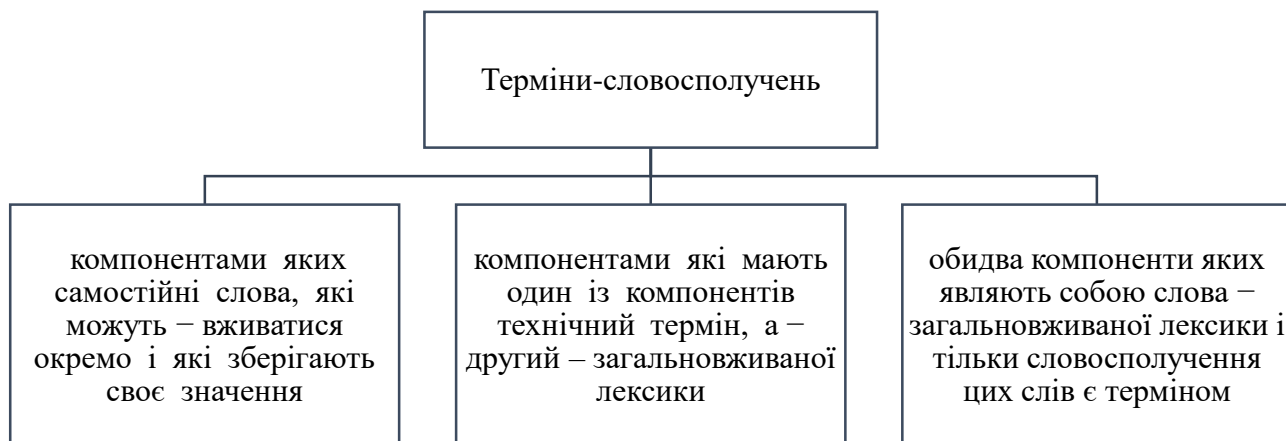


Рис.2.4 Терміни словосполучення

Терміни-словосполучення, складовими яких є самостійні слова, які можуть – вживатися окремо і які зберігають своє значення.

Терміни-словосполучення, які складаються із таких компонентів, набувають нового значення і мають свою змістову самостійність. Наприклад: *hydropower engineerig* – *гідроенергетика*, *weir crest* – *поріг водозливу*.

Терміни-словосполучення, які мають один із компонентів технічний термін, а інший, загальноживану одиницю лексики. Такими прикладами є *multipurpose reservoir* – *багатоцільове водосховище*, *storm sewer* – *каналізація зливу*, *water turbine* – *водяна турбіна*.

Терміни-словосполучення, обидва компоненти яких являють собою слова загальноживаної лексики і тільки словосполучення цих слів є терміном.

Наприклад,

Утворення нових складних термінів відбувається шляхом словоскладання двох або більше окремих лексичних одиниць, коли кореневі морфеми з'єднуються в один новий термін, що відноситься до лексико-морфологічного способу термінотворення.

При перекладі простого словосполучення значну роль відіграє переклад його компонентів, оскільки слова зберігають свої самостійні значення.

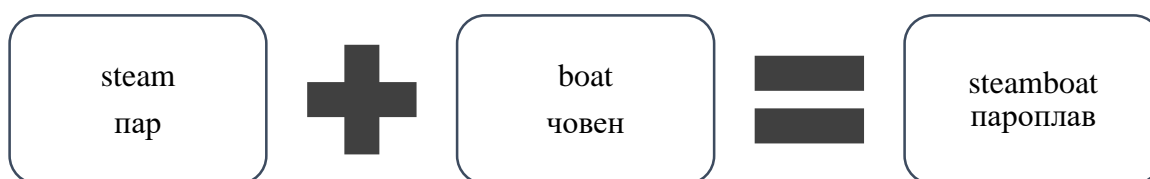


Рисунок 2.6 – Схематичне зображення словоскладання на прикладі пароплав

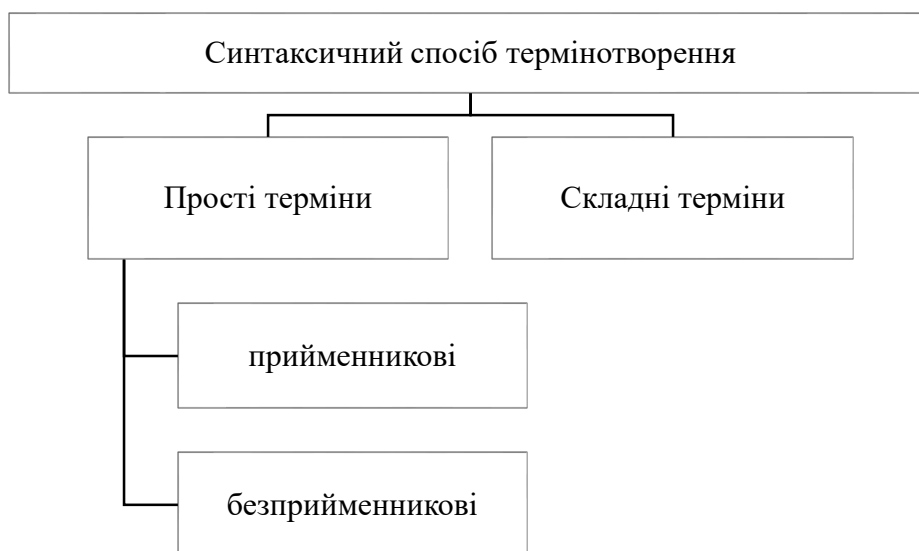


Рис. 2.5 Синтаксичний спосіб термінотворення

Прості безприйменникові словосполучення мають таку структуру, яку утворюють частини мови у поєднанні з іншими частинами мови: [с.24, 17]

Таблиця 2.5

### Безприйменникові словосполучення наукових текстів

№	Частини мови	Англійський приклад	Український переклад
1	дієслово + іменник	to understand the theory	розуміти теорію
2	дієслово + прислівник	to establish experimentally	експериментально встановлювати
3	дієслово + дієслово	to plan to investigate	планувати дослідити;
4	іменник + дієслово	a problem to solve – задача	для розв'язання
5	прислівник + дієслово	impossible to find out	неможливо з'ясувати
6	прикметник + іменник	the electrical circuit	електричний струм
7	займенник + іменник	these changes	ці зміни

## Продовження таблиці 2.5

8	прикметник іменник	+	the information machine	інформаційна машина
9	числівник іменник	+	the first condition	перша умова
10	прислівник прикметник	+	very great	уже великий;
11	прислівник прислівник	+	so quickly	так швидко
12	прислівник іменник	+	almost a mile	майже миля

В усіх випадках, коли залежним компонентом словосполучення є іменник, його можна замінити відповідним займенником або формою, еквівалентною іменнику.

Прості прийменникові словосполучення мають такі структури: [с.24, 17]

## Таблиця 2.5

**Прийменникові словосполучення наукових текстів**

№	Частини мови	Англійський приклад	Український переклад
1	дієслово + прийменник + іменник	to exist in the world	існувати у світі
2	іменник + прийменник дієслово + прислівник	the interaction of forces	взаємодія сил
3	прикметник + прийменник + іменник	different in properties	різні за властивостями
4	займенник + прийменник + іменник	each of the liquids	кожна з рідин
5	числівник + прийменник + іменник	the first of the elements	перший з елементів

## Продовження таблиці 2.6

6	прислівник + прийменник + іменник	early in 2015	на початку 2015 року
7	дієслово + прийменник + прикметник	to get back to ordinary	повертатися до звичайного
8	дієслово + прийменник + прислівник	to know till now	знати до цього часу
9	прислівник + прийменник + прикметник	far from clean	далеко від чистого
10	іменник + прислівник + прикметник	the transition to soft	перехід до м'якого
11	іменник + прийменник + числівник	the division into two	поділ на два
12	числівник + прийменник + числівник	one in ten	один із десяти

Конверсія – безасфікційний засіб словотворення, коли слова залишаються без змін основної форми терміна, але відносяться до різних частин мови. Можна навести приклади конверсійних термінологічних пар:

Таблиця 2.5

## Термінологічні пари утворені методом конверсії

№	Англійськомовний термін	Український переклад
1	head – main	голова – головний
2	heat – thermal	тепло – тепловий
3	light – luminous	світло – освітлений
4	wave – undulated	хвиля – хвилястий
5	water – aquatic	вода – водний
6	a blow – to blow	удар – ударяти

Тому розширенню термінологічної лексики сприяють афіксальний спосіб та утворення термінів способом словоскладання, а для англійської мови іще характерним способом конверсії.

У роботі з англійською науково-технічною лексикою найбільші труднощі для розуміння і перекладу становлять складні словосполучення, що утворюються лексико-синтаксичним способом за певними моделями [24].

Для перекладу таких багатокomпонентних термінів необхідно знайти значення усіх компонентів і встановити семантико-граматичні зв'язки між ними. Наприклад, у словосполученні *linear displacement sensor* аналіз починається з головного слова *sensor*, до якого є означення *linear displacement*, в якому також є відношення головного (*displacement*) й атрибутивного (*linear*) компонентів (рис. 2.6) [17].



Рис. 2.6 Утворення термінологічного словосполучення

Як показало наше дослідження, одним з найпродуктивніших способів утворення термінів у науково-технічній сфері є словоскладання, причому цей спосіб є найпоширенішим для термінотворення.

#### 2.1.4 Запозичення

Запозичення слів іншомовного походження тісно пов'язане з історією народу, що на різних етапах формування та розвитку власної державності вступав у політичні, соціально-економічні та культурні відносини з іншими

народами та державами світу, і як наслідок, збагачував та змінював свою мову [44].

Історично, так склалося, що в тій країні, в якій зароджувалася певна галузь науки або сфера виробництва, яка знаходилася в інтенсивному розвитку конкретної держави, була базовою мовою для утворення нових наукових визначень, і одним з найбільш оптимальних варіантів для комунікації, зі спеціалістами з різних держав в таких випадках може стати міжнародна мова.

На сьогодні міжнародною мовою вважають, ту мову, яка поширена [7]:

- ✓ серед громадян інших держав вона виступати в якості другої мови;
- ✓ в сферах науки, промисловості, виробництва, бізнесу, економіки, послуг тощо;

- ✓ поширення серед політичних та міжнародних організацій;

І чим більше має поширення певна мова, тим більший вплив вона створює на інші, менші за поширенням мови та сфери діяльності людини. Як приклад, на сьогодні з'являється багато термінів англіцизмів, що обумовлене впливом англійськомовних сфер діяльності у галузі розвитку науки та техніки.

На сьогодні до міжнародних мов зазвичай відносять:

- ✓ англійську;
- ✓ німецьку;
- ✓ арабську;
- ✓ іспанську;
- ✓ російську;
- ✓ французьку;
- ✓ китайську.

Такий розподіл зумовлений не лише географічним розповсюдженням мови, а також впливом цієї мови на політичні відносини, соціально-економічні зв'язки, науково-технічний розвиток та поширенням серед міжнародних організацій.



Повертаючись до питання запозичення, багато термінів, мають грецьке чи латинське походження в силу впливу цих мов в минулому в сферах релігії та науки в низці європейських держав.

Серед таких наукових термінів можна привести як приклад такі терміни: *mathematics* – *математика* (знання) *theorem* – *теорема* (вигляд), а також багато запозичень словотвірних елементів: *auto-* – *авто-* (самостійний), *photo-* – *фото-* (світло), *-logia* – *-логос* (вчення), які легко вписуються в лексику термінів, тому схожі терміни, можна відносно легко інтерпретувати, принаймні одну з частин терміна.

Латинські слова, які стали загальноживаними в англійській та українських мовах: *constructio* – *конструкція* (спільно збудована), *instrumentum* – *інструмент* (знаряддя), *compressus* – *компресор* (тиснути), *condensare* – *конденсатор* (згущую), *vacuus* – *вакуум* (порожній).

Варто зазначити, що запозичене слово ймовірно може бути відсутнім чи мало вживаним у мові перекладу, що може призвести до складнощів при його перекладі, а також можливий варіант калькування новоутвореного терміна.

Термін німецького походження *kreuzkopf* співпадає з відповідним українським терміном *крейцкопф*, але відмінний від англійського *crosshead*, що має іншу лексичну структуру.

Також варто зазначити, що англійська мова має низку запозичень з латинської мови, що створює певні труднощі при перекладі, оскільки окрім латинських відповідників в англійській мові є власні поняття, що утворюють іменниково-прикметникові пари, які у подальшому створюють перекладацькі труднощі [14].

### 2.1.5 Інтернаціоналізми та псевдоінтернаціоналізми

Процеси глобалізації, що тривають у світі та уніфікації, яка відбувається у технічній сфері, стають каталізатором інтернаціональних відносин не лише на державних рівнях, але й на рівні комунікації між предстаніками науково-

технічної галузі. Це закономірно призводить, до вимушеного спілкування між спеціалістами наукової сфери і обмін між ними вузькогалузевими термінами. Тож задача перекладача, у цьому випадку полягає у точності перекладу вузькопрофільної термінології зі збереженням змісту.

Під інтернаціоналізмами (інтернаціональна лексика, міжнародний фонд наукової термінології) в науковій літературі мають на увазі слова, які виражають поняття міжнародного значення, що існують у багатьох мовах світу, зберігаючи близьке або спільне значення й фонетико-морфологічну будову. Традиційно під інтернаціоналізмами розуміють запозичену лексику, що поширена на міжнародному рівні серед багатьох мов [7].

Прикладами науково-технічних інтернаціоналізмів є: *file* – файл, *atom* – атом, *diameter* – діаметр, *compressor* – компресор, *focus* – фокус, *cosmos* – космос.

Залежно від функціональної характеристики інтернаціоналізми англійської науково-технічної сфери умовно поділяють на три основні групи [12].

До першої групи відносять терміни, що повністю збігаються за значенням у різних мовах. Зазвичай це *metal* – метал, *telephone* – телефон, *gadget* – гаджет.

Другу групу складають, терміни, які в мові оригіналу мають ширше або вужче значення (*operation* – операція, робота, дія).

Окрему третю групу складають псевдоінтернаціоналізми, які морфологічно співпадають з інтернаціоналізмами, утім, відрізняються семантично в мові оригіналу та мові перекладу.

Науковці виділяють наступні причини виникнення псевдоінтернаціоналізмів [43]:

1. Використання однакових слів у різних мовах при терміноутворенні шляхом запозичення лексичної одиниці.
2. Асоціації первинного значення об'єкту терміноутворення.
3. Надання переваги різній змістовій структурі міжнародного терміна.

Трудність заключається у тому, що перекладач помилково вважає термін еквівалентом наявного в мові терміна, через власне саму будову слова

Прикладами псевдоінтернаціоналізми є: *data* – не дата, а дані, *objective* – мета, а не об'єктив.

Точність значення термінів закономірно веде до застосування таких способів перекладу як калькування чи транслітерації науково-технічних словосполучень, без пошуку близького за значенням еквіваленту в мові перекладу. Варто зазначити, що у процесі перекладу науково-технічної літератури перекладачі часто спираються на лексико-семантичний метод [43].

Також варто наголосити, що при перекладі також можуть використовуватися терміни-еквіваленти – слова, що тлумачаться однозначно. До них належать власні назви та деякі науково-технічні терміни, наприклад: *gas* – газ, *particle* – частинка, а також назви хімічних елементів періодичної системи *oxygen* – кисень (кисень), *litium* – літій, *helium* – гелій, *radium* – радій. Слід звернути увагу, на той факт, що хімічні елементи в англійській мові відповідають їх латинській назві, і лише в окремих випадках назва елемента відповідає англійському еквіваленту. Прикладом такого є назва *iron* заліза у англійській мові. І якщо в українській мові допускається використання синонімічної пари *залізо-ферум*, то в англійськомовних текстах зустрічається варіант *iron*. Якщо і трапляються випадки перекладу хімічних елементів, то рекомендовано користуватися періодичною системою хімічних елементів (Додаток Е).

Саме цей чинник створює певні труднощі для перекладача, оскільки затрудняє його роботу, а також різноманітна багатозначність одного терміна, набуваючи широкого поширення серед різноманітних мов

## **2.2 Особливості при перекладі термінологічних скорочень та аббревіатур**

Для будь-якої науково-технічної сфери характерні термінологічні скорочення та аббревіатури, які слугують для зменшення обсягу тексту та максимально передачі інформації простими символами.

Проведений моніторинг, у рамках роботи, дозволяє виділити наступні причини появи скорочень:

1) стрімкий розвиток науки та техніки, пов'язаний з прагненням передати нові терміни, що виражені складними мовними одиницями, у стислій формі запису;

2) стиснення надмірної інформації при написанні чи мовленні;

3) застосування засобів зв'язку та інноваційних технологій, які вимагають скорочення текстів, що передаються;

4) зміна вимог мовленнєвої комунікації, яка характеризується помітним зрушенням у напрямі писемної комунікації, яка допускає велику кількість графічних скорочень без утрати комунікативної цінності повідомлення;

5) потреба суспільства економити час, енергію при професійній діяльності, при стрімкому обміні інформацією.

У рамках проведеного моніторингу, дослідники, які вивчають питання класифікації науково-технічних термінологічних скорочення виділяють такі види скорочень та аббревіатур :

1. Аббревіатури – терміни-словосполучення, які зазнають скорочення відповідно до перших літер складових елементів термінологічного словосполучення. Прикладами аббревіатурних скорочень у науково-технічній сфері є *CAD (Computer-Aided Design)* – *САПР (система автоматизованого проектування і розрахунку)*; *EMF (electromotive force)* – *електрорушійна сила (ЕРС)*; *ABB (acid-base balance)* – *кислотно-лужний баланс*, а також аббревіатури скорочення назв науково-технічних міжнародних організацій.

2. Складові – терміни-словосполучення, які є поєднанням деяких складових частин терміну або з'єднання початкових складів компонентів термінів-словосполучень. Це може бути поєднанням перших складів складного

термінологічного словосполучення. Наприклад: *AIRCOM* – *airspace communication* – система аерокосмічного зв'язку.

3. Зрізані – терміни, які зазнають усічення частини афіксу а також у деяких випадках частини кореня слова. Прикладами таких термінів є *comp* від *computer* комп'ютер, *navig* від *navigation* навігація, *spec* від *specification* специфікація.

4. Комбіновані – терміни, які виникають в результаті злиття двох або більше слів в єдиний складний термін, що містить інформацію про фізичний зміст об'єкта.

Назви міжнародних організацій складаються зі складених лексичних одиниць, що слугують для полегшення запам'ятовування назв цих організацій, для адаптивності інформаційних матеріалів при поширюванні інформації від імені певної наукової спілки, а також, для зручності зворотного зв'язку.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Аббревіатури галузі освіти є невід'ємною частиною життя людей, які навчаються в наш час. Усвідомлення значущості наукового ступеня є важливою складовою в системах зарубіжної та вітчизняної освіти. Огляд вищезазначених аббревіатур на позначення освітньо-кваліфікаційних рівнів галузі освіти дає підстави стверджувати, що останні належать до ініціалізмів та їх особливості полягають у використанні початкових літер назви ступеня в якості аббревіатури, кожна з яких виражається окремо на письмі й у мовленні.

### **2.3 Переклад одиниць вимірювання одиниць вимірювання**

Сучасна наука має систематизовані одиниці виміру, які було затверджено у 1960 році Генеральною конференцією з мір та ваги (The General Conference on Weights and Measures) і було прийнято міжнародну систему одиниць СІ (SI, The International System of Units) як базову систему одиниць вимірювання у науково-технічній галузі.

На сьогодні система СІ є найуживанішою системою для вимірювань фізичних величин у сфері науки та техніки. Перевагою міжнародних одиниць є підвищення продуктивності праці, спрощення навчального процесу та полегшують практику міжнародних контактів між державами.

Система СІ є незмінною, вона є набором стандартів, в якому створюються одиниці вимірювання та коригуються їхні визначення згідно з міжнародними угодами залежно від рівня сучасного розвитку вимірювальних технологій.

Особливості при перекладі одиниць вимірювання закладаються в тому, що складнощі можуть виникнути при їх переведенні.

Важливим є той факт, що будь-яка технічна документація в якій вказують розрахункові чи отримані експериментальним шляхом параметри необхідно перевести відповідно до прийнятої системи.

Одиниці довжини, ваги, площі та об'єму української, англійської британської та англійської американської метричної систем різняться. Тож слід уважно звертати увагу на відмінності між одиницями виміру.

Основні одиниці вимірювання за системою СІ наведені в додатку Д є фундаментальними метричними параметрами і за допомогою них можна визначити похідні величини та перейти в інші системи вимірювання. Саме тому науково-технічні спеціальності у першочергово вивчають основні одиниці вимірювання, а далі розширюють знання у конкретній сфері діяльності.

Розглянемо відмінності між одиницями вимірювання в англійській та українській мовах, які характерні для фізичних величин температури і тиску, що використовують у галузі фізичних наук, у тому числі, ці фізичні величини є основними у галузі термодинаміки, яка є однією з основних дисциплін для навчання майбутніх інженерів у сфері машинобудування, а також використовуються у побуті для визначення погодних умов та стану здоров'я людини (Додаток Г).

В той час як у більшості країн Європи користуються температурною шкалою Цельсія, то ті країни, які мали історичну та економічну взаємодію з Об'єднаного королівства, і як наслідок вплив англійської мови на розвиток

держави, використовують температурну шкалу Фаренгейта, а в деяких країнах локально використовують інші системи вимірювання температури.

Тож при перекладі варто враховувати поширення тієї чи іншої системи вимірювання фізичних величин відповідно до географічного ареалу.

Спираючись на отримані знання у галузі термодинаміки, дамо визначення кожному із фізичних параметрів температури та тиску.

Температура – фізична величина, що описує стан термодинамічної системи фізична величина і є мірою інтенсивності теплового руху атомів і молекул.

Величину температури експериментальним шляхом вимірювали ряд вчених, а отримані одиниці вимірювання отримали назви відповідно до вченого, що її розробив шкалу для вимірювання фізичної величини. Серед них шкали Кельвіна, названа на честь Вільяма Томсона, відомий як лорд Кельвін, Цельсія введена Андресом Цельсієм, Фаренгейта, в ім'я Даніеля Фаренгейта, Ранкіна запропонована Вільямом Ранкіном та шкала Реомюра, розроблена Рене Реомюром. Названі шкали використовують у побуті, а перші три застосовуються у науково-технічній сфері у багатьох країнах. Існують і інші температурні шкали, але вони не використовуються ні в побуті, ні тим більше, у науковій сфері, а вузькопрофільні спеціалісти намагаються уникати тих величин, які рідко використовуються, у зв'язку зі складнощами переведення отриманих результатів у інші системні параметри, що створюють додатковий ненавантажений матеріал, та є однією із причин виникнення суттєвих похибок вимірювання, що відображається на точності розрахункових та експериментальних даних.

Виходячи з викладеного матеріалу, вузькокваліфікований спеціаліст, що працює у науково-технічній галузі, розуміє, що в основу цих шкал покладений різний температурний нуль, що отримав назву ре

Так наприклад, *реперною точкою*, англійське *reference point*, температури називають точку, при якій розпочинається  $0^\circ$ , та деякі інші температурні зміни фізичних середовищ, температурної шкали *scale of temperature* Кельвіна є  $0^\circ\text{K}$ ,

точка при якій припиняється рух молекул. Реперними точкою шкали Цельсія є точки замерзання  $0^{\circ}\text{C}$  та кипіння води  $100^{\circ}\text{C}$ . Складніші реперна точки у шкалі Фаренгейта, а тому пояснення буде поглибленням у термодинаміку, тож зазначимо, за шкалою Фаренгейту, точки замерзання  $32^{\circ}\text{F}$  та кипіння води  $212^{\circ}\text{F}$ .

Звідси, можна помітити, що шкали базуються на різних реперних точках. Тому для переходу від однієї температурної шкали використовують наступне співвідношення (2.1) [16, 39]

$$0^{\circ}\text{K} = -273,15^{\circ}\text{C} = -459,67^{\circ}\text{F} \quad (2.1)$$

Також важливою фізичною величиною є тиск.

Для прикладу одиниці виміру тиску, які використовують у повсякденному житті, а також у технічній галузі, *мм. рт. ст.* перекладаються як *mmHg*, але в жодному випадку не як *millimetre of mercury* оскільки останній термін стосується самої шкали вимірювання тиску, а не одиниць, що його визначають. Проте незважаючи на використання одиниць виміру тиску *мм. рт. ст.* основною одиницею вимірювання тиску є *Pa – Па*, а похідними одиницями вимірювання тиску є бари *bar – бар*, міліметри ртутного *mmHg – мм. рт. ст* та водяного стовпчика *mH<sub>2</sub>O – м. вод. ст.*, атмосфера, як одиниця вимірювання *atm – атм*, та технічна атмосфера, *at – ат*, кілограми-сили *kg/cm<sup>2</sup> – кгс/см<sup>2</sup>* яку застосовують для вимірювання та розрахунку тиску в технічній сфері та на шкалах вимірювальних пристроїв, *lbf/in<sup>2</sup> – psi* фунт на квадратний дюйм. Останній не зустрічається в українській технічній галузі, і переважно використовують в деяких англійських країнах в галузі матеріалознавства та для визначення пружності матеріалів.

Варто зазначити, що одиниці вимірювання тиску використовуються не лише відповідно до географічної області, а також відповідно наявної літератури, що дає можливість вільно переходити між системами вимірювання, поширення у науковій сфері, використання у пристроях вимірювання та точність самого вимірювання. Останнє, стосується чисельної точності, фізичної величини і її найменшої похибки при вимірюванні.



Використання зумовлене тим, що у визначені тиску – фізична величина, що дорівнює тиску, що діє на одиницю площі поверхні тіла за напрямом до цієї поверхні, сформульовано величини з яких можна перейти в іншу метричну систему, а також записати величину спираючись на фундаментальні величини.

Українська та англійська форми записів розрахункових формул у деяких випадках може, або відрізняється за позначенням, тому нижче наведено, формула для розрахунку тиску та одиниці вимірювання вказаної фізичної величини (2.2, 2.3) [16, 39].

Англійська форма запису формули розрахунку тиску та одиниці вимірювання тиску:

$$p = \frac{\vec{F}}{A} = 1 Pa = \frac{N}{m^2} = \frac{kg \cdot \frac{m}{s^2}}{m^2} = \frac{kg}{m \cdot s^2} \quad (2.2)$$

де  $p$  – фізична величина тиску;  $F$  – напрям сили, що діє на одиницю площі;  $A$  – площа поверхні, на яку діє сила.

Українська форма запису формули розрахунку тиску та одиниці вимірювання тиску:

$$p = \frac{\vec{F}}{S} = 1 Pa = \frac{H}{m^2} = \frac{kg \cdot \frac{m}{s^2}}{m^2} = \frac{kg}{m \cdot s^2} \quad (2.3)$$

Тож, як помітно з формули, то площа позначається різними буквеними символами. Якщо в Україні використовують  $S$ , то англійська форма запису використовує  $A$ , проте в українській формі запису  $A$  – є позначенням роботи, тоді як англійський відповідник  $W$ , і у той же час, останнє позначення може бути і вагою. Таким чином, варто звертати увагу на позначення у формулі, щоб уникнути різноманітних промахів при перекладі.

Схематично цей взаємозв'язок між українською та англійським позначенням фізичних величин можна зобразити схематично

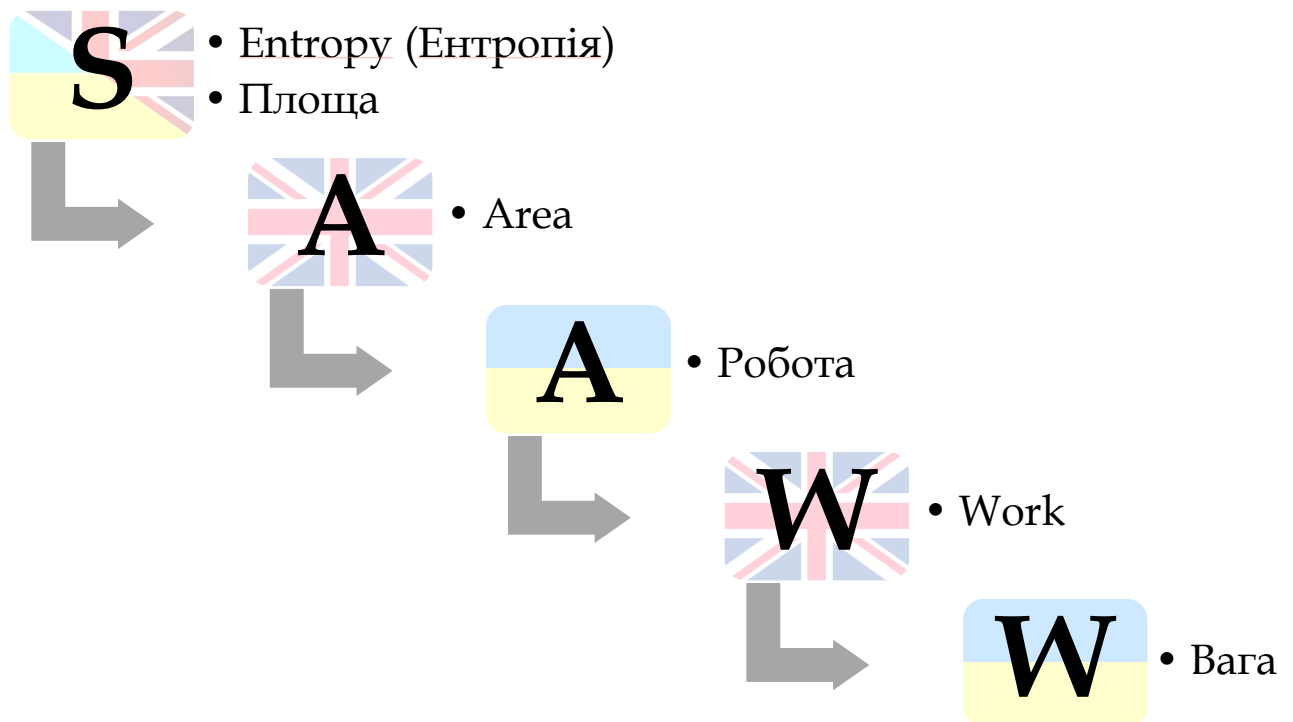


Рис. 2.6 Схематичне позначення фізичних величин в англійській та українській мовах

Схема розроблена таким чином, що тло, на якому розміщено буквене позначення фізичної величини, відображає країну у якій застосовується дане позначення. Поруч написаний фізичний параметр мовою оригіналу. Також докладніше поснемо, чому у першій комірці зображено водночас два прапори.

Справа у тому, що основних фізичних величин і похідних у науці численна кількість. Тому деякі позначення використовуються у суміжних галузях науки, або сферах, які майже ніколи не взаємодіють.

У вищенаведеному рисунку, ентропія та площа є параметрами які не зустрічаються при обчислювальних розрахунках. Так наприклад площу  $S$ , як фізичну величину використовують у сферах механіки, причому у деяких розділах механіки позначення відрізняється від загальноприйнятого, тоді як ентропія характеризує стан термодинамічної системи, а отже  $S$ , походить від фран. *superficie*, вільно використовується у різних наукових галузях. В англійській мові прийнято, так само використовувати, позначення  $S$  для

фізичної величини ентропії, тоді як площу позначають *A*, що походить в лат. *area*.

Інженери, фізики, технологи та інші вузькокваліфіковані спеціалісти, дуже прискіпливо відносяться до одиниць вимірювання, а також до розрахункових формул, і негативно реагують у випадках помилок при переході від однієї шкали до іншої. Тож, перекладачу, який працює з науково-технічним текстом, слід звертати особливу увагу на одиниці вимірювання та розрахункові формули. (Додаток Д).

Отже, при перекладі варто адаптувати фізичні одиниці відповідно до мови перекладу, а також переводити відповідні величини відповідно до міжнародної системи одиниць СІ, а також звертати увагу на використання одиниці вимірювання в приладах, для вимірювання цієї фізичної величини. Особливу звертати увагу на формули та позначення фізичних величин, оскільки через різноманітність фізичних величин, буквені символи, для їх позначення використовуються повторно і у різних наукових галузях.

## 2.4 Переклад неологізмів

Неологізмами є новостворені терміни, авторське слово, що перебувають на стадії входження у загальноживану лексику, і на певній стадії не є внесеною до словникової бази мови.

У загальному випадку неологізми це запозичена лексика, що перекладається методами транскодування, кальки чи описовим перекладом і використовується у різних сферах людської діяльності.

Поняття неологізм є історичним і відносним, оскільки кожна лексична одиниця, у певному часовому інтервалі, була свого часу неологізмом.

Для науково-технічної літератури, що відображає передові досягнення науки і техніки, є характерним широке застосування неологізмів.

В силу інтенсивного розвитку, та впливу інформаційних технологій на світовому ринку, багато науково-технічної лексики потрапляють зі сфери

інформаційних технологій. Це інноваційні винаходи цифрових технологій, що призначені для покращення рівня життя конкретного представника соціуму, слугують для передачі різноманітної інформації, її кодування та зберігання на інформаційних серверах. Інформаційна сфера, співпрацює з сферами прикладних наук, тому винаходи, що були результатом науково-технічної революції, модифікуються, задаються нові параметри та пишуться нові коди для її ефективної роботи. Вузкопрофільні спеціалісти намагаються підвищити коефіцієнт корисної дії кожної з існуючих чи тих, які знаходяться у стані проектування, установок для зменшення енергетичних та матеріальних затрат на роботу певної установки.

Саме тому через вплив та міжгалузеві зв'язки, у мову потрапляють неологізми, які насичують лексикологію.

Прикладами таких інноваційних термінів є у сучасному світі є насичена термінами сфера інформаційних технологій.

У сфері творення нових термінів є багато нерозв'язаних як у теоретичному, так і в практичному плані задач. Більшість авторитетних спеціалістів визнають найактуальнішими такі напрямки досліджень [14]:

- проблема залучення новоутворення до неологізмів, як довго слово повинне використовуватися в мові, щоб вважатися неологізмом і потрапити в словник;
- необхідність створення особливих словникових статей або приміток, які дозволяють маркувати неологізми, оскільки існуюча система незручна та не враховує соціальної диференціації мови;
- нечіткість у стилістичній характеристиці неологізмів, а отже, і в питанні про віднесеність до неологізмів сленгові одиниць, професіоналізми, термінів та інших шарів лексики.

Наприклад, донедавна наступні терміни були неологізмами, а наразі є термінологією мови. Це такі терміни, як *astronaut* - *космонавт*, *synthetics* – *синтетика*, *laser* – *лазер*, *fiberglass* – *склопластик*, були неологізмами, проте

сьогодні зазначені приклади є запозиченою лексикою та наявні у словниках, яке лексичні елементи мови.

Неологізми, як терміни, класифікують за характером новизни у лексиці мови. Виділяють такі типи неологізмів [44]:

1) нові за формою та змістом мовні знаки, які можна поділити на:

1.1) неоверби – термінологічна одиниця, що одночасно характеризує новизну форми та змісту.

sheeple, supercentenarian, fashionista;

1.2) неофрази (неологічні фразеологізми і нові сталі сполуки), наприклад: thumb tribe, clubsandwich generation, hockey mom, generation Z;

2) неоморфи – термінологічні одиниці, що є новими за формою мовних знаків. Це означає, що лексема, що трансформувалися у новій формі, зберігаючи своє значення

3) неосеми – нові за змістом мовні знаки, нові лексико-семантичні модифікації вже існуючих термінів.

Семантичні неологізми – нові значення в уже наявних словах. Спершу хтось ужив якесь слово в незвичайному для нього контексті, згодом це контекстуальне значення за суспільної необхідності стає загальноживаним, тобто переходить із мовлення до мови.

## **Висновки до розділу 2**

Специфічність перекладу науково-технічної термінології спричиняється способами термінотворення, як лексичних одиниць мови, їхньою різноманітністю, варіативністю, поширенням у науково-технічній сфері, особливостями перекладу одиниць вимірювання та аббревіатур.

У розділі розглянуто основні способи відтворення термінів семантичний, морфологічний та лексико-морфологічний (словоскладання), синтаксичний та морфолого-синтаксичний, запозичення та інтернаціоналізми, що дозволяє перекладачеві застосовувати широкий спектр перекладацьких способів та прийомів.

Різноманітні варіанти утворення термінології закономірно призводять до розширення термінологічного складу, а тому виникають і складнощі при перекладі термінів.

Особливу складність для перекладу становлять неологізми, оскільки вони набувають поширення у лексиці та власного значення і для їх перекладу застосовують перекладацькі трансформації, такі як, транслітерування, транскрибування, калькування, описовий переклад. Складність неологізмів для перекладача полягає у їхній новизні.

## РОЗДІЛ 3 ПРАКТИЧНО-МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ ПЕРЕКЛАДУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ

### 3.1 Транскодування при перекладі науково-технічних термінів

Перекладацькі трансформації допомагають перекладачеві досягти еквівалентності та адаптувати зміст іншомовного інформаційного джерела, при цьому зберігаючи суть контексту. При перекладі технічних термінів перекладач застосовує необхідні перекладацькі трансформації.

Для перекладу зі збереженням фонетичної чи морфологічної структури слова перекладачі використовують метод транскодування.

В літературних джерелах, що стосуються тематики перекладацької діяльності виділяють декілька видів транскодування, а схематичне зображення цієї класифікації наведено на рисунку представленому у вигляді схематичного зображення.

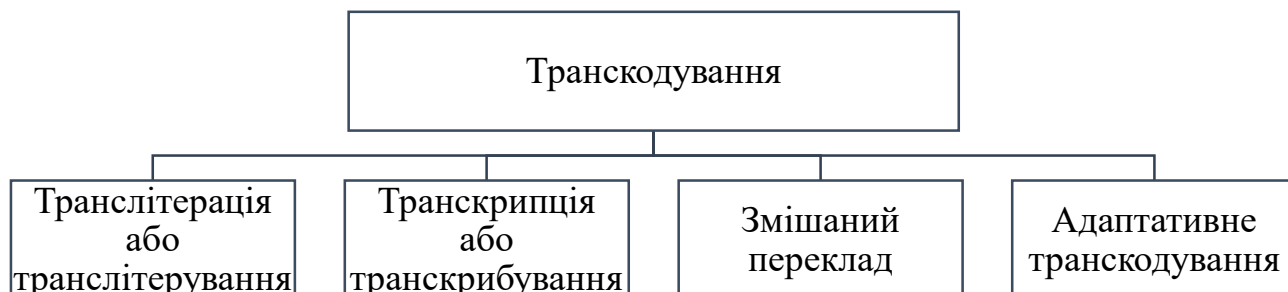


Рис. 3.1 Види транскодування

Транслітерація або транслітерування, один із видів перекладацьких трансформацій, що дозволяє відтворити графічний елементи лексичної одиниці мови оригіналу рівними графічним елементом мови перекладу, а у випадку відсутності аналогічного елементу замінити еквівалентними знаками чи літерами. Тобто транслітерація це відтворення іншомовного слова по-буквено. Цей метод полягає у тому, що морфологічна форма слова мови оригіналу передається мовними засобами мови перекладу.

При використанні методу транслітерації переклад здійснюється відповідно до мови походження терміна, а не мови запозичення останнього, тому перекладачу рекомендується перевіряти за словниками терміни і власне їхнє походження [23].

Методом транслітерації перекладають ті лексичні одиниці, які в певний момент свого використання у мові оригіналу стали запозиченою лексикою для мови перекладу, тобто це терміни які позначають власну назву, аббревіатури та технічні скорочення, однослівні назви конкретного фізичного об'єкту, матеріальної точки або природнього явища.

Наприклад, при перекладі наступних технічних термінів, застосовують метод транслітерування, а прикладами перекладу методом транслітерації науково-технічної літератури є наступні терміни, *operator* – *оператор*, *monitor* – *монітор*, *portal* – *портал*, *server* – *сервер*, *laser* – *лазер*, *decoder* – *декодер*, *moderator* – *модератор*.

Транскрипція або транскрибування, один із видів перекладацьких трансформацій, що дозволяє відтворити лексичну одиницю мови оригіналу фонетично відповідно до мови перекладу. Тобто транскрипція це відтворення іншомовного слова за допомогою звукової передачі. Цей метод полягає у тому, що фонетична форма слова мови оригіналу передається графічними засобами мови перекладу, з відтворенням звукової структури терміна.

При перекладі шляхом транскрибування терміни в українському варіанті часто отримують дериваційний або флективний афікс [38].

Дериваційний афікс це один із словотворчих афіксів, який додається до кореня слова змінюючи його лексичне значення та семантичну структуру терміну.

Релятивний афікс, він же синтаксичний, афікс словотворчий афікс, який додається до кореня при цьому не змінюючи його семантику.

Афікси (закінчення), за допомогою яких здійснюється синтаксичний зв'язок слів у словосполученні та реченні.



Прикладами транскрибування є *computer* – комп'ютер, *conveyor* – конвеєр, *condenser* – конденсатор.

Методи транслітерації та транскрипції збагачують лексику мови перекладу запозиченою термінологією.

Зазвичай, ці методи застосовуються для перекладу інтернаціоналізмів, аббревіатур, і у деяких випадках, термінологічних скорочень. Проте ці методи не гарантують точності перекладу лексичної одиниці, оскільки у лексиці обох мов можуть зустрічатися однакові чи схожі за написанням слова, але які мають різну етимологію, тобто, переклад із застосуванням транслітерації та транскрипції не застосовувати для псевдоінтернаціоналізми.

Як транскодування використовують при перекладі одиниць вимірювання, аббревіатур у назвах міжнародних організацій та назв технічних стандартів.

Як показує практика, транслітерація та транскрипція у чистому вигляді зустрічаються достатньо рідко. Найбільш поширений варіант, коли застосовують транскрипцію зі збереженням елементів транслітерації.

Отже, транслітерація та транскрибування, а також змішаний переклад, застосовуються при перекладі термінів, термінів, які є вже наявні в мові перекладу, і тому важливо зберегти їхню семантичну структуру, аббревіатури та одиниці вимірювання, оскільки варто зберегти структуру точного терміну. А методи транслітерації та транскрибування рекомендується застосовувати у випадках перекладу інтернаціоналізмів.

### **3.2 Описовий переклад**

Описовий переклад – це такий прийом перекладу нових лексичних елементів вихідної мови, коли слово, словосполучення, термін, фразеологізм замінюється в мові перекладу словосполученням, яке адекватно передає зміст цього терміну. До описового перекладу висуваються такі вимоги:

1) переклад повинен точно передавати основний зміст позначеного неологізмом поняття;

- 2) опис не повинен бути надто докладним;
- 3) синтаксична структура словосполучення не повинна бути складною.

Для якісного перекладу, є необхідним перевірити наявність аналогічних чи еквівалентних термінологічних одиниць у мові перекладу.

Для перекладу термінів існує декілька варіантів підпору відповідної лексичної одиниці (3.2).

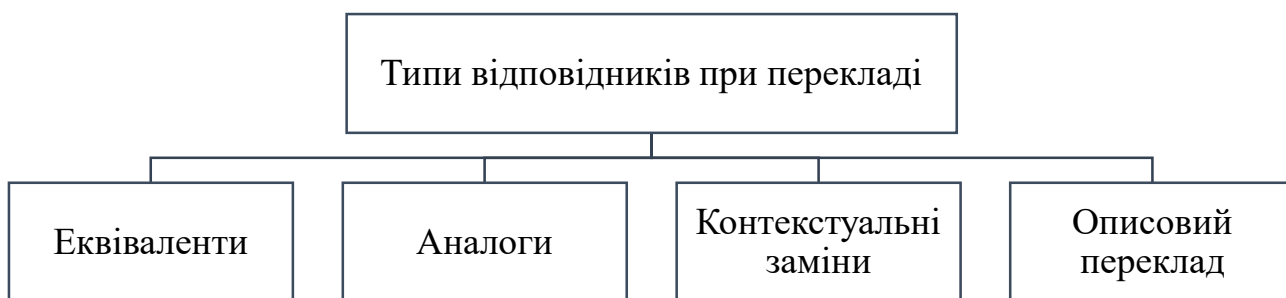


Рис. 3.2 Типи відповідників при перекладі

Є загальновідомий факт, того що якісний технічний переклад є однією з умов успішного бізнесу.

Передати поняття мови оригіналу мовою перекладу, не спотворивши їх онтологічний статус є основним завданням перекладача.

Однією із умов фахового перекладу термінів, вибору вірного прийому є знання їх морфологічної структури їх типів та специфіки вжитку, семантичних особливостей, відмінностей від літературної лексики. Це дозволить чітко розуміти зміст понять, що позначаються термінами, та дасть можливість орієнтуватися у термінологічних словниках [22].

Щодо труднощів термінологічного перекладу, то вони обумовлені самою специфікою термінів.

Класичним прикладом є *функція*, яка набуває різного значення в математиці, фізиці, біології, і загальноживаній мові. Повнота міжмовної комунікації забезпечується адекватністю перекладу як максимально змістовною наближеністю понять різних текстів. Термін може становити як окрему лексичну одиницю, так і застосовуватися в складі певної системи, проте щоразу він відбиває лише одного денотата у відповідній галузі науки.

Наразі постає проблема еквівалентних відповідників різних мов як відбиття об'єктивної наукової картини світу - особливої форми відображення дійсності.

Тому задля точної передачі сутності предмету чи явища потребуються не лише лінгвістичні знання, а й глибокі знання з тієї галузі науки, в термінах якої відбивається поняття, а також розуміння його онтологічного статусу. Саме емпірична інтерпретація термінів здебільшого і становить нездоланну перепону для лінгвістів [32].

У випадках, коли у терміна відсутнє значення у мові перекладу перекладачі користуються описовим перекладом. Описовий переклад це перекладацька трансформація, для якого характерними є заміна слів у мові перекладу з адекватним збереженням змісту тексту.

Прикладами описового перекладу є: *impedance* в описовому перекладі може бути описаний як – *повний опір* у ланцюзі змінного струму, *cache hit* – успішний пошук у *кешпамяті*, *diesel locomotive* – *тепловоз*, *interlocker* – *централізаційний апарат* і т. п. [33].

Отже, дослідники застосовують описовий переклад, якщо у терміна відсутній точний відповідник, у випадках складних термінологічних одиниць лексики.

### 3.3 Калькування

На відміну від транслітерації чи транскрипції, калькування, метод який застосовують при перекладі псевдоінтернаціоналізми чи складних термінологічних словосполучень, що не характерні для мови перекладу. [20]

Калькуляція дозволяє точно перекласти термін зберігши їхній зміст та фізичне навантаження.

Прикладами калькування є: *disk storage* – *дисківа пам'ять*, *ring rolling machine* – *автомат для холодної прокатки кілець*.

Методом калькування перекладають назви стандартів, програмного забезпечення, інноваційних технологій, установки, які рідко застосовуються, інноваційне обладнання.

Калькування - це переклад лексичного елементу мови оригіналу шляхом заміни складових частин їх відповідниками мови перекладу. Наприклад: *radiacmeter* – дозиметр, *frequency modulated* – частотна модуляція, *a standard key-combination* – стандартна комбінація клавіш. Наразі відбувається передача не звукового, а комбінаторного складу слова, коли складові частини слова (морфеми) чи фрази (лексеми) перекладаються відповідними елементами мови перекладу [23].

Крім кальок, існують ще напівкальки, коли одна частина слова запозичена, а інша зазнає калькування. Серед науково-технічної термінології калькування зазнають терміни утворені префіксальним та префіксально-суфіксальним способом, з додаванням запозичених словотворчих елементів, і у рідких випадках терміни утворені суфіксальним способом. Приведені префіксальних елементи наведено нижче за текстом.

1. air-
2. anti-
3. auto-
4. geo-
5. graph
6. electro-
7. extra-
8. hydro-
9. inter-
10. isos-
11. -logic
12. -meter
13. multi-
14. photo-

16. radio-
17. re-
18. super-
19. tereo-
20. tele-
21. trans-
22. thermo
23. tyrbo-
24. ultra-

Афіксальні частини мови, які є іншомовними запозиченнями і міжнаціональним словотворчим елементом, перекладаються методом транслітерації, транскодування чи поєднанням цих двох методів.

Також методом калькування найчастіше стають назви технічних установок, складні термінологічні одиниці, назви міжнародних організацій, новоутворені словосполучникові термінологічні пари, терміни, які мають іномовний словотворчий елемент.

### **3.4 Практична сторона науково-технічного перекладу**

Передати поняття мови оригіналу мовою перекладу, не спотворивши їх онтологічний статус є основним завданням перекладача.

Однією із умов перекладу термінів є знання їх морфологічної структури та специфіки вжитку, семантичних особливостей, відмінностей від літературної лексики. Це дозволяє чітко розуміти зміст понять, що називають терміни та дає можливість орієнтуватися у термінологічних словниках [22].

Щодо труднощів термінологічного перекладу, то вони обумовлені самою специфікою термінів, їхньою семантичною будовою.

Класичним прикладом є *function* *функція*, яка набуває різного значення в різних наукових сферах, таких як, математика, фізика, біологія, і загальноживана мова.

Повнота міжмовної комунікації забезпечується адекватністю перекладу як максимально змістовною наближеністю понять різних текстів. Термін може становити як окрему лексичну одиницю, так і застосовуватися в складі певної системи, проте щоразу він відбиває лише одного денотата у відповідній галузі науки [22].

Наразі постає проблема еквівалентних відповідників у різних мовах, для відображення об'єктивності наукової картини світу.

Наприклад: *rectifier* – в радіофізиці перекладається як *випрямляч струму*, в гірничих науках – *бурав для запальних шнурів*, в радіотехнічних текстах – *детектор*.

Тому задля точної передачі сутності предмету чи явища потребуються не лише перекладацькі знання, а й глибокі знання з тієї галузі науки, в термінах якої застосовують термінологічну одиницю лексики, а також розуміння його онтологічного статусу. Саме емпірична інтерпретація термінів здебільшого і становить нездоланну перепону для лінгвістів [29].

### 3.5 Проблематика науково-технічного перекладу

Проблематика при перекладі технічних термінів, з якою найчастіше стикаються дослідники, це різне бачення при підході до перекладу технічних текстів та про оптимальну базу знань науково-технічної лексики перекладача.

Одні спеціалісти наголошують на необхідності, мовознавчої освіти з подальшим нарощуванням термінологічної бази і технічних знань. Мають на увазі, що переклад виконують перекладачі, які співпрацюють з вузькопрофільним технічним спеціалістом, що у подальшому корегує текст відповідно до термінологічної бази.

Інші дослідники переконані, що технічний переклад вимагає від перекладача мати відповідну технічну освіту, а знання іноземної мови, розвивати в процесі роботи з науково-технічною документацією. Для цього

методу перекладу залучають спеціалістів лише при перекладі на іноземну мову, задля редагування тесту і дотримання орфографічних та граматичних норм.

Для правильного розуміння та використання науково-технічної літератури спеціаліст з інженерною освітою повинен мати як спеціальну підготовку у своїй галузі, так і базові знання з англійської мови та володіти навичками науково-технічного перекладу [10].

Тим не менш, незалежно від технологій, які використовують при перекладі, існує проблема пошуку відповідних висококваліфікованих спеціалістів для вирішення перекладацьких завдань, яка пов'язана як з рівнем освіти перекладачів та затребуваність послуг на ринку праці.

Також варто зазначити, що проблемою з якою стикаються вітчизняні перекладачі при перекладі текстів з англійської, німецької чи інших мов, це високий відсоток калькування термінів та пошук відповідника в російській мові, через тривалий історичний вплив цієї мови на українську, а також партнерство промислових компаній з російським ринком.

Як наслідок, загальний рівень виконання технічних перекладів в Україні низький, а підприємства, які зацікавлені в перекладацьких послугах, самостійно вирішують питання оминаючи перекладачів.

Іншою проблемою з якою стикаються при перекладі науково-технічних текстів, це пошук точних відповідників, які конкретно передають фізичний зміст чи описують фізичне явище.

Перекладачу при перекладі науково-технічних текстів варто уникати емоційно-забарвлених, експресивних чи колоритних виразів, і передавати зміст оригіналу емоційно-нейтральними конструкціями, з дотриманням точності викладу матеріалу, чіткості термінів, та лаконічності власне самого технічного тексту, а також уникати можливих синонімічних пар, які інколи можуть траплятися в наукових сферах. Однією з причин появи синонімічних пар, що трапляються у термінології, є те що терміни при перекладі перекладалися різними шляхами. Наприклад, англійська назва елемента поршневої машини у

галузі машинобудування та енергомашинобудування *crosshead*, в українській мові може бути перекладено як *крейцкопф* чи *повзун*.

Перекладачеві науково-технічної термінології, потрібно знайти оптимальне рішення, яке має максимально відповідати необхідним перекладацьким умовам при роботі з технічною документацією. А саме дотриматися точності, емоційно-нейтальності тексту, стисло передати зміст, а також перекласти науково-технічні терміни з застосуванням перекладацьких трансформацій.

Отже, перед перекладачем науково-технічних текстів, і відповідної їм термінології постають, постають наступні перекладацькі задачі.

По-перше, відтворити потенціал впливу вихідного тексту

По-друге, при перекладі перекладач повинен зберегти «ідентичність авторської мови», семантико-структурну близькість перекладу та оригіналу.

Зауважимо, що українська синонімічна пара *крейцкопф* – *повзун*, хоч і може бути взаємозамінною, але варто звернути увагу на частоту використання власне самого терміну, а також наскільки часто вживається в літературі. Причому в даному випадку вживання терміну *крейцкопф* характерно більше для російськомовних джерел і зустрічаються у більшості креслень та супровідної технічної документації установок, тоді як *повзун* застосовують у текстах, що стосуються зазначеної ланки механізму. В українській мові перевага залишається за терміном *повзун*, оскільки власне сам термін *крейцкопф* (*Kreuzkopf*) є запозиченням зі німецької мови, який бажано уникати в українській мові.

Наступним критерієм є уникнення багатозначної термінологічної одиниці, проте слід зазначити, що багатозначність у межах лише однієї технічної галузі не можлива, адже науково-технічна лексика вимагає точності і уникає можливості подвійного тлумачення терміна, зазвичай багатозначність терміну зустрічається у суміжних сферах.



Перекладачу науково-технічної літератури слід знайти оптимальне рішення, що буде відповідати вищесказаним вимогам, тому задачі, які постають перед перекладачем набувають наступного формулювання.

По-перше, відтворити вихідний текст, зі збереженням змісту, і по-друге, зберегти семантико-структурну перекладу до оригінального інформаційного джерела.

В першому випадку відтворюючи вихідний текст, зі збереженням змісту досягається при умовах максимально точного відтворення змістової частини тесту оригіналу та її адаптацію при перекладі, з відтворенням тексту відповідно до мовних норм мови перекладу.

Тож, опираючись на опрацьований матеріал можна виділити критерії, які мусить дотримуватися перекладач. По-перше, перекладач має розуміти суть і зміст матеріалу, який буде перекладено. По-друге, володіти мовою оригіналу і мовою перекладу. По-третє, використовувати необхідну для перекладу лексику та адаптувати текст відповідно до лексико-граматичних норм мови перекладу.

Крім, власне розуміння самого технічного тексту, обов'язковою умовою для технічного перекладача є вільне володіння термінологією, знання скорочень та аббревіатур, що використовуються у цій сфері діяльності, а також знання основних одиниць вимірювання, оскільки жодна науково-технічна галузь не може функціонувати без вимірювання фізичних величин та знання базових формул розрахунків, оскільки, існують величини, які тільки розрахунковим шляхом можна визначити.

### **Висновки до розділу 3**

Стрімкий розвиток інформаційних технологій, що, у свою чергу, впливає на інші сфери людської діяльності, сприяють появі тенденції до уніфікації термінів, а міжнародні мови стають одним із інструментів впливу на розвиток науки та техніки, звідси, термінологічна лексика набуває міжнародного значення, а тому створює певні труднощі при перекладу, у зв'язку з поширенням термінології через різні мови.

Проведена нами розвідка відбиває спробу дати теоретичні та методичні рекомендації щодо перекладу інтернаціоналізмів, загальноживаних слів, уникнення калькування при перекладі в науково-технічній сфері, для полегшення роботи фахівців у процесі перекладу науково-технічних текстів.

Для інтерпретації англомовних науково-технічних термінів та наявної термінологічної багатозначності лексичних одиниць, застосовуються такі способи перекладу: транслітерація, транскрипція, калькування, описовий переклад.

Утім, величезне поле дослідження науково-технічної термінології в межах однієї роботи є неможливим. Цей вплив зумовлений розвитком науки, лексико-семантичними явищами, що пов'язані із культурно-етнічними особливостями мови оригіналу та мови перекладу, комунікаціями, що відбуваються у сферах людської діяльності, особливо з урахуванням термінологічних одиниць.

## ВИСНОВКИ

Результати нашого дослідження дозволили зробити такі висновки:

1. Будь-який вид перекладу має свої особливості та труднощі, що у свою чергу, робить кожен із видів перекладу по-своєму багатим на винятки та специфічним для перекладацької діяльності.

2. Ми провели теоретико-прикладне дослідження, в якому спиралися вже на дослідженні питання, а також розпочато власний моніторинг проблематики науково-технічного перекладу.

3. Проведена нами розвідка відбиває спробу дати теоретичні та методичні рекомендації щодо перекладу інтернаціоналізмів, загальноживаних слів, уникнення калькування при перекладі у науково-технічній сфері, що полегшує роботу фахівців у процесі перекладу науково-технічних текстів. Утім, охопити увесь комплекс проблемних питань перекладу термінології в межах роботи є неможливим. Велике поле для досліджень становлять нові лексичні елементи, що породжуються розвитком науки, лексико-семантичні явища, що пов'язані із культурно-етнічними особливостями та духовним світом реципієнта.

4. Труднощі перекладу термінології зумовлюються самою специфікою науково-технічних термінів, що функціонують в англійській мові. Адекватний переклад багатозначного терміна здійснюється відповідно до контексту, що відтворює його конкретне значення із застосуванням перекладацьких трансформацій. Основне завдання при перекладі полягає в тому, щоб із сукупності варіантних відповідників обрати саме той, що найточніше передає значення слова у контексті.

5. У процесі перекладу технічної документації перекладач повинен володіти спеціальною вузькопрофільною термінологією, розумітися в конкретній сфері знань. Адекватний переклад багатозначного терміна здійснюється відповідно до контексту, що відтворює його конкретне значення із застосуванням перекладацьких трансформацій. Вагомим у процесі перекладу технічної документації є володіння перекладачем спеціальною,

вузькопрофільною термінологією, тобто термінологією конкретної сфери діяльності.

6. Вивчення структурно-семантичних та перекладацьких особливостей неогенної науково-технічної термінології є перспективою подальших досліджень у сфері науково-технічного перекладу.

Я, Белява Катерина Романівна, своїм підписом засвідчую, що моя кваліфікаційної роботи на тему «Англомовна науково-технічна термінологія: перекладацький аспект» виконана з дотриманням усіх вимог до наукової етики та поваги до інтелектуальних надбань, самостійно та індивідуально. Під час написання роботи я дотримувалась принципів академічної доброчесності та несу відповідальність за порушення загальноприйнятих правил цитування.

## SUMMARY

The master thesis focuses on the peculiarities aspects of translation, lexical and semantic structure in English scientific and technical terminology, the identification with difficulties with translating terms, also overview of methodological principles in translation of scientific and technical terminology.

The article has been devoted to the investigation the peculiarities of texts of scientific and technical style and analysis of the lexical features of scientific and technical texts. The paper contains some examples of difficulties concerning the translation of scientific and technical texts. The article outlines the main requirements which should be met by the translator while translating scientific and technical texts of a given style.

The objective of research is to describe the features of the translation of scientific and technical terminology and scientific and technical nomenclature from English into Ukrainian; to analyze translation strategies, taking into account the specifics of lexical features reproduction in the target language; to investigate the use and translation of special terminology in professional texts, paying attention to the linguistic and cultural features of the language of translation and the specifics of the Ukrainian and English languages.

Methodological base of the paper covers a comprehensive research theoretical basis, monitoring information sources, transliteration, transcription, explication, including the theoretical analysis of the necessary literature, descriptive method, semantic analysis, translation analysis, linguistic characteristics, definition analysis.

The choice of scientific and technical terminology texts as an object of research is determined by the fact that they play an important role in the history The Industrial Revolution, The Scientific Revolution, The information explosion and manufacturing at all.

Scientific and technical translation, like medical, legal and literary translation services, requires specialists. Translators for this kind of material should be experts in

the specific subject matter. Only they can provide an accurate translation that will make the materials comprehensible to non-technical or non-scientific users.

In order to make particular information available to a wider audience, the technical or scientific translator should balance the linguistic requirements of the texts, as well as the aesthetic sense of the information. Most technical and scientific texts are complex and include specific terms that are unique to each type of content. It's the translator's job to render the content into the target languages. At the same time, he or she sees to it that it is in non-technical languages that are easy to understand.

The style of scientific and technical documents has its own characteristics. These characteristics are related to language subsystems called scientific and technical styles. The style of scientific and technical terms are associated with certain areas of human activity and with the originality used by technical terms and vocabulary used, the structure of syntax and expressive properties. Lexical features of the translation of scientific and technical terms are primarily the use of terms and professionalism in accordance with the subject and content of the nomenclature. An important part of the translation of the scientific and technical terms is the use of the same terminology, standard expressions, formulas, scientific and technical abbreviations, measuring unit. The widespread use of terms in the scientific and technical can be considered a perfectly ordinary phenomenon.

Scientific and technical translation can be characterized as one of the most complicated and complex types of translation, because it requires maximum adequacy of the transmitted information, accuracy of terms with preservation of semantic value. Translation of such texts should have a special level of reliability and accuracy due to the fact that it should have the same scientific and technical form as the original.

To achieve translation adequacy and avoid contextual inconsistencies, translation transformations should be applied in the translation process. When translating scientific and technical style texts, the following lexical and semantic transformations are often used: loan translation, transcription, transliteration.

The research in the thesis mainly concerns about some lexical points as special Scientific and technical terminology. In scientific and technical documents, terms are used on the basis of special language for specific purposes. Terms can be considered stable language units, characterized by belonging to the scientific and technical speech. They are necessary elements of Scientific and technical nomenclature.

When translating special scientific and technical terminology, the translator faces a number of difficulties, because the terms do not relate to the language at all and in different term systems lexically the same word can be translated differently. It is also important to note that the term is the main component of any scientific text and has an independent value for scientific and technical knowledge.

The ability to correctly translate the term into Ukrainian is part of the professional competence of the specialist.

Documents today have a wide application and therefore are studied from the point of view of linguistics. Since the status of scientific and technical documents increases with the development of society and scientific and technical development, and relations between States reach a new level, there is a need for a thorough study of scientific and technical documents and analysis of ways of their translation.

At the present stage of development of translation studies as a science and its close interaction with other industries, there are still problems of translation of scientific and technical documents texts, as specific vocabulary and different terminology constructions cannot affect the translation process. Therefore, in order to achieve a high level of equivalence, it is necessary to conduct a study of the key elements of scientific and technical documents.

This work is devoted to the features of English scientific and technical documents and their translation, which was achieved in the course of a number of tasks.

Today, language is studied in terms of its interaction with science and technology and translated texts are also considered in the context of science development and new terms. From this point of view, translation is understood the process of understanding and comprehending different Branches of science,

establishing connections and communication in manufacturing, industry development of new disciplines in scientific, e development of commercial products and environmental protection.

Each document written in a scientific and technical style aims to reach a clear agreement on scientific terms, technological products, and information scientific base of knowledge. The document should guarantee the clarity of the essence of the issue, which used the basic lexical terminology, formulas, scientific and technical abbreviations, measuring unit.

The analysis of scientific and technical terms is carried out, that is, it is determined which constructions include the concepts of terms, as well as which terms by the composition of components function in scientific and technical nomenclatures.

Translation of terms is usually not a problem for the translator, because most terminology have an adequate analogue and equivalent in the target language.

We also studied the special terminology, namely, its varieties function in scientific and technical documents and what approaches to translation to apply, because terminology is one of the most important problems during scientific and technical translation.

The language formula is an important part of the text, and without it the document will not have sufficient scientific and technical force. Grammatically, scientific and technical term are of great interest, and the main function of any scientific and technical terms is to define the meaning and physical nature of the terms. When translating business documents should take into account the specifics of this type of translation, which include special sentence structure, specific vocabulary, the presence of lexical templates, it is also important to preserve the syntactic structure of the original text as much as possible.

A translation of a scientific and technical terminology is an official scientific and technical translation focused on a written document, specifications, drawings and graphic objects, catalogs of goods by the enterprise, international, state and enterprise standards, instructions for operation of equipment and accompanying documentation,



patents for inventions; scientific publications for international conferences, databases, equipment, apparatus, devices and innovation gadgets, and the document is aimed at a certain circle of recipients.

When translating nomenclature from or into English, clarity should be exercised in conveying the meaning of the source. Arbitrary translation is prohibited. Incorrectly translated words can lead to problems related with physical process, physical object in branches of science or misunderstandings between the specialists. The translation of the scientific and technical terminology must be carried out at the highest level, and the use of each word and terms should be balanced.

The difficulty of achieving denotational equivalence in the translation of commercial contracts is related to the translation of terms and term words and phrases (abbreviations).

In order to translate commercial agreements from English into Ukrainian with sufficient accuracy, first of all you should pay attention to functional equivalence. However, the uniqueness of the scientific and technical systems of different countries cannot even speak of the absolute functional equivalence of the original text and the translated text.

The conducted monitoring makes it possible to identify the following main ways of formation of English terminology in the field of science and technology: semantic, morphological and lexico-morphological (word formation), syntactic and morphological-syntactic, borrowing, internationalisms.

Based on the analysis of scientific and technical documentation, we determined that the main problems of translation include the use of translation transformations, as well as the most frequent use of techniques transcoding such as transliteration, transcriptions, loan translation, descriptive translation, passive constructions and less often transliteration. Very often you can find such a technique as antonymous translation. However, the use of generalization is not in demand, as the nomenclature require extremely accurate translation.

As for studying how to translate nomenclature, we can say without a doubt that this is a complex multifaceted process that requires a large amount of knowledge and

competence of the specialist in the correct selection terms in scientific and technical translate. Knowledge for future quality translation of technical nomenclature.

In the process of learning a foreign language, the main issue is the development of language skills at different stages. During training, special attention should be paid to all types of speech activity. Do not forget about special narrow dictionaries that will come in handy.

Documents created by technical writers that need translation to require specialists who are well versed in technological subject matters. The service deals with the conversion of scientific and technical materials that require the use of specific technical or scientific terminology. The translator must have knowledge and experience in the field and understands technical and scientific terminologies in the language pair.

*Key words:* translation, scientific and technical translation, scientific and technical term, internationalisms, pseudo-internationalisms, neologism.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абабілова Н. М., Білокамінська В. Л. Особливості перекладу термінів українською мовою. Молодий вчений. 2015. № 2(17). С. 126 – 128.
2. Аббревіація-постійний процес утворення нових слів. Наукові записки. Випуск LV (педагогічні та історичні науки). К.: 2004. С. 306.
3. Азарова Л. Є., П'яст Н. Й. Складання як один із способів словотвору Монографія. Вінниця: УНІВЕРСУМ Вінниця. 2005. С. 123.
4. Баранник Д.Х. Семантична структура термінологічного сполучення (на матеріалі терміносистеми авіаційної та ракетно-космічної галузі) Тези доп. міжнар. наук. конф. «Сучасні пробл. термінології та термінографії». К.: Вид-во КМУЦА. 2000. С. 31 – 33.
5. Бондаренко, Г. А. Компресорні станції. Суми : СумДУ, 2016. С. 385
6. Бондаренко О. Особливості перекладу аббревіатур, акронімів і скорочень. Теоретичні й прикладні проблеми сучасної філології. 2014. № 1. С. 76 – 83.
7. Вакуленко О.Л. Англійська мова для професійного спілкування: Підручник О.Л. Вакуленко, О.В. Сахнюк, П.І. Мігірін. Рівне: НУВГП. 2010. С. 447.
8. Гаврилова О. В. Процеси калькування в сучасній українській мові (на прикладах комп'ютерної лексики) О. В. Гаврилова Science and Education a New Dimension. Philology. Budapest, 2018. VI (45). Is.152. P. 25 – 29.
9. Грибіник Ю. І. Запозичення в англійській геодезичній термінології. Наукові записки Національного університету Острозька академія. Серія Філологічна. 2017. Вип. 67. С. 89 – 92.
10. Грибіник Ю. І. Складні терміни в англійській геодезичній термінології: особливості утворення та структури. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : Філологія. 2016. Вип. 22. С. 89 – 91.

11. Грицькова Н. В. Проблеми перекладу технічних текстів комп'ютерної тематики Н. В. Грицькова Вісник Дніпропетровського університету. Сер : Мовознавство. 2013. Т. 21. Вип. 19(1). С. 101 – 106.
12. Гончарук. Т. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. за ред. Т. В. Гончарук. Тернопіль, 2014. С. 272
13. Дейнека В. Типи аббревіатур та їх функціонування в терміносистемі митної справи. Науковий вісник Волинського національного університету ім. Лесі Українки. 2011. № 5. Ч. 2. С.137 – 141.
14. Довгий, О.С. Сучасні тенденції міжнародного руху технологій О.С. Довгий Стратегія розвитку України. 2006. №2-4. С. 77-80.
15. Д'яков А. С. Основи термінотворення : семантичні та соціолінгвістичні аспекти. К. : КМ Academia. 2000. С. 217.
16. Загальноєвропейські Рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання. ред. С. Ю. Ніколаєвої К. : Ленвіт. 2003. С. 273.
17. Іванов В. О., Павленко І. В., Косова Т. М. Професійна технічна термінологія у галузі машинобудування. Х. : НТМТ, 2015. С.348
18. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури. Граматичні труднощі, лексичні, термінологічні та жанрово-стилістичні проблеми В.І. Карабан. Вінниця : Нова книга, 2004. 576 с.
19. Карачун Ю. Г. Структурно-семантичний та функційно-прагматичний аспекти складних термінів-іменників в англійськомовних текстах з електричної інженерії. Т.1 : А-Д. Ч.39. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. 2019. С. 20.
20. Кияк Т. Р. Вузькогалузеві терміни як основа формування та квазіреферування фахових текстів. Вісн. Нац. ун-ту Львівська політехніка. Серія Проблеми української термінології. 2008. № 620. С. 3 – 5.
21. Кияк Т. Р. Функції та переклад термінів у фахових текстах. Вісник нац. ун-ту Львівська політехніка. Сер: Проблеми української термінології. 2008. №620. С. 35.

22. Ковтун О.В. Особливості перекладу англійських авіаційних термінів українською мовою: матеріали III міжн. наук.-практ. конф. Соціокультурні та етнолінгвістичні проблеми галузевого перекладу в парадигмі євроінтеграції, (2-3 квітня 2010 р.). К. : АграрМедіаГруп, 2010. С. 182-186.

23. Конверський А. Є. Основи методології та організації наукових досліджень : К. : Центр учбової літератури, 2010. С. 35 – 40.

24. Конопляник Л. Основні способи творення англійської науково-технічної термінології (на прикладі фізичних термінів). Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : Філологія (мовознавство). 2014. Вип. 19. С. 148 – 152.

25. Корбут О. Г. До проблеми труднощів перекладу технічних термінів у студентів машинобудівних спеціальностей. *Advanced Education*. 2014. Вип.1. С. 36 – 41.

26. Коровченко М. П. Проблематика перекладу англійських науково-технічних текстів українською мовою. *Науково-технічна інформація*. 2010. № 3. С. 55 – 58.

27. Косова Т. М. Формування у студентів немовних вузів англійської професійно спрямованої компетенції в говорінні. *Наука и технологии: шаг в будущее 2007* : матер. II междунар. научно-практ. конф. Том 3. «Педагогические науки». Днепропетровск : Наука и образование. 2007. С. 80.

28. Кримець О. М. Полісемія українських технічних термінів. *Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Серія Філологія*. 2012. №994. Вип. 64. С. 78 – 80.

29. Крот Ю.Є. Фізика у визначеннях, таблицях і схемах. Х. : Ранок 2018. С. 128.

30. Ліпінська А. В. Науково-технічна термінологія : навч. посіб. Для дистанційного навчання. К. : Університет Україна, 2007. С. 219.

31. Литвиненко, Г.И. Способы словообразования как фактор системности в терминологии (на материале терминов химического

машиностроения). Вісник Сумського державного університету. Сер: Філологія. 2007. №1. Т.1. С. 142 – 150.

32. Мирошниченко В. М. Проблеми перекладу «Хибних друзів перекладача» з англійської мови на українську. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2011. № 2(10). С. 43 – 48.

33. Павлова О. І. Роль і місце абрєвіації в системі термінотворення. Наукові записки Національного університету Острозька академія: Серія Філологія, 1(27). 2015. С. 71 – 73..

34. Писаренко М. О. Сфери проникнення англїцизмів в українську мову. Матеріали XLVIII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 13-15.03.2019. 2019.

35. Рогова П. І. Інформаційні ресурси. Словник законодавчої та стандартизованої термінології П. І. Рогова, Я. О. Чепуренко, С. М. Зозуля, І. Г. Лобановська НАПН України ; Держ. наук.-пед. б-ка України ім. В. О. Сухомлинського.. К. : Нілан-ЛТД. 2012. С. 283.

36. Розводовська О. В. Способи морфологічного словотвору в сучасній англійській мові бізнесу. Наукові записки Національного університету Острозька академія. Сер. : Філологічна. 2009. Вип. 11. С. 328 – 333.

37. Синдега Р. Є. Структурні особливості функціонування термінів в англійських текстах з проблем комп'ютерних наук та інформаційних технологій. Наукові записки Національного університету Острозька академія. Сер. : Філологічна. 2009. Вип. 11. С. 351 – 358.

38. Стельмашук З. В. Використання метонімічних трансформацій для передачі значення неоднократності дії (дієслівної множинності) в англо-українському перекладі. Сучасні дослідження з іноземної філології. 2010. Вип. 8. С. 559 – 565.

39. **Стежко Ю. Г. Лексико-семантичні аспекти проблеми перекладу науково-технічної термінології Наукові записки збірник наукових праць. Кіровоград КНТУК. Вип. 15. 2014. С. 7 – 14.**

40. Сучасний словник іншомовних слів : близько 20 тис. слів і слововосполучень / уклад. Скопненко І. О. К.: Довіра, 2016. С. 2016.
41. СУМ Словник української мови в 11 томах. Дозвіл на використання люб'язно надано Інститутом Мовознавства ім. О. О. Потебні. 2005-2020 URL : <https://slovnuk.ua/index.php> (дата звернення: 25.09.2020 – 01.12.2020).
42. Томіленко Л. М. Термінологічна лексика в сучасній тлумачній лексикографії: проблеми добору та маркування. Філологічні студії. Науковий вісник Криворізького державного педагогічного університету. 2014. Вип. 10. С. 124 – 131.
43. Український правопис : НАН України, Ін-т мовознавства ім. О. О. Потебні; Інститут української мови. Київ : Наук. думка, 2015. С. 288.
44. Українсько-англійський, англо-український словник. / уклад. Сидоренко О. М., Тесленко В. М., Заворотна А. А., Сидоренко І. С. К. : Клуб сімейного дозвілля. 2015. С. 640.
45. Філософський енциклопедичний словник : енциклопедія НАН України, Ін-т філософії ім. Г. С. Сковороди / ред. В. І. Шинкарук. К. : Абрис. 2002. С. 742.
46. Храмов Ю.О. Фізика. Історія фундаментальних ідей, теорій і відкриттів. К.: Фенікс 2012. С. 816.
47. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. Київ : ТОВ «Видавничий Дім «Слово». 2004. С. 240.
48. Шевченко Л. І., Дергач Д. В., Сизонов Д. Ю. Медіалінгвістика: словник термінів і понять. К. : ВПЦ «Київський університет», 2014. С. 380.
49. Шевцова Л. А. Дергач Д. В., Способи еквівалентного перекладу лексичних текстів конвенцій з англійської та французької мов українською. Наукові записки. Національного університету Острозька академія: Сер: Філологія. 2012. Вип. 25. С.129 – 131.
50. Шпиґа П.С. Міжнародні комунікації : Конспект лекцій. К. : Київський міжнародний університет, 2004. С. 94.



51. Шуменко О. А. Поверхнева та семантична девіація числівників англійської мови. Нова філологія. 2011. № 45. С. 156 – 158.
52. L. Bondar Mechanisms translation English terms, tumors Ukrainian language. Philological studies. 2011. Vol. 6. P. 81 – 87.
53. The free dictionary [Електронний ресурс]. US-PA Farlex, Inc. 2004-2020 URL : <https://www.thefreedictionary.com>. (дата звернення: 25.10-01.12.2020).

### СПИСОК ІЛЮСТРОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

54. Про внесення змін до Закону України "Про наукову і науково-технічну діяльність" щодо уточнення деяких положень : наказ М-ва освіти і науки України від 26 листопада 2015 р. № 848-VIII.
55. ISO 704:2009. Terms, definitions, examples and notes Bibliographical References. Electronic documents. Geneva : International Standards
56. ДСТУ 4419:2005. Бібліографічний опис. Інформація і документація. Документи аудіовізуальні. Терміни та визначення понять. [Чинний від 2005–05–30] Вид. офіц.; введ.. Київ, 2005. (Інформація та документація)
57. ДСТУ 5034:2008. Науково-інформаційна діяльність. Терміни та визначення понять [Чинний від 2008–08–04] Вид. офіц. Київ, 2008. (Інформація та документація)
58. ДСТУ 1.1:2015. Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів. [Чинний від 2006–08–19] Вид. офіц. Київ, 2005. (Інформація та документація)
59. ДСТУ ISO 10241-1:2018 Термінологічні статті в стандартах. Частина 1. Загальні вимоги та приклади подання [Чинний від 2018–12–18] Вид. офіц. Київ, 2005. (Інформація та документація)
60. ДСТУ ISO 860:2018 (ISO 860 : 2007, IDT). Термінологічна робота. Гармонізування понять і термінів. [Чинний від 2018–07–23]. Вид. офіц. Київ, 2008. (Інформація та документація)

## ДОДАТКИ

*Додаток А Міжнародні стандарти науково-технічних сфер*

Таблиця А.1

**Деякі міжнародні стандарти науково-технічних сфер**

№	Абревіатура	Повна назва англійською	Повна назва українською
1	ISO	International Organization for Standardization	Міжнародна організація зі стандартизації
2	IEC	International Electrotechnical Commission	Міжнародна електротехнічна комісія
3	ANSI	American National Standards Institute	Американський інститут національних стандартів
4	ASME	American Society of Mechanical Engineers	Американське товариство інженерів-механіків
5	BSI	British Standards Institution	Британський інститут стандартів
6	NIST	National Institute of Standards and Technology	Національний інститут стандартів і технології
7	IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers	Інститут інженерів з електротехніки та електроніки

**Додаток Б Префікси міжнародних систем одиниць**

*Таблиця Б.1*

**Префікси кратних одиниць**

№	Кратність	Назва		Позначення	
		українське	міжнародне	українське	міжнародне
1	$10^1$	дека	deca	да	da
2	$10^2$	гекто	hecto	г	h
3	$10^3$	кіло	kilo	к	k
4	$10^6$	мега	mega	М	M
5	$10^9$	гіга	giga	Г	G
6	$10^{12}$	тера	tera	Т	T
7	$10^{15}$	пета	peta	П	P

*Таблиця Б.2*

**Префікси частинних одиниць**

№	Частка	Назва		Позначення	
		українське	міжнародне	українське	міжнародне
1	$10^{-1}$	деци	deci	д	d
2	$10^{-2}$	санти	centi	с	c
3	$10^{-3}$	мілі	milli	м	m
4	$10^{-6}$	мікро	micro	мк	μ
5	$10^{-9}$	нано	nano	н	n
6	$10^{-12}$	піко	pico	п	p
7	$10^{-15}$	фемто	femto	ф	f

Таблиця Б.3

## Кількісні префікси в науковій сфері

№	Частка	Назва	
		українське	міжнародне
1	1	моно	mono
2	2	ді або де	di or de
3	3	три	tri
4	4	тетра	tetra
5	5	пента	penta
6	6	гекса	hexa
7	7	гепта	hepta
8	8	окта	octa
9	9	нона	nona
10	10	дека	deca
100	100	гекта	hecta

## Додаток В Префікси десяткової системи

Таблиця В.1

## Префікси десяткової системи одиниць

№	Частка	Назва		Позначення	
		українська	міжнародна	українське	міжнародне
1	$10^0$	біт	bit	Б	В
2	$10^3$	кілобіт	kilobit	кБ	кВ
3	$10^6$	мегабіт	megabit	МБ	МВ
4	$10^9$	гігабіт	gigabit	ГБ	ГВ
5	$10^{12}$	терабіт	terabit	ТБ	ТВ
6	$10^{15}$	петабіт	petabit	ПБ	РВ
7	$10^{18}$	ексабіт	exabit	ЕБ	ЕВ

8	$10^{21}$	зетабіт	zettabit	ЗБ	ZB
9	$10^{24}$	йотабіт	yottabit	ЙБ	YB

*Додаток Г Основні одиниці вимірювання за системою СІ*

*Таблиця Г.1*

**Основні одиниці вимірювання за системою СІ**

№	Назва		Позначення		Фізична величина
	українська	міжнародна	українське	міжнародне	
1	метр	metre	м	m	довжина
2	грам	gram	г	g	маса
3	секунда	second	с	s	час
4	ампер	ampere	А	A	сила електричного струму
5	кельвін	kelvin	К	K	температура
6	моль	mole	моль	mol	кількість речовини
7	кандела	candela	кд	cd	сила світла

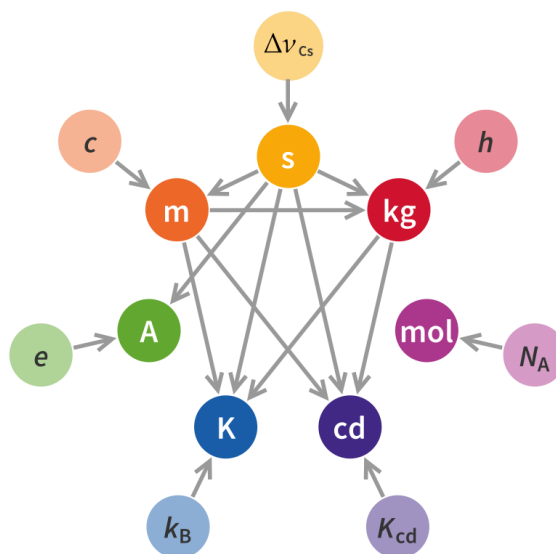


Рис. Г.1 Основні одиниці вимірювання за системою СІ

**Додаток Д Фундаментальні сталі (Константи величин)**

*Таблиця Д.1*

**Фундаментальні сталі**

№	Позначення	Числове значення	Одиниці вимірювання	Величина
1	$h$	$6,626 \times 10^{-34}$	Дж · с	стала Планка (елементарний квант дії)
2	$e$	$1,602 \times 10^{-19}$	Кл	елементарний електричний заряд
3	$k$	$1,380 \times 10^{-23}$	Дж · К <sup>-1</sup>	стала Больцмана
4	$N_A$	$6,022 \times 10^{23}$	моль <sup>-1</sup>	число Авогадро
5	$T$	0 (-273,15; -459,67)	К (°С; °F)	абсолютний нуль
6	$G$	$6,674 \times 10^{-11}$	м <sup>3</sup> · кг <sup>-1</sup> · с <sup>-2</sup>	гравітаційна стала
7		299 792 458	м · с <sup>-1</sup>	швидкість світла у вакуумі
8	$R$	8,314	Дж/(К·моль)	Універсальна газова стала

### Додаток Е Періодична система

Рис. Е.1 Форма періодичної системи хімічних елементів поширена в англослов'янських країнах

ПЕРІОД	РАД	Г Р У П П И																			
		a	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII							b				
I	1	<b>H</b> 1 Hydrogenium ВОДЕНЬ															<b>He</b> 2 Helium ГЕЛІЙ	символ елемента	порядковий номер	атомна маса	Електронна формула
II	2	<b>Li</b> 3 Lithium ЛІТІЙ	<b>Be</b> 4 Beryllium БЕРИЛІЙ	<b>B</b> 5 Borun БОР	<b>C</b> 6 Carbonum ВУГЛЕЦЬ	<b>N</b> 7 Nitrogenum АЗОТ	<b>O</b> 8 Oxygenium КИСЕНЬ	<b>F</b> 9 Fluor ФТОР	<b>Ne</b> 10 Neon НЕОН								<b>Ca</b> 20 Calcium КАЛЬЦІЙ	назва елемента			
III	3	<b>Na</b> 11 Natrium НАТРИЙ	<b>Mg</b> 12 Magnesium МАГНІЙ	<b>Al</b> 13 Aluminium АЛЮМІНІЙ	<b>Si</b> 14 Silicium КРЕМНІЙ	<b>P</b> 15 Phosphorum ФОСФОР	<b>S</b> 16 Sulfur СІРКА	<b>Cl</b> 17 Chlorum ХЛОР	<b>Ar</b> 18 Argon АРГОН								<b>K</b> 19 Kalium КАЛІЙ				
IV	4	<b>K</b> 19 Kalium КАЛІЙ	<b>Ca</b> 20 Calcium КАЛЬЦІЙ	<b>Sc</b> 21 Scandium СКАНДІЙ	<b>Ti</b> 22 Titanium ТИТАН	<b>V</b> 23 Vanadium ВАНАДІЙ	<b>Cr</b> 24 Chromium ХРОМ	<b>Mn</b> 25 Manganum МАГАН	<b>Fe</b> 26 Ferrum ЖАЛІЗО	<b>Co</b> 27 Cobaltum КОБАЛЬТ	<b>Ni</b> 28 Niccolum НИКОЛЬ										
V	5	<b>Cu</b> 29 Cuprum МІДЬ	<b>Zn</b> 30 Zincum ЦИНК	<b>Ga</b> 31 Gallium ГАЛІЙ	<b>Ge</b> 32 Germanium ГЕРМАНІЙ	<b>As</b> 33 Arsenicum АРСЕН	<b>Se</b> 34 Selenium СЕЛЕН	<b>Br</b> 35 Bromum БРОМ	<b>Kr</b> 36 Krypton КРИПТОН	<b>Rb</b> 37 Rubidium РУБІДІЙ	<b>Sr</b> 38 Strontium СТРОНЦІЙ	<b>Y</b> 39 Yttrium ИТРИЙ	<b>Zr</b> 40 Zirconium ЦИРКОНІЙ	<b>Nb</b> 41 Niobium НИОБІЙ	<b>Mo</b> 42 Molibdanium МОЛІБДЕН	<b>Tc</b> 43 Technetium ТЕХНЕЦІЙ	<b>Ru</b> 44 Ruthenium РУТЕНІЙ	<b>Rh</b> 45 Rhodium РОДИЙ	<b>Pd</b> 46 Palladium ПАЛЛАДІЙ		
VI	6	<b>Rb</b> 37 Rubidium РУБІДІЙ	<b>Sr</b> 38 Strontium СТРОНЦІЙ	<b>Y</b> 39 Yttrium ИТРИЙ	<b>Zr</b> 40 Zirconium ЦИРКОНІЙ	<b>Nb</b> 41 Niobium НИОБІЙ	<b>Mo</b> 42 Molibdanium МОЛІБДЕН	<b>Tc</b> 43 Technetium ТЕХНЕЦІЙ	<b>Ru</b> 44 Ruthenium РУТЕНІЙ	<b>Rh</b> 45 Rhodium РОДИЙ	<b>Pd</b> 46 Palladium ПАЛЛАДІЙ	<b>Cs</b> 55 Caesium ЦЕЗІЙ	<b>Ba</b> 56 Barium БАРІЙ	<b>La*</b> 57 Lanthanum ЛАНТАНОМ	<b>Hf</b> 72 Hafnium ГАФНІЙ	<b>Ta</b> 73 Tantalum ТАНТАЛ	<b>W</b> 74 Wolframium ВОЛЬФРАМ	<b>Re</b> 75 Rhenium РЕНІЙ	<b>Os</b> 76 Osmium ОСМІЙ	<b>Ir</b> 77 Iridium ІРІДІЙ	<b>Pt</b> 78 Platinum ПЛАТИНА
VII	7	<b>Fr</b> 87 Francium ФРАНЦІЙ	<b>Ra</b> 88 Radium РАДІЙ	<b>Ac**</b> 89 Actinium АКТІНІЙ	<b>U</b> 92 Uranium УРАН	<b>Np</b> 94 Neptunium НЕПТУНІЙ	<b>Pu</b> 94 Plutonium ПУЛОНІЙ	<b>Am</b> 95 Americium АМЕРИЦІЙ	<b>Cm</b> 96 Curium КУРИЙ	<b>Bk</b> 97 Berkelium БЕРКЕЛІЙ	<b>Cf</b> 98 Californium КАЛІФОРНІЙ	<b>Es</b> 99 Einsteinium АЙНШТЕЙНІЙ	<b>Fm</b> 100 Fermium ФЕРМІЙ	<b>Md</b> 101 Mendelevium МЕНДЕЛІВІЙ	<b>No</b> 102 Nobelium НОБЕЛІЙ	<b>Lr</b> 103 Lawrencium ЛОРЕНСІЙ					

Рис. Е.2 Форма періодичної системи хімічних елементів поширена в Україні