

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА  
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Факультет філології, психології та педагогіки  
Кафедра германської філології та перекладу

Рекомендовано до захисту  
Протокол засідання кафедри № \_\_\_\_\_  
від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.  
Завідувач кафедри Палій К.В.

\_\_\_\_\_

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**на здобуття освітнього ступеня «Магістр»**  
**Linguistic and Translation Aspects**  
**of Translator Training in the Oil and Gas Sphere.**

**Виконавець:**

Студент 6 курсу, групи 601-ФФ  
Левченко Валерій Григорович

**Керівник роботи:**

Агейчева Анна Олександрівна  
Кандидат педагогічних наук, доцент

**Рецензент:**

Гуменюк Ірина  
кандидат філологічних наук, доцент

**Підсумкова оцінка:**

За національною шкалою: \_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_

Підпис керівника \_\_\_\_\_

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>8</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ ПЕРЕКЛАДАЧІВ У НАФТОГАЗОВІЙ ГАЛУЗІ.....</b>	<b>15</b>
1.1 Еволюційна динаміка спеціального перекладу: від структурно лінгвістичних моделей до концепції людино-машинної синергії в епоху технологічної сингулярності .....	15
1.2. Нафтогазова промисловість як сфера комунікації: жанри текстів (інструкції, звіти, специфікації).....	24
1.3. Вимоги до фахової підготовки перекладача: модель компетенцій (мовна, предметна, технологічна, пошукова).....	30
<b>РОЗДІЛ 2 ЛІНГВОСТИЛІСТИЧНА СПЕЦИФІКА АНГЛОМОВНОГО НАФТОГАЗОВОГО ДИСКУРСУ .....</b>	<b>42</b>
2.1. Лексичні особливості: термінологія, сленг, аббревіація.....	42
2.2. Граматичні та синтаксичні труднощі перекладу англomовних нафтогазових текстів .....	49
2.3. Стилiстичні помилки та редагування перекладу нафтогазових текстів: проблеми інтерференції та адаптації .....	59
<b>РОЗДІЛ 3 ЛІНГВОКОГНІТИВНА МОДЕЛЬ ПЕРЕКЛАДУ НАФТОГАЗОВОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ .....</b>	<b>66</b>
3.1. Еволюція перекладацької стратегії: від пошуку еквівалента до семантичної верифікації машинного виводу .....	66
3.2. Промпт-інжиніринг як інструмент зняття міжгалузевої омонімії та контекстуалізації нафтогазової термінології.....	73
3.3. Мультиmodalний контекст як засіб верифікації значення технічних реалій (на прикладі VR/AR та цифрових двійників).....	78

3.4. СПЕЦИФІКА ПОСТРЕДАГУВАННЯ (NMTPE) ТЕКСТІВ ЖАНРУ HSE: ПРАГМАТИЧНІ ТА СЕМАНТИЧНІ ДОМІНАНТИ .....	83
ЗГЛАДЖУВАННЯ ДИРЕКТИВНОЇ МОДАЛЬНОСТІ ( <i>SHALL</i> -> <i>БУДЕ</i> ).....	87
3.5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ВЕРИФІКАЦІЯ ЛІНГВОКОГНІТИВНОЇ МОДЕЛІ «ДОПОВНЕНОГО ПЕРЕКЛАДАЧА»: МЕТОДОЛОГІЯ, КЕЙС-АНАЛІЗ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ .....	88
3.6. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС: СПЕЦКУРС «ПРОМПТ-ІНЖИНІРИНГ У ТЕХНІЧНОМУ ПЕРЕКЛАДІ» .....	95
<b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....</b>	<b>101</b>
<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>104</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>107</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>111</b>

## РЕФЕРАТ

**Тема:** Лінгвістичні та перекладознавчі аспекти підготовки перекладачів у нафтогазовій сфері.

**Обсяг роботи:** 119 с., 55 джерел.

**Актуальність дослідження** зумовлена стрімкою цифровізацією перекладацької галузі та переходом до використання інструментів генеративного штучного інтелекту. В умовах стратегічної важливості енергетичної безпеки України виникає гостра потреба в оновленні підходів до підготовки фахівців, здатних забезпечувати точний переклад технічної документації та ефективно взаємодіяти з новітніми технологіями, особливо в критично важливих сегментах НСЕ.

**Мета роботи** полягає в теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці моделі «Доповненого перекладача, а також у розробці на її основі методичної системи навчання промпт-інжинірингу для підготовки кваліфікованих перекладачів нафтогазової сфери.

### **Основні результати:**

1. Проаналізовано еволюцію вимог до перекладача та обґрунтовано необхідність переходу до компетентнісної моделі «Human-in-the-Loop» (Людина-в-контурі).
2. Систематизовано лінгвостилістичні особливості англомовного нафтогазового дискурсу (термінологічна омонімія, метафоричність сленгу, noun strings) та виявлено їх кореляцію з помилками нейронного перекладу.
3. Розроблено стратегії промпт-інжинірингу (Role Prompting, Chain-of-Thought) як інструменту пре-редагування та зняття міжгалузевої омонімії.
4. Обґрунтовано використання мультимодального контексту (VR, цифрові двійники) для верифікації значень технічних реалій.

5. Експериментально підтверджено ефективність запропонованої методики: зниження рівня критичних помилок у перекладі з 18% до 1,5% та підвищення стилістичної якості до 92%.

**Наукова новизна:** Вперше розроблено методику навчання промпт-інжинірингу майбутніх філологів, що базується на системі проблемних вправ, та запропоновано алгоритми відновлення директивної модальності в текстах безпеки.

**Практичне значення:** Розроблено структуру та зміст спецкурсу «Промпт-інжиніринг у технічному перекладі» для магістрів, а також створено модуль перевірки «HSE Translation Safety» для впровадження в освітній процес.

**Ключові слова:** *підготовка перекладачів, нафтогазова сфера, технічний переклад, генеративний штучний інтелект, промпт-інжиніринг, постредагування (MTPE), HSE, доповнений перекладач.*

## ABSTRACT

**Topic:** Linguistic and Translation Aspects of Translator Training in the Oil and Gas Sphere.

**Volume:** 119 pages, 55 sources.

**The relevance of the study** is driven by the rapid digitalization of the translation industry and the transition to the use of Generative Artificial Intelligence (GenAI) tools. Given the strategic importance of Ukraine's energy security, there is an urgent need to update approaches to training specialists capable of ensuring accurate translation of technical documentation and effectively interacting with cutting-edge technologies, particularly in the critical HSE (Health, Safety, Environment) segment.

**The aim of the thesis** is to theoretically substantiate and experimentally verify the "Augmented Translator" model, as well as to develop a methodological system for teaching prompt engineering based on this model for the training of qualified translators in the oil and gas sphere.

**Key results:**

1. The evolution of requirements for translators has been analyzed, and the necessity of transitioning to the "Human-in-the-Loop" competence model has been substantiated.
2. The linguostylistic features of English oil and gas discourse (terminological homonymy, metaphoricity of slang, noun strings) have been systematized, and their correlation with neural translation errors has been identified.
3. Prompt engineering strategies (Role Prompting, Chain-of-Thought) have been developed as tools for pre-editing and resolving cross-domain homonymy.
4. The use of multimodal context (VR, digital twins) for verifying the meanings of technical realities has been substantiated.
5. The effectiveness of the proposed methodology has been experimentally confirmed: a reduction in critical translation errors from 18% to 1.5% and an increase in stylistic quality to 92%.

**Scientific novelty:** For the first time, a methodology for teaching prompt engineering to future philologists based on a system of problem-based exercises has been developed, and algorithms for restoring directive modality in safety texts have been proposed.

**Practical value:** The structure and content of the special course "Prompt Engineering in Technical Translation" for Master's students have been developed, and the "HSE Translation Safety" verification module has been created for implementation in the educational process.

**Keywords:** *translator training, oil and gas sphere, technical translation, generative artificial intelligence, prompt engineering, post-editing (MTPE), HSE, augmented translator.*

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** Сучасний етап розвитку світової цивілізації, який провідні економісти та футурологи визначають як епоху Четвертої промислової революції (Industry 4.0), характеризується безпрецедентною конвергенцією фізичних, біологічних та цифрових систем. Цей глобальний технологічний зсув спричинив кардинальну трансформацію всіх сфер професійної діяльності, і переклад не став винятком. Якщо протягом попередніх століть переклад розглядався виключно як антропоцентрична діяльність, де людина виступала єдиним суб'єктом когнітивної обробки інформації, то сьогодні ми стаємо свідками зміни самої онтології професії.

Стрімкий, експоненційний розвиток технологій генеративного штучного інтелекту та поява Великих мовних моделей, таких як GPT-4, Claude та Gemini, поставили наукову спільноту перед фактом настання «технологічної сингулярності» у лінгвістиці. Традиційні моделі перекладу, орієнтовані на пошук словникових відповідників та ручну граматичну трансформацію, втрачають свою релевантність. Машинні алгоритми досягли рівня, що дозволяє їм генерувати тексти, які за формальними ознаками часто не поступаються людським. Однак цей технологічний прорив породив нову, не менш складну проблему — кризу довіри та необхідність верифікації смислів.

Особливої гостроти та стратегічного значення ці процеси набувають у нафтогазовій галузі, яка є фундаментом енергетичної безпеки та економічної стабільності будь-якої держави. Для України в умовах повномасштабної війни та геополітичних зрушень питання надійності енергетичного сектору стало питанням національного виживання. Масштабна переорієнтація вітчизняного нафтогазового комплексу з пострадянських технологічних стандартів на західні нормативи (API — American Petroleum Institute, ISO, ASME) зумовила появу колосальних масивів технічної документації, що потребує негайного та точного перекладу. Йдеться про мільйони сторінок інструкцій з експлуатації

бурового обладнання, звітів про геологічну розвідку, паспортів безпеки хімічних речовин та тендерної документації.

Опрацювання таких обсягів інформації виключно «ручними» методами є фізично неможливим і економічно недоцільним. Це змушує галузь інтегрувати інструменти машинного перекладу (NMT). Проте специфіка нафтогазового дискурсу, насиченого складною термінологією, професійним сленгом, багатокomпонентними іменниковими групами та метафоричними назвами, робить його вразливим до помилок ШІ. Феномен так званих «семантичних галюцинацій» нейромереж -генерації правдоподібного, але хибного тексту — у сфері HSE (Health, Safety, Environment) становить пряму загрозу життю персоналу та екологічній безпеці. Помилка в перекладі інструкції з глушіння свердловини чи ліквідації викиду може призвести до техногенної катастрофи.

Таким чином, виникає системна суперечність: з одного боку, індустрія вимагає швидкості та автоматизації, яку пропонує ШІ, а з іншого — критичної точності, яку може гарантувати лише людина-експерт. Вирішенням цієї дилеми стає зміна рольової моделі фахівця: трансформація перекладача з «ремісника тексту» на «архітектора комунікації», «оператора нейромереж» та «аудитора безпеки». Це вимагає розробки новітніх лінгвокогнітивних стратегій взаємодії з ШІ, зокрема промпт-інжинірингу (Prompt Engineering), та методів глибокої верифікації контенту.

Крім того, актуальність дослідження посилюється розривом між потребами ринку праці та станом академічної освіти. Університетські програми часто продовжують готувати перекладачів за методиками ХХ століття, ігноруючи технологічний компонент. Це зумовлює необхідність наукового обґрунтування та впровадження нових методик навчання, які б озброїли майбутніх магістрів інструментарієм епохи Індустрії 4.0.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Магістерська робота виконана в межах пріоритетних напрямів наукових досліджень кафедри германської філології та перекладу Національного

університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». Вона є складовою комплексної наукової теми кафедри, спрямованої на дослідження особливостей фахових мов та новітніх технологій перекладу в умовах глобалізації.

**Мета дослідження** полягає у теоретичному обґрунтуванні, розробці та експериментальній перевірці ефективності лінгвокогнітивної моделі «Доповненого перекладача» у нафтогазовій сфері, а також у створенні на її основі методичної системи навчання промпт-інжинірингу для підготовки кваліфікованих фахівців.

Для досягнення поставленої мети визначено такі **завдання**:

1. Здійснити ретроспективний та порівняльний аналіз еволюції перекладацьких парадигм, обґрунтувавши необхідність переходу від моделі повної автоматизації до концепції «людина-в-контурі» (Human-in-the-Loop) як єдиного надійного підходу в критично важливих галузях.
2. Систематизувати лінгвостилістичні та жанрові особливості сучасного англійського нафтогазового дискурсу (термінологічну омонімію, метафоричність сленгу, синтаксичну компресію noun strings, специфіку текстів HSE) та визначити їх кореляцію з типовими помилками нейронного машинного перекладу.
3. Розробити та класифікувати алгоритми промпт-інжинірингу, адаптовані для технічного перекладу, зокрема стратегії *Role Promptin* (рольове моделювання), *Chain-of-Thought* (ланцюжок думок) та *Few-Shot Learnin* (навчання на прикладах), для превентивного усунення семантичних викривлень.
4. Дослідити потенціал мультимодального контексту, зокрема технологій віртуальної реальності (VR), доповненої реальності (AR) та цифрових двійників, як інструментів референтної верифікації значення технічних реалій.
5. Експериментально перевірити валідність запропонованої моделі шляхом проведення порівняльного аналізу якості базового машинного

перекладу (режим Zero-Shot) та перекладу з використанням розроблених промпт-стратегій, використовуючи метрику MQM (Multidimensional Quality Metrics).

6. Розробити науково-методичне забезпечення для імплементації результатів дослідження в освітній процес, зокрема структуру та зміст спецкурсу «Промпт-інжиніринг у технічному перекладі» для студентів магістратури.

**Об'єктом дослідження** є процес фахового перекладу англомовних науково-технічних текстів нафтогазової тематики (інструкцій, звітів, специфікацій) в умовах взаємодії людини-перекладача та систем генеративного штучного інтелекту.

**Предметом дослідження** виступають лінгвокогнітивні механізми та стратегії промпт-інжинірингу, методики постредагування та мультимодальної верифікації, що забезпечують точність відтворення термінології та прагматики безпеки, а також педагогічні умови формування відповідної компетентності у перекладачів.

**Методи дослідження.** Методологічну основу роботи становить інтегративний підхід, що поєднує методи лінгвістики, перекладознавства та педагогіки. Зокрема, використано:

- *описовий метод та метод теоретичного узагальнення* - для аналізу наукової літератури та визначення ключових понять дослідження;
- *порівняльний аналіз* - для зіставлення перекладів, виконаних людиною, «чистим» машинним інтелектом та за моделлю «доповненого перекладача»;
- *контекстуальний та компонентний аналіз* - для виявлення семантики багатозначних нафтогазових термінів та сленгових одиниць;
- *метод моделювання* - для розробки алгоритмів промпт-інжинірингу та структури навчального курсу;
- *експериментальний метод* - для кількісної та якісної верифікації ефективності запропонованих стратегій;

- *статистичний аналіз* - для обробки результатів експерименту (підрахунку відсотка зниження помилок та економії часу).

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у комплексному вирішенні наукової проблеми адаптації перекладацької методології до викликів цифрової ери:

1. **Вперше** теоретично обґрунтовано та експериментально валідовано концепцію «Доповненого перекладача» (Augmented Translator) стосовно специфіки нафтогазової галузі. Доведено, що інтеграція промпт-інжинірингу дозволяє знизити рівень критичних семантичних помилок у перекладі з 18% (у базовому режимі) до 1,5%.
2. **Удосконалено** типологію перекладацьких помилок нейронних мереж (NMT) у текстах жанру HSE. Виокремлено специфічні категорії «технологічної сліпоти»: втрата імперативної модальності (заміна наказу на опис), буквалізація метафор та термінологічна дифузія в класифікації аварійних станів.
3. **Набуло подальшого розвитку** трактування промпт-інжинірингу не як суто технічної навички, а як виду внутрішньомовної перекладацької діяльності (пре-редагування), що дозволяє превентивно знімати міжгалузеву омонімію.
4. **Вперше** запропоновано та апробовано алгоритми використання мультимодального контексту (середовищ VR та цифрових двійників) для верифікації термінів, що не мають прямих словникових відповідників.
5. **Вперше** розроблено методику навчання промпт-інжинірингу майбутніх філологів, що базується на системі проблемних вправ («полювання на галюцинації», «лабораторія промптів») та формує нову технологічну мета-компетенцію.

**Практичне значення одержаних результатів.**

- *У виробничій сфері:* Результати дослідження мають безпосередню цінність для перекладацьких відділів енергетичних компаній

(«Укргазвидобування», «Нафтогаз» та міжнародних підрядників). Впровадження запропонованих методик дозволяє скоротити загальний час перекладацького циклу (Translation Turnaround Time) на 40% при одночасному підвищенні стилістичної якості до 92%. Розроблений модуль перевірки «HSE Translation Safety» може слугувати основою для створення корпоративних стандартів якості.

- *В освітній сфері:* Розроблено структуру та змістове наповнення спецкурсу «Промпт-інжиніринг у технічному перекладі» обсягом 3 кредити ЄКТС. Матеріали курсу, включаючи набори практичних кейсів та вправ, готові до впровадження у навчальний процес підготовки магістрів спеціальності «Філологія», що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності випускників на сучасному ринку праці.

**Апробація результатів дослідження.** Основні теоретичні положення та практичні результати дослідження були оприлюднені на науково-практичних конференціях різного рівня (міжнародних, всеукраїнських, університетських). За темою магістерської роботи опубліковано наукових статей у фахових виданнях та збірниках матеріалів конференцій.

**Структура та обсяг роботи.** Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг роботи становить **119** сторінок. Список використаних джерел налічує **55** позицій. У **першому розділі** «Теоретико-методологічні засади підготовки перекладачів у нафтогазовій галузі» досліджуються еволюційні зміни в теорії перекладу, аналізуються жанрові особливості нафтогазової документації та обґрунтовується модель компетенцій сучасного фахівця. У **другому розділі** «Лінгвостилістична специфіка англомовного нафтогазового дискурсу» здійснено детальний аналіз лексичних (термінологія, сленг), граматичних (noun strings, пасивний стан) та стилістичних труднощів перекладу, а також розглянуто явище міжмовної інтерференції. У **третьому розділі** «Лінгвокогнітивна модель перекладу нафтогазової термінології в умовах цифрової трансформації» представлено інноваційну концепцію взаємодії з ШІ,

описано методики промпт-інжинірингу та мультимодальної верифікації, наведено результати експериментального дослідження та запропоновано методичні рекомендації щодо впровадження спецкурсу в освітній процес.

## **Розділ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ ПЕРЕКЛАДАЧІВ У НАФТОГАЗОВІЙ ГАЛУЗІ**

### **1.1 Еволюційна динаміка спеціального перекладу: від структурно лінгвістичних моделей до концепції людино-машинної синергії в епоху технологічної сингулярності**

Сучасний етап розвитку цивілізації, який провідні футурологи та соціологи визначають як епоху «Інформаційного суспільства» або «Індустрії 4.0», характеризується безпрецедентним зростанням ролі міжмовної комунікації у сфері науки і техніки. Переклад, який протягом століть розглядався як допоміжна, реміснича діяльність, сьогодні трансформувався у фундаментальний механізм глобального трансферу знань, технологій та інновацій. Особливої гостроти це питання набуває в стратегічних галузях, таких як нафтогазова промисловість, де точність передачі інформації безпосередньо корелює з питаннями енергетичної безпеки, економічної стабільності та техногенної безпеки держави.

Щоб зрозуміти сутність викликів, які постають перед перекладачем нафтогазової сфери у 2024–2025 роках, недостатньо розглядати переклад лише як лінгвістичну операцію. Необхідно здійснити глибоку ретроспективну реконструкцію еволюції наукових поглядів на феномен «спеціального перекладу» (Specialized Translation). Цей історико-методологічний екскурс дозволить нам побачити, як змінювалася парадигма професії: від механічного пошуку термінологічних еквівалентів до складної когнітивно-евристичної діяльності в умовах цифровізації.

Аналіз історіографії питання свідчить, що теорія перекладу розвивалася не лінійно, а шляхом зміни наукових епістем (за М. Фуко), кожна з яких пропонувала свою відповідь на питання: «Що є якісний переклад?». Ми пропонуємо детальну періодизацію цього процесу, виокремлюючи чотири ключові етапи: структурно-лінгвістичний, комунікативно-прагматичний, когнітивно-дискурсивний та новітній -технологічний.

**Структурно-лінгвістична парадигма (1950–1960-ті рр.): фетишизація еквівалентності та пошук інваріанту.** Середина ХХ століття стала часом

народження перекладознавства, як академічної дисципліни. На хвилі стрімкого розвитку структурної лінгвістики, кібернетики та теорії інформації вчені прагнули формалізувати процес перекладу, надати йому статусу точної науки. У цей період панувало переконання, що мова — це замкнута система кодів, і процес перекладу можна звести до алгоритмічного перекодування знаків однієї системи (Мови-джерела - МД) знаками іншої (Мови-цілі - МЦ) при збереженні незмінного плану змісту.

Теорія лінгвістичної еквівалентності. Центральною категорією цього етапу стала «еквівалентність». Британський лінгвіст Дж. Кетфорд у своїй програмній праці «A Linguistic Theory of Translation» (1965) визначив переклад як «заміну текстового матеріалу однієї мови (МД) еквівалентним текстовим матеріалом іншої мови (МЦ)» [Catford, 1965]. Ключовим тут є слово «заміна». Перекладач розглядався як оператор, який здійснює субституцію елементів.

У контексті науково-технічного перекладу цей підхід призвів до домінування «терміноцентризму». Дослідники тієї доби (А.В. Федоров, Я.І. Рецкер) вважали, що специфіка технічного тексту вичерпується наявністю спеціальної лексики. Вважалося, що термін, на відміну від загальноживаного слова, є однозначним, емоційно нейтральним і незалежним від контексту. Отже, ідеальним перекладом вважався той, де кожному терміну оригіналу знайдено точний словниковий відповідник (монолексемний еквівалент).

**Внесок порівняльної стилістики.** Значний вплив на розвиток теорії справила французька та канадська школи порівняльної стилістики, яскравими представниками яких були Ж.-П. Віне та Ж. Дарбельне. У своїй фундаментальній праці «Comparative Stylistics of French and English» (1958/1995) вони розробили детальну таксономію перекладацьких процедур, виділивши сім основних методів: запозичення, калькування, дослівний переклад (прямі методи) та транспозиція, модуляція, еквіваленція, адаптація (непрямі методи) [Vinay, Darbelnet, 1995]. Для нафтогазової сфери їхні напрацювання стали базисом для створення перших професійних стандартів. Наприклад, процедура калькування (*calque*) була визнана легітимним

способом перекладу нових технічних понять (наприклад, англ. *Skyscraper* - укр. *хмарочос*, *pipeline* - *трубопровід*). Однак, надмірне захоплення калькуванням призвело до засмічення технічних мов (зокрема української) неприродними конструкціями, що копіювали синтаксис мови-оригіналу.

**Українська школа технічного перекладу.** Варто окремо відзначити роль вітчизняних науковців у формуванні лінгвістичної теорії перекладу. Попри ідеологічний тиск радянської системи, українські вчені змогли розробити оригінальні концепції, що не втратили актуальності й досі. Фундатором української школи перекладу науково-технічної літератури справедливо вважається професор В.І. Карабан. У своїх численних працях В.І. Карабан переконливо довів, що головна складність перекладу технічного тексту полягає не в лексиці (яку можна знайти у словнику), а в граматичній архітектоніці. Він здійснив ґрунтовний аналіз синтаксичних особливостей англійської наукової прози, виділивши такі домінанти, як:

- широке вживання пасивних конструкцій (Passive Voice), що слугують меті об'єктивізації викладу;
- насиченість безособовими та неозначено-особовими формами;
- використання складних атрибутивних груп (багатокомпонентних іменникових ланцюжків);
- висока частотність неолособових форм дієслова (інфінітивів, герундію, дієприкметників) [Карабан, 2004].

Його методика перекладу базувалася на структурному аналізі речення: перш ніж перекладати слова, перекладач повинен «деконструювати» граматичний каркас висловлювання, знайти ядро (підмет і присудок) і лише потім нарощувати лексичні м'язи. Цей підхід став «золотим стандартом» академічної підготовки перекладачів в Україні на десятиліття.

**Криза лінгвістичної парадигми.** Однак, вже у кінці 1970-х років стало очевидним, що суто лінгвістичний підхід має суттєві обмеження. Він ігнорував фігуру самого перекладача (його знання, досвід, інтуїцію), розглядаючи його як «чорну скриньку». Крім того, теорія еквівалентності

виявилася безсилою перед проблемою прагматики. Часто траплялися ситуації, коли переклад був формально точним (всі слова перекладені вірно), але комунікативно провальним — реципієнт не розумів інструкцію або сприймав її двозначно. Це зумовило необхідність зміни наукової оптики.

**Комунікативно-прагматичний поворот (1970–1990-ті рр.): від тексту до функції (Skopos Theory)** На зміну структуроцентризму прийшов антропоцентризм. У 1970–1980-х роках у гуманітарних науках відбувся так званий «прагматичний поворот» (Pragmatic Turn). Дослідники усвідомили, що мова — це не просто система знаків, а інструмент соціальної дії. У перекладознавстві це призвело до виникнення функціоналізму.

**Теорія Скопосу (Skopos Theory).** Справжній революційний вибух здійснила німецька школа перекладознавства, представлена Гансом Вермером (Hans Vermeer) та Катаріною Райс (Katharina Reiss). Вони висунули тезу, яка шокувала адептів традиційної лінгвістики: стратегія перекладу визначається не оригіналом (Source Text), а метою (Skopos), яку перекладений текст (Target Text) має виконати у цільовій культурі [Reiss, Vermeer, 2014]. Ця теорія фактично «звільнила» перекладача від тиранії оригіналу. Згідно з Г. Вермером, перекладач є експертом, який самостійно вирішує, чи варто зберігати форму оригіналу, чи потрібно її змінити заради досягнення мети.

У контексті нафтогазової галузі «теорія скопосу» має фундаментальне значення. Розглянемо приклад перекладу інструкції з ліквідації аварійного фонтанування (Blowout Contingency Plan).

- *Оригінал* може бути написаний складною, юридично вивіреною мовою, щоб захистити компанію-розробника від судових позовів у разі аварії.
- *Мета перекладу (Skopos)* - забезпечити миттєве розуміння алгоритму дій персоналом бурової платформи в умовах екстремального стресу.
- *Рішення:* Керуючись скопосом, перекладач має право (і зобов'язаний!) спростити синтаксис, розбити довгі речення на короткі команди імперативного характеру, замінити пасивний стан на активний, можливо, навіть додати візуальні елементи (схеми), яких не було в

оригіналі. У цьому випадку «невірність» букві оригіналу є вищим проявом професійної компетентності, оскільки вона рятує життя.

**Дихотомія П. Ньюмарка.** Британський теоретик Пітер Ньюмарк (Peter Newmark) розвинув ідеї функціоналізму, запропонувавши розмежування між «семантичним» та «комунікативного» перекладом.

- У межах функціонально-орієнтованої типології перекладів розмежовується підхід, що тяжіє до збереження авторської інтенції, та підхід, зосереджений на прогнозованому ефекті сприйняття тексту цільовою аудиторією.
- *Комунікативний переклад* орієнтований на читача, намагається справити на нього такий самий ефект, який оригінал справляв на свого читача. П. Ньюмарк стверджував, що переважна більшість технічних текстів (non-literary texts) вимагає саме комунікативного підходу. Текст має бути «прозорим», ідіоматичним і відповідати жанровим очікуванням фахівців відповідної галузі в країні перекладу [Newmark, 1988].

**Прагматика в українському перекладознавстві.** Українські науковці також активно долучилися до розробки прагматичних аспектів. Відома дослідниця Р.П. Зорівчак акцентувала увагу на проблемі відтворення прагматичного потенціалу тексту, розглядаючи переклад як акт міжкультурної комунікації [Зорівчак, 2005]. У технічній сфері це проявилось в увазі до проблеми локалізації - адаптації тексту під технічні стандарти, одиниці вимірювання та культурні традиції виробництва в Україні. Наприклад, переклад американських стандартів API на українську мову вимагає не просто транскодування термінів, а гармонізації понять, пошуку відповідників у системі ДСТУ або створення нових термінів, які б органічно вписалися в українську наукову картину світу.

**Когнітивно-дискурсивна парадигма (2000-ні рр.): відкриття «чорної скриньки» свідомості.** На межі тисячоліть фокус наукових пошуків знову змістився - цього разу з тексту на суб'єкта перекладу. Вчених почало цікавити

не те, *що* написано на папері, а те, *що* відбувається в голові перекладача під час роботи. Виник когнітивний підхід до перекладу. Переклад почав інтерпретуватися як складний психолінгвістичний процес обробки знань, прийняття рішень та вирішення проблем.

**Модель зусиль Д. Жилья.** Французький дослідник Деніел Жиль (Daniel Gile) запропонував знамениту «Модель зусиль», яка пояснює обмеженість когнітивного ресурсу перекладача. Він представив процес перекладу як рівняння, де загальна енергія мозку розподіляється між різними операціями: слуханням/читанням (L), аналізом змісту (M), пошуком відповідників у довготривалій пам'яті (P) та генерацією тексту (C) [Gile, 2009]. Ця модель має величезне практичне значення для дидактики. Вона пояснює, чому навіть досвідчені перекладачі роблять помилки, коли текст перенасичений незнайомою термінологією: вся енергія мозку йде на пошук значень слів (L), і на логічний аналіз зв'язків (M) не залишається ресурсу. Звідси випливає методичний висновок: підготовка перекладача нафтогазової галузі має бути спрямована на автоматизацію знання базової термінології, щоб вивільнити когнітивний ресурс для вирішення складніших завдань.

**Предметна компетенція та «картина світу».** Сучасні українські перекладознавці, зокрема Л.М. Черноватий та О.В. Ребрій, зробили вагомий внесок у розвиток когнітивної дидактики. Професор Л.М. Черноватий у своїх дослідженнях доводить, що якісний спеціальний переклад неможливий без сформованої у свідомості фахівця спеціальної предметної компетенції [Черноватий, 2013]. Йдеться про те, що перекладач не оперує словами, а активує ментальні фрейми та сценарії.

- Для філолога слово «*string*» активує фрейм «струна», «нитка» або «рядок».
- Для перекладача-нафтовика цей же акустичний образ активує складний інженерний фрейм «колона труб» (*drill string*), що включає візуальні образи бурової вишки, різьбових з'єднань, процесу спуску в свердловину. Якщо у перекладача відсутній цей інженерний фрейм (він

не розуміє технології), переклад перетворюється на сліпе вгадування. Тому сучасна методика навчання має бути спрямована на формування професійної картини світу, наближеної до картини світу інженера.

**Концепція Юзабіліті.** Закордонні дослідники, такі як Джоді Бірн (Jody Byrne), інтегрували в теорію перекладу поняття з ІТ-сфери - «юзабіліті» (usability) та «когнітивна ергономіка». Технічний текст (особливо інструкція) оцінюється не за красою стилю, а за швидкістю та ефективністю його сприйняття користувачем. Перекладач виступає у ролі «інформаційного дизайнера», який структурує інформацію так, щоб мінімізувати когнітивні зусилля читача [Byrne, 2012].

**Технологічна сингулярність та «Алгоритмічний поворот»: трансформація онтології перекладу в епоху Генеративного ШІ.** Сучасний етап розвитку перекладознавства (з 2016 року по теперішній час) неможливо описати в категоріях простої еволюції або поступового вдосконалення інструментарію. Ми перебуваємо в епіцентрі явища, яке провідний ірландський теоретик Майкл Кронін визначає як «Технологічний поворот», або, точніше, «Алгоритмічний поворот». Його сутність полягає в тому, що технологія перестала бути зовнішнім засобом («милицею» для перекладача) і трансформувалася в іммерсивне середовище існування професії [Cronin, 2013].

Якщо в попередні десятиліття дискурс будувався навколо систем перекладацької пам'яті (CAT-tools), які лише архівували людську працю, то сьогодні ці технології розглядаються як архаїчні. Натомість наукова спільнота фіксує перехід до ери Штучного Інтелекту та Великих Мовних Моделей, що ставить на порядок денний питання про «технологічну сингулярність» у перекладі - момент, коли машинний інтелект зрівняється з людським у здатності генерувати технічні тексти [Pym, 2019]. Цей новітній етап можна структурувати через призму трьох фундаментальних зрушень, які докорінно змінюють методологію підготовки перекладачів нафтогазової сфери.

**Зміна архітектури: від статистичної ймовірності до нейронного моделювання.** Поворотним моментом в історії галузі став перехід від статистичного машинного перекладу (SMT) до нейронного (NMT - Neural Machine Translation). Дослідники Дж. Ву та К. Вейленд довели, що впровадження архітектури глибокого навчання дозволило машині долати головний бар'єр - контекстуальну залежність [Wu et al., 2016]. На відміну від попередніх моделей, нейромережа не перекладає слова чи фрази. Вона перетворює вхідний текст на вектори у багатовимірному математичному просторі, «розуміючи» семантичні зв'язки між поняттями. Для нафтогазового дискурсу це стало революцією. Нейромережа здатна розрізнити, що термін «plant» у тексті про екологію означає «рослина», а в тексті про переробку нафти - «завод» або «установка», базуючись на аналізі тисяч подібних контекстів [Kenny, 2022]. Це нівелює потребу в ручному пошуку термінів, зміщуючи фокус уваги перекладача на контроль змістової цілісності.

**Ера Генеративного ШІ та архітектура Transformers** Поява архітектури «Трансформер», на якій базуються GPT-4, Claude, Gemini, ознаменувала перехід від репродуктивного перекладу до генеративного. Сучасні дослідники, зокрема Лінн Боукер (Lynne Bowker), наголошують, що ми більше не маємо справи з «машинним перекладом» у класичному розумінні. Ми працюємо з «мовним моделюванням» [Bowker, 2023]. Генеративний ШІ володіє здатністю до «emergent behavior» (емерджентної поведінки) він може виконувати завдання, яким його не навчали безпосередньо, наприклад, адаптувати стиль технічного звіту для нефахової аудиторії або пояснювати складні інженерні концепції простою мовою. Це кардинально змінює роль перекладача нафтогазової галузі. Фахівець перестає бути «генератором тексту». Він трансформується в «інженера промптів» та «архітектора комунікації». Його завданням стає не переклад речення, а формулювання точного запиту до нейромережі, який задає параметри термінології, стилю та формату, а потім сувора верифікація результату [Lo, 2023].

**Концепція «Людина-в-контурі» (Human-in-the-Loop) та гібридний інтелект** Попри вражаючі успіхи ШІ, провідні інституції (CSA Research, TAUS) застерігають від повної автоматизації в критично важливих сферах, до яких належить енергетика. Проблема полягає у феномені «галюцинацій» нейромереж - генерації правдоподібної, але хибної інформації. У перекладі інструкції до бурового обладнання така помилка може коштувати людських життів. Тому сучасною парадигмою стає модель «Human-in-the-Loop» (HITL) - «людина в контурі». Шерон О'Браєн (Sharon O'Brien) визначає цю модель як синергію, де ШІ забезпечує швидкість та обробку великих даних, а людина забезпечує когнітивну валідацію, етичну оцінку та відповідальність [O'Brien, 2022]. Виникає поняття «Аугментованого (Доповненого) Перекладача». Це фахівець, чия професійна компетентність вимірюється не кількістю знаних слів, а здатністю ефективно взаємодіяти з штучним інтелектом, інтегрувати його у свої робочі процеси та виправляти його помилки.

**Технологічна сингулярність як виклик освіті** Відомий теоретик перекладу Ентоні Пім (Anthony Pym) ставить провокативне питання про майбутнє професії в умовах, коли машинний переклад досягне рівня «людського паритету» [Pym, 2019]. Він стверджує, що традиційна філологічна освіта, яка ігнорує технології, готує фахівців для світу, який більше не існує. В умовах наближення технологічної сингулярності, конкурентоспроможним залишається лише той перекладач, який володіє мета-компетенціями: критичним мисленням, розумінням принципів роботи алгоритмів, навичками постредагування (MTRP) та, що особливо важливо для нашого дослідження, здатністю працювати з мультимодальним контентом (VR/AR).

**Висновки до підрозділу 1.1.** Підсумовуючи еволюційний аналіз, можна констатувати: поняття «спеціальний переклад» пройшло шлях від лінгвістичного кодування (1950-ті) до складної людино-машинної взаємодії (2020-ті). Сучасна парадигма перекладу в нафтогазовій сфері є постгуманістичною та техноцентричною. Вона вимагає відмови від застарілих методик навчання на користь інтегрованого підходу, де лінгвістична

експертиза поєднується з глибинним розумінням технологій Штучного Інтелекту. Саме такий підхід, що відповідає викликам Індустрії 4.0, покладено в основу розробленої нами методики, яка буде детально представлена у наступних розділах.

## **1.2. Нафтогазова промисловість як сфера комунікації: жанри текстів (інструкції, звіти, специфікації)**

Сучасна нафтогазова промисловість являє собою глобальну, високотехнологічну систему, ефективність функціонування якої безпосередньо залежить від якості обміну інформацією. У перекладознавчому аспекті ця галузь розглядається як специфічна сфера професійної комунікації, що характеризується особливим набором дискурсивних практик. Дослідники професійних мов (LSP - Language for Specific Purposes) зазначають, що комунікація в інженерній сфері є суворо регламентованою, інституційною та прагматично орієнтованою [Swales, 1990, p. 45]. Головною метою створення будь-якого тексту в цій галузі є не естетичний вплив, а забезпечення точної передачі технічних знань, координація виробничих процесів та гарантування безпеки персоналу.

В умовах російсько-української війни та переорієнтації енергетичного сектору України на західні стандарти, розуміння жанрової системи нафтогазового дискурсу набуває критичного значення. Перекладач стикається з необхідністю працювати з широким спектром документів: від лаконічних написів на обладнанні до багатотомних звітів про оцінку родовищ. Кожен із цих типів текстів має свої усталені канони побудови, лексичні та граматичні особливості, які в сукупності формують поняття «мовленнєвий жанр». Згідно з визначенням М.М. Бахтіна, жанри — це стійкі типи висловлювань, що склалися історично в певній сфері спілкування [Бахтін, 1996, с. 159].

У нафтогазовій сфері жанрова диференціація є надзвичайно чіткою. Це зумовлено стандартами документообігу, розробленими провідними міжнародними організаціями, такими як Американський інститут нафти (API)

та Міжнародна організація зі стандартизації (ISO). Розглянемо детально ключові жанри текстів, що складають основу комунікації в цій галузі: технічні інструкції, звіти та специфікації.

**Технічні інструкції та керівництва з експлуатації (Manuals / Operating Procedures).** Інструктивні тексти є найбільш розповсюдженим жанром технічної документації. До цієї групи належать керівництва з експлуатації, інструкції з технічного обслуговування, процедури запуску та зупинки свердловин, а також інструкції з охорони праці.

**Комунікативна мета.** Головною функцією інструкції є директивна (регулятивна) - спонукання реципієнта до виконання суворої послідовності дій для досягнення бажаного виробничого результату або запобігання аварійним ситуаціям [Byrne, 2012, p. 28].

#### **Структурні та лінгвістичні особливості:**

1. **Стандартизація мови.** Міжнародні нафтогазові корпорації (Shell, BP, Chevron) часто вимагають використання так званої «спрощеної технічної англійської» (Simplified Technical English - ASD-STE100). Цей стандарт обмежує словниковий запас та граматичні структури, щоб уникнути двозначності. Для перекладача це означає необхідність дотримуватися принципу «одне слово - одне значення». Наприклад, дієслово *to close* має використовуватися для закривання дверей або клапанів, але не для завершення процесу (для цього є *to finish*) [ASD-STE100, 2021, p. 1-4-2].
2. **Імперативність.** Домінуючою граматичною формою в англійських інструкціях є імператив (наказовий спосіб): «*Rotate the valve handle clockwise*», «*Check pressure gauges*». Як зазначає В.І. Карабан, при перекладі українською мовою спостерігається тенденція до використання інфінітивних конструкцій («*Повернути ручку клапана...*», «*Перевірити манометри*»), що надає тексту відтінок категоричності та офіційності, характерного для військових статутів та технічних регламентів [Карабан, 2004, с. 215].

3. **Модальність зобов'язання.** В інструкціях чітко розмежовуються рівні обов'язковості виконання дій, що виражається модальними дієсловами. Дієслово *shall* вказує на безумовну вимогу (в українському перекладі - «повинен», «зобов'язаний» або теперішній час «виконує»), *should* - на рекомендацію («рекомендовано», «слід»), *may* - на дозвіл («допускається», «можна»). Помилка у виборі модальності при перекладі може призвести до юридичних наслідків у разі аварії [Tiersma, 1999, p. 108].
4. **Рубрикація та візуалізація.** Текст інструкції завжди сегментований на кроки (Step 1, Step 2). Важливу роль відіграють невербальні компоненти: схеми, піктограми, попереджувальні знаки. Перекладач повинен забезпечити відповідність тексту ілюстративному матеріалу. Особливу увагу слід приділяти маркерам небезпеки: *DANGER*, *WARNING*, *CAUTION*, *NOTICE*. В українській практиці їм відповідають усталені еквіваленти: *НЕБЕЗПЕКА*, *УВАГА*, *ОБЕРЕЖНО*, *ПРИМІТКА*, які часто виділяються кольором та шрифтом [Ребрій, 2012, с. 89].

**Технічні звіти.** Звітна документація є основою для аналізу ефективності роботи нафтогазового підприємства. Сюди входять: добовий буровий рапорт (Daily Drilling Report - DDR), звіти про геологічні розвідки, звіти про випробування свердловин, екологічні звіти. Комунікативна мета технічних звітів: Інформативно-констатуюча функція. Мета звіту - об'єктивно зафіксувати фактичний стан об'єкта, параметри процесів та події, що відбулися за певний проміжок часу [Hutchinson, Waters, 1987, p. 18].

#### **Структурні та лінгвістичні особливості:**

1. **Часова перспектива та стан дієслова.** Оскільки звіт описує події, що вже відбулися, в англійській мові домінує минулий час (Past Simple, Present Perfect). Характерною рисою є широке вживання пасивного стану (Passive Voice), що дозволяє змістити акцент з виконавця на саму дію або об'єкт: «*The casing was cemented*», «*Samples were taken*». Згідно

з дослідженнями І.В. Корунець, в українському перекладі для відтворення таких конструкцій найдоцільніше використовувати безособові форми на -но, -то («Обсадну колону зацементовано», «Зразки відібрано») або пасивні дієприкметникові звороти [Корунець, 2008, с. 312]. Це підкреслює об'єктивність викладу.

2. **«Телеграфний стиль» та еліпсис.** У оперативних звітах (наприклад, ранкових зведеннях з бурової), які складаються в умовах дефіциту часу, часто спостерігається компресія тексту. Автори опускають артиклі, допоміжні дієслова та підмети: «*Mud pumps started at 08:00*» замість «*The mud pumps were started...*». Завдання перекладача - відновити повну граматичну структуру речення українською мовою, щоб уникнути двозначності та зберегти офіційний стиль документа [Коптілов, 2003, с. 145].
3. **Насиченість цифровими даними та абревіатурами.** Звіти містять велику кількість числових показників (тиск, температура, дебіт). Проблемою перекладу тут є конвертація одиниць вимірювання (імперська система vs метрична), що є критичним для інтеграції західних технологій в українську систему координат. Також звіти рясніють абревіатурами: *ROP* (Rate of Penetration - механічна швидкість буріння), *BHA* (Bottom Hole Assembly - компоновка низу бурильної колони). Перекладач повинен володіти актуальними глосаріями, оскільки багато скорочень є контекстно-залежними [Кияк, 2006, с. 78].

**Технічні специфікації.** Специфікація - це документ, що містить детальний опис вимог до матеріалів, обладнання, технологій або послуг. У контексті нафтогазової промисловості специфікації (specs) супроводжують процеси закупівлі труб, насосних агрегатів, хімічних реагентів, а також визначають якість нафтопродуктів. Комунікативна мета технічних звітів є Описово-нормативна. Специфікація встановлює еталон, якому має відповідати об'єкт, і слугує юридичною підставою для прийняття або відхилення продукції [Bhatia, 1993, p. 56].

## Структурні та лінгвістичні особливості:

1. **Номіналізація (іменниковий стиль).** Для специфікацій характерна висока щільність іменників і мінімальна кількість дієслів. Англійська мова схильна до утворення багатокomпонентних атрибутивних ланцюжків, де іменники виступають у ролі означень: «*High pressure high temperature subsea wellhead safety valve control system*». В українському перекладі такий «ланцюжок» розгортається у складну прийменникову конструкцію, починаючи з кінця англійської фрази (з ядерного слова): «*Система керування підводним запобіжним клапаном гирла свердловини для умов високого тиску та високих температур*». О.А. Селіванова підкреслює, що правильна декомпозиція таких словосполучень вимагає від перекладача глибокого розуміння логіко-семантичних зв'язків між компонентами терміна [Селіванова, 2012, с. 204].
2. **Термінологічна точність та посилання на стандарти.** Текст специфікації насичений посиланнями на стандарти (ASTM, API, GOST, DSTU). Опис матеріалів часто подається кодами, які не підлягають перекладу, але можуть потребувати коментарів. Наприклад, марка сталі «*AISI 316*» має залишатися в оригіналі, але з можливим поясненням («*нержавіюча сталь марки AISI 316*»).
3. **Клішованість структури.** Специфікації мають жорстку макроструктуру: *Scope* (Сфера застосування), *Normative References* (Нормативні посилання), *Terms and Definitions* (Терміни та визначення), *Requirements* (Вимоги). Перекладач зобов'язаний використовувати усталені українські відповідники для назв цих розділів згідно з ДСТУ 1.5:2003 (Національна стандартизація) [Зорівчак, 2005, с. 112].

**Тендерна та контрактна документація.** Цей жанр поєднує риси технічного та офіційно-ділового (юридичного) дискурсів. Оскільки нафтогазові проекти є капіталомісткими, тендерна документація (Invitation to Tender - ІТТ) може налічувати сотні сторінок змішаного тексту.

Комунікативна мета тендерної та контрактної документації є Регулятивно-правова. Визначення прав, обов'язків сторін, технічних завдань та фінансових умов співпраці.

#### **Лінгвістичні особливості:**

1. **Синтаксична ускладненість.** Речення у контрактах надзвичайно довгі, обтяжені дієприкметниковими зворотами, умовними підрядними (*provided that, subject to*) та вставними конструкціями. Це робиться для максимальної деталізації умов. Перекладач повинен уважно слідкувати за узгодженням часів і відмінків, щоб не втратити логічну нитку. Як зазначають Алкараз і Хьюз, складний синтаксис юридичних текстів є засобом уникнення двозначності, парадоксальним чином роблячи текст важким для сприйняття неспеціалістом [Alcaraz, Hughes, 2002, p. 18].
2. **Архаїчна лексика.** У контрактній частині збереглися архаїчні прислівники (*herein, thereof, hereinafter*), які надають тексту «високого» офіційного стилю. В українському перекладі їм відповідають канцеляризми: «у цьому документі», «зазначений вище», «далі за текстом».
3. **Термінологічна консистенція.** Розділ *Definitions* (Визначення) є ключовим. Якщо в цьому розділі термін *Contractor* визначено як *Підрядник*, перекладач не має права в подальшому тексті вживати синоніми (наприклад, *Виконавець*), оскільки юридично це можуть бути різні суб'єкти.

**Документація з охорони праці та довкілля.** У сучасній нафтогазовій промисловості культура HSE (Health, Safety, Environment) є пріоритетною. Це породжує специфічний корпус текстів: звіти про оцінку впливу на довкілля (EIA), паспорти безпеки речовин (MSDS), бюлетені безпеки. Комунікативна мета : Попереджувальна, виховна та нормативна.

#### **Особливості перекладу:**

1. **Евфемізація vs Прямолінійність.** У публічних звітах компанії можуть використовувати «пом'якшену» мову (евфемізми) для опису інцидентів

(наприклад, «*loss of containment*» замість «*leak*» — витік). Проте в інструкціях з ліквідації аварій мова має бути гранично прямою.

- 2. Регламентована лексика MSDS.** Паспорти безпеки хімічних речовин містять стандартні фрази ризику (H-phrases) та заходи безпеки (P-phrases), які затверджені на законодавчому рівні (система GHS). Перекладач не може перекладати фразу «*Causes severe skin burns*» на власний розсуд, він має використати офіційне формулювання з національного класифікатора: «*Спричиняє важкі опіки шкіри та пошкодження очей*» [GHS, 2019, p. 256].

**Висновки.** Таким чином, нафтогазова промисловість є поліжанровим комунікативним середовищем. Жанр тексту визначає не лише його структуру, а й вибір лексичних та граматичних засобів. Для перекладача важливо володіти «жанровою компетенцією» - умінням ідентифікувати тип тексту та застосовувати відповідні стратегії перекладу. Ігнорування жанрових конвенцій (наприклад, переклад інструкції у стилі художнього твору або наукової статті) призводить до комунікативних збоїв, що в умовах небезпечного виробництва та воєнного стану є неприпустимим. Український перекладач сьогодні виступає посередником не лише між мовами, а й між різними технічними культурами та стандартами.

### **1.3. Вимоги до фахової підготовки перекладача: модель компетенцій (мовна, предметна, технологічна, пошукова)**

Зміна парадигми у сучасному перекладознавстві, зумовлена переходом від лінгвістично-орієнтованого до комунікативно-діяльнісного підходу, кардинально вплинула на вимоги до професійної підготовки перекладачів. Якщо раніше кваліфікованим фахівцем вважалася особа, яка досконало володіє іноземною мовою, то сьогодні цього недостатньо, особливо у високотехнологічних галузях, таких як нафтогазова промисловість. Сучасний ринок праці вимагає від випускника магістратури володіння комплексною

системою знань, умінь та навичок, які в науковій літературі об'єднуються поняттям «перекладацька компетентність».

Дослідження структури цієї компетентності є предметом наукових пошуків провідних європейських та вітчизняних шкіл. Найбільш авторитетною у цьому контексті вважається модель, розроблена експертною групою EMT (European Master's in Translation) при Європейській Комісії. Ця модель розглядає перекладацьку компетентність як багатокомпонентну структуру, що включає мовну, тематичну, технологічну, інформаційно-пошукову та стратегічну складові [EMT Expert Group, 2022, p. 4].

Специфіка нафтогазової галузі, яка характеризується підвищеними ризиками, швидким оновленням технологій та глобалізацією, накладає на цю модель свої особливості. Помилка перекладача в художньому тексті може призвести до втрати естетичного ефекту, тоді як помилка в інструкції з експлуатації бурової установки може коштувати життя або призвести до екологічної катастрофи. Враховуючи це, а також виклики воєнного часу в Україні, пропонуємо розглянути деталізовану модель компетенцій перекладача нафтогазової сфери.

**Мовна (лінгвістична) компетенція** - Мовна компетенція є фундаментом професійної діяльності, проте у фаховому перекладі вона має специфічний характер. Це не просто знання граматики та лексики загальноживаної мови, а глибоке володіння мовою для спеціальних цілей (LSP - Language for Specific Purposes).

*Складові мовної компетенції:*

1. **Граматична та стилістична вправність.** Перекладач повинен бездоганно володіти нормами цільової мови (української) для побудови зв'язних технічних текстів. У нафтогазовому дискурсі це передбачає вміння трансформувати англійські пасивні конструкції («*The well was abandoned*») у відповідні українські форми («*Свердловину ліквідовано*»), уникаючи калькування англійського синтаксису. Як зазначає Л.М. Черноватий, поширеною проблемою є інтерференція, коли перекладач

підсвідомо копіює структуру мови оригіналу, створюючи неприродні для української мови конструкції [Черноватий, 2013, с. 65].

2. **Термінологічна грамотність.** Це знання вузькоспеціальної лексики та вміння її правильно вживати. Нафтогазова термінологія є багаторівневою. Вона включає загальнотехнічні терміни (*valve, pump, pressure*), галузеві терміни (*drilling rig, hydrocarbon, viscosity*) та вузькоспеціальні терміни (*doghouse, cathead, fish* - у значенні «інструмент, що залишився у свердловині»). Високий рівень мовної компетенції дозволяє розрізнити полісемію: слово «*string*» у загальній мові означає «струна» або «мотузка», а в нафтовій справі - «колона труб» (*drill string*).
3. **Знання стандартів «контрольованої мови».** Як зазначалося у попередніх розділах, провідні енергетичні компанії використовують стандарти спрощеної англійської. Мовна компетенція перекладача включає вміння писати та перекладати відповідно до цих правил: одне значення для одного слова, прості речення, уникнення метафор. Це вимагає від перекладача певної лінгвістичної дисципліни та вміння «наступати на горло» власному бажанню прикрасити текст [Byrne, 2012, p. 102].

**Предметна (екстралінгвістична) компетенція.** Це, мабуть, найважливіша складова для технічного перекладача, яку дослідники групи РАСТЕ називають «екстралінгвістичними знаннями» [РАСТЕ, 2003, p. 58]. Вона передбачає розуміння того, про що йдеться в тексті. Без розуміння технологічного процесу перекладач перетворюється на "сліпого копіювальника" слів. У нафтогазовій сфері предметна компетенція має ієрархічну структуру і включає знання з таких напрямів:

- **Геологія та розвідка.** Розуміння процесів формування покладів вуглеводнів, методів сейсмічної розвідки, типів гірських порід. Перекладач має розуміти різницю між «*permeability*» (проникність) та

«porosity» (пористість), оскільки це критичні параметри для оцінки запасів.

- **Буріння та видобуток.** Знання будови бурової установки, принципів циркуляції бурового розчину, методів інтенсифікації припливу (гідророзрив пласта, кислотна обробка). Наприклад, термін «tripping» означає не подорож, а спуско-підймальні операції. Незнання цього контексту робить переклад неможливим.
- **Транспортування та переробка.** Розуміння роботи компресорних станцій, трубопроводів, процесів крекінгу та реформінгу нафти.

Предметна компетенція не вимагає від перекладача диплома інженера, але вимагає розуміння логіки процесів. Е.А. Найда зазначав, що перекладач повинен знати предмет настільки, щоб зрозуміти, коли в оригіналі допущено помилку [Nida, 2001, p. 92]. В умовах війни, коли Україна інтегрує західне обладнання, перекладач повинен також розуміти різницю між стандартами (GOST vs API/ISO), метричними та імперськими системами вимірювання, класами безпеки обладнання.

Технологічна (інструментальна) компетенція: цифрова екосистема сучасного перекладача. В епоху стрімкої цифровізації та переходу до четвертої промислової революції (Industry 4.0), технологічна компетенція перекладача зазнає докорінних трансформацій. Якщо ще на початку ХХІ століття під «технічною грамотністю» розуміли вміння користуватися електронними словниками та базовими офісними програмами, то сьогодні цей концепт еволюціонував у складну систему навичок взаємодії з високотехнологічним середовищем. Згідно з рамковою моделлю компетенцій Європейської магістерської програми з перекладу (EMT - European Master's in Translation), технологічна складова визначається не просто як допоміжний інструмент, а як наскрізна метакомпетенція, що пронизує всі етапи перекладацького процесу - від підготовки та аналізу тексту до верифікації та фінального форматування [EMT Expert Group, 2022].

Для перекладача, що працює у нафтогазовій галузі, технологічна компетенція є критичним фактором професійної придатності. Це зумовлено специфікою галузевого документообігу: гігантськими обсягами інформації (технічні звіти на сотні сторінок, тендерна документація, щоденні зведення), жорсткими дедлайнами та вимогою абсолютної термінологічної консистентності. У таких умовах «ручний» переклад стає не лише економічно недоцільним, а й фізично неможливим. Сучасний фахівець має оперувати цілою екосистемою цифрових інструментів, яку дослідники визначають як «автоматизоване робоче місце перекладача» (Translator's Workstation) [Bowker, 2023].

Аналіз сучасних вимог ринку праці та наукової літератури дозволяє структурувати технологічну компетенцію перекладача нафтогазової сфери як інтегративну єдність чотирьох ключових компонентів: володіння CAT-інструментами, навички постредагування машинного перекладу (МТРЕ), взаємодія з генеративним штучним інтелектом (GenAI) та компетенція інформаційної безпеки.

**Володіння системами перекладацької пам'яті (CAT-tools) та управління термінологією** Фундаментом технологічної підготовки є глибоке знання систем Computer-Assisted Translation (CAT). Програми на кшталт SDL Trados Studio, MemoQ, Phrase (раніше Memsource) або Smartcat стали стандартом де-факто у нафтогазовій індустрії. Їхня основна функція базується на технології «перекладацької пам'яті», яка накопичує всі перекладені раніше сегменти тексту (речення) і автоматично пропонує їх перекладачеві при виявленні ідентичних або схожих фрагментів у нових документах [Alcina, 2008].

Для нафтогазової документації, яка характеризується високим ступенем рекурентності (повторюваності), ефективність використання ТМ важко переоцінити. Інструкції з охорони праці, регламенти технічного обслуговування свердловин або описи обладнання часто містять до 60–70% повторів. Компетентний перекладач повинен розуміти логіку роботи

алгоритмів нечіткого пошуку (Fuzzy Matching), які ідентифікують сегменти з певною мірою подібності (наприклад, 75% або 95%). Це дозволяє не перекладати заново речення, де змінилася лише одна цифра тиску або діаметр труби, а лише відредагувати запропонований системою варіант, що підвищує продуктивність праці у 2 - 3 рази [O'Brien, 2012].

Окремим аспектом роботи з CAT-інструментами є управління термінологією. Нафтогазова галузь вимагає суворого дотримання термінологічних стандартів. Наприклад, якщо у глосарії компанії термін «drill string» затверджено як «бурильна колона», використання синоніма «колона бурильних труб» може вважатися помилкою в офіційній документації. Перекладач повинен уміти створювати, наповнювати та адмініструвати термінологічні бази, інтегрувати їх у проєкт та налаштовувати модуль автоматичної перевірки термінології, який сигналізує про відхилення від глосарію [Melby, 2015].

Також важливою є навичка роботи з модулями контролю якості. Сучасні CAT-системи дозволяють автоматично виявляти технічні помилки, які важко помітити людським оком: невідповідність числових даних в оригіналі та перекладі, пропущені сегменти, порушення форматування тегів, подвійні пробіли. У технічних специфікаціях, де помилка в один нуль або кому може коштувати мільйони доларів, вміння налаштувати QA-профіль є обов'язковим елементом фахової майстерності [Muegge, 2011].

**Навички постредагування машинного перекладу (MTPE – Machine Translation Post-Editing)** Другим стовпом технологічної компетенції є постредагування. Впровадження нейронного машинного перекладу (NMT - Neural Machine Translation) кардинально змінило виробничий ландшафт. Великі нафтогазові корпорації (Shell, BP, ExxonMobil) інтегрують власні кастомізовані рушії машинного перекладу, натреновані на мільйонах сторінок їхньої внутрішньої документації. У такій моделі перекладач трансформується з «генератора тексту» в «експерта-верифікатора» або постредактора [Kennu, 2022].

Постредагування (MTRP) вимагає специфічних когнітивних навичок, відмінних від перекладу «з нуля». Дослідники виділяють такі ключові вміння:

- Миттєва оцінка якості (Rapid Evaluation): здатність за частки секунди оцінити придатність машинного виводу. Перекладач має вирішити: прийняти сегмент, відредагувати його чи перекласти заново.
- Ідентифікація специфічних помилок NMT: нейромережі схильні до так званих «галюцинацій» - генерації граматично правильних, але змістовно хибних речень. Наприклад, машина може пропустити заперечну частку «not» в інструкції з безпеки ( «Do not open the valve» -> «Відкрийте клапан» ), що є критично небезпечним. Перекладач має володіти «тунельним зором» на пошук саме таких змістових викривлень [Koronen, 2016].
- Адаптивність стратегій редагування: розуміння різниці між «легким постредагуванням» (Light PE), метою якого є лише точна передача змісту для внутрішнього користування, та «повним постредагуванням» (Full PE), яке передбачає доведення тексту до стилістичної досконалості для публікації.

Компетенція взаємодії з Генеративним Штучним Інтелектом, поява Великих Мовних Моделей, таких як GPT-4, Gemini, Claude, знаменує собою новий етап технологічної еволюції. Це вже не просто інструмент перекладу, а інтелектуальний асистент, здатний виконувати широкий спектр лінгвістичних завдань. У цьому контексті формується принципово нова субкомпетенція - промпт-інжиніринг.

Для перекладача нафтогазової сфери промпт-інжиніринг - це вміння формулювати точні, структуровані запити (промпти) до нейромережі для досягнення конкретних цілей:

- **Термінологічна експертиза:** використання ІІІ для пояснення складних інженерних концепцій або пошуку вузькоспеціальних еквівалентів з урахуванням контексту (наприклад, «Як перекласти термін "racker" у контексті цементування свердловини?»).

- **Стилістична адаптація:** налаштування тональності перекладу. Перекладач може дати завдання ШІ: «Перепиши цей технічний текст спрощеною мовою для навчання новачків» або «Адаптуй текст звіту для офіційної презентації інвесторам» [White et al., 2023].
- **Синтаксична трансформація:** автоматизація процесу розгортання складних англійських іменникових ланцюжків (noun strings) у граматично коректні українські конструкції.

Взаємодія з GenAI вимагає від перекладача високого рівня критичного мислення та предметної обізнаності. Оскільки ШІ може генерувати правдоподібну, але неправдиву інформацію, роль людини як фінального арбітра та гаранта якості стає визначальною. Фахівець повинен розуміти обмеження моделі, її «вікно контексту» та потенційні упередження [Lo, 2023]. Інформаційна безпека та цифрова гігієна.

В умовах стратегічного значення енергетичного сектору та гібридних загроз, технологічна компетенція нерозривно пов'язана з питаннями безпеки. Перекладач нафтогазової галузі часто працює з документами, що містять комерційну таємницю (дані геологічної розвідки, фінансові умови контрактів) або інформацію з обмеженим доступом (схеми критичної інфраструктури). Тому невід'ємною частиною професійного профілю є знання протоколів інформаційної безпеки. Сюди входить:

- Розуміння принципів роботи угод про нерозголошення (NDA) у цифровому середовищі.
- Категорична заборона завантаження конфіденційних даних у публічні хмарні сервіси перекладу або відкриті чат-боти (на кшталт ChatGPT у безкоштовній версії), оскільки ці дані можуть бути використані для донавчання моделей і стати доступними третім особам [Cooper, 2021].
- Вміння користуватися локальними рішеннями (Local LLMs), які працюють на власному сервері або комп'ютері перекладача без доступу до Інтернету, забезпечуючи повну приватність.

- Навички анонізації даних перед передачею їх на обробку машинним системам — заміна власних назв, координат та цифр на плейсхолдери.

### **Пошукова (евристична) компетенція у цифровому середовищі.**

Останнім, але не менш важливим елементом є вміння ефективно шукати інформацію. У світі, перенасиченому даними, перекладач повинен володіти методами верифікації джерел. Це передбачає роботу з електронними корпусами текстів, такими як COCA (Corpus of Contemporary American English) або спеціалізованими технічними корпусами, для перевірки сполучуваності слів (колокацій). Перекладач має вміти користуватися операторами розширеного пошуку Google, аналізувати паралельні тексти на сайтах міжнародних організацій та відрізнити авторитетні джерела (стандарти API, публікації SPE — Society of Petroleum Engineers) від нерелевантного контенту [Рум, 2013].

Підсумовуючи, можна стверджувати, що технологічна компетенція сучасного перекладача нафтогазової галузі — це складна, динамічна система знань та навичок. Вона виходить далеко за межі простої «комп'ютерної грамотності» і трансформується у здатність керувати високотехнологічним процесом перекладу, де людина виступає архітектором та контролером, а цифрові інструменти (CAT, NMT, AI) — потужним засобом посилення інтелектуальних можливостей фахівця. Саме такий підхід лежить в основі концепції «Доповненого перекладача», детальне обґрунтування якої буде представлено у третьому розділі даного дослідження.

**Інформаційно-пошукова (евристична) компетенція** Жоден перекладач не може знати всіх термінів. Тому ключовою навичкою є вміння швидко і точно знаходити інформацію. Група РАСТЕ виділяє цю компетенцію як окремий стратегічний компонент, що відповідає за вирішення проблем, які виникають у процесі перекладу [РАСТЕ, 2011, р. 34].

*Специфіка пошуку в нафтогазовій сфері:*

1. Робота з паралельними текстами. Вміння знаходити вже перекладені документи аналогічної тематики (наприклад, звіти компанії

- «Укргазвидобування» або «Нафтогаз») для запозичення сталих формулювань.
2. Верифікація джерел. В інтернеті існує безліч неякісних глосаріїв. Пошукова компетенція передбачає критичне оцінювання джерел. Надійними джерелами є глосарій Schlumberger (Oilfield Glossary), стандарти ISO, документація на сайтах виробників обладнання. Використання неперевірених форумів або «народних» перекладів є неприпустимим.
  3. Корпусні дослідження. Вміння користуватися лінгвістичними корпусами (наприклад, СОСА або спеціалізованими технічними корпусами) для перевірки сполучуваності слів (колокацій). Наприклад, перевірити, яке дієслово вживається зі словом «*well*» — *drill*, *bore* чи *sink*.

**Стратегічна (психофізіологічна) компетенція.** Стратегічна компетенція є «диригентом» усіх вищезгаданих навичок. Вона відповідає за планування процесу перекладу, вибір методів та оцінку результату. За визначенням Д. Келлі, це метакогнітивна здатність керувати перекладацьким проєктом [Kelly, 2005, p. 76].

*В умовах нафтогазової сфери та воєнного стану ця компетенція включає:*

1. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Коли термін новий і не має відповідника, перекладач повинен прийняти стратегічне рішення: транслітерувати його, створити описовий переклад чи залишити англійською. Це вимагає професійної сміливості та відповідальності.
2. Стресостійкість та тайм-менеджмент. Робота на великих проєктах (наприклад, запуск нового родовища) часто супроводжується жорсткими дедлайнами. Перекладач повинен уміти розподіляти свої сили, працювати в умовах тиску (зокрема, психологічного тиску війни) та зберігати концентрацію.

3. Професійна етика. Дотримання конфіденційності (NDA) є абсолютним законом. Перекладач часто має доступ до комерційних таємниць та інформації, що стосується енергетичної безпеки держави. Етична компетенція передбачає розуміння меж своєї відповідальності та нерозголошення даних.

**Педагогічні аспекти формування компетенцій** Врахування вищезазначеної моделі вимагає перегляду підходів до навчання магістрів. Традиційна модель, де викладач дає текст, а студент перекладає його вдома зі словником, є застарілою.

Формування предметної компетенції можливе через запровадження курсів «Вступ до спеціальності», запрошення фахівців-практиків (інженерів) для проведення майстер-класів, а також організацію виробничої практики на підприємствах галузі. Студент повинен побачити бурову установку хоча б на відео або у VR-окулярах, щоб зрозуміти масштаби та специфіку обладнання.

Формування технологічної компетенції вимагає наявності комп'ютерних класів з ліцензійним ПЗ (Trados, MemoQ). Викладання має будуватися навколо проєктної роботи: студенти виконують роль «бюро перекладів», розподіляючи ролі менеджерів, перекладачів та редакторів.

Формування пошукової компетенції здійснюється через завдання на укладання термінологічних глосаріїв, аналіз паралельних текстів та критику машинних перекладів.

**Висновки до підрозділу 1.3** Отже, модель фахової компетентності перекладача в нафтогазовій сфері є складною інтегративною системою. Вона виходить далеко за межі суто мовних знань і включає глибоке розуміння предметної галузі, володіння сучасними технологіями, навички ефективного пошуку інформації та психологічну стійкість.

Гармонійний розвиток усіх складових цієї моделі є запорукою підготовки конкурентоспроможного фахівця. В умовах, коли Україна виборює свою енергетичну незалежність, роль такого фахівця трансформується: він стає не просто посередником, а повноправним учасником технологічного

процесу, що забезпечує інтеграцію української енергетики у світовий простір. Освітні програми університетів повинні гнучко реагувати на ці вимоги, імплементуючи міждисциплінарний підхід та орієнтуючись на кращі європейські практики підготовки перекладачів (ЕМТ).

## РОЗДІЛ 2 ЛІНГВОСТИЛІСТИЧНА СПЕЦИФІКА АНГЛОМОВНОГО НАФТОГАЗОВОГО ДИСКУРСУ

### 2.1. Лексичні особливості: термінологія, сленг, абрєвіація

Лексичний склад нафтогазового дискурсу є складною, стратифікованою системою, що відображає еволюцію галузі від примітивних методів видобутку до високотехнологічних рішень сьогодення. З погляду лексикології, масив фахової лексики можна поділити на три основні пласта: 1) загальнонаукова лексика; 2) вузькогалузева термінологія; 3) професійний жаргон (сленг). Дослідники мови для спеціальних цілей (LSP) зазначають, що нафтогазова сфера вирізняється надзвичайно високою метафоричністю термінотворення та стійкістю сленгових одиниць, які часто переходять у розряд офіційних термінів [Sager, 1990, p. 56].

Для перекладача критично важливо розуміти цю стратифікацію, адже помилкове використання сленгового слова в офіційному звіті або, навпаки, книжкового терміна в усній комунікації на буровій може призвести до комунікативного дисонансу.

**Термінологія: семантичні поля буріння, видобутку та транспортування.** Нафтогазова термінологія англійської мови формувалася протягом століть, асимілюючи елементи геології, фізики, хімії та механіки. Її можна класифікувати за галузевим принципом на три великі групи: Upstream (розвідка та видобуток), Midstream (транспортування та зберігання) і Downstream (переробка та збут).

**А. Термінологія буріння (Drilling)** Це найбільш динамічний шар лексики. Центральним поняттям тут є well (свердловина). Варто зазначити, що в англійській мові існує розмежування між well (закінчена, облаштована свердловина) та hole / borehole (ствол свердловини як фізичний об'єкт у землі).

Drill bit (долото). Термін походить від загальноживаного bit (шматочок, частина), але в технічному контексті означає ріжучий інструмент. Існують десятки підвидів: PDC bit (долото з полікристалічними алмазними різцями),

roller cone bit (шарошкове долото). Переклад вимагає точності, оскільки «свердло» (drill) і «долото» (bit) - це різні інструменти.

Casing (обсадна колона). Від дієслова to encase (поміщати в ящик, оболонку). Це труби, що зміцнюють стінки свердловини.

Drilling mud (буровий розчин). Офіційний термін - drilling fluid, проте в професійному середовищі домінує слово mud (бруд, багнюка). Це приклад термінологізації загальноживаного слова. Перекладач має знати, що mud engineer - це не «інженер з бруду», а інженер з бурових розчинів [Schlumberger Oilfield Glossary, 2024].

**Б. Термінологія видобутку (Production)** Ця група описує процеси підняття вуглеводнів на поверхню.

Christmas tree (фонтанна арматура). Один із найвідоміших метафоричних термінів. Це система засувок та манометрів на гирлі свердловини, яка візуально нагадує новорічну ялинку, особливо в старих моделях з великою кількістю бічних відводів. Український відповідник «фонтанна арматура» є технічно точним, але втрачає образність оригіналу.

Pumpjack (верстат-качалка). Також відомий як nodding donkey (віслик, що киває) через характерні рухи балансира. В українській мові використовується термін «верстат-качалка» або жаргонізм «качалка».

Completion (закінчення свердловини). Термін означає комплекс робіт з підготовки свердловини до експлуатації після буріння. Це "хибний друг перекладача", оскільки означає не просто «завершення» дії, а специфічний технологічний етап [Корунець, 2008, с. 45].

## **В. Термінологія транспортування (Transportation / Midstream)**

Pipeline (трубопровід). Базовий термін.

Pigging (очищення шкребками). Процес запуску спеціального пристрою (pig) у трубу для очищення або діагностики. Етимологія слова pig (Pipeline Inspection Gauge або Pipeline Intervention Gadget) є спірною, але найімовірніше походить від звуку (скреготу), який видавали перші металеві шкребки,

схожого на вереск свині. Український переклад — «пропуск очисного поршня» або «свинінг» (калька, що входить у вжиток).

**Нафтовий сленг: детальний аналіз та переклад.** Професійний жаргон (сленг) нафтовиків є унікальним явищем. Він виконує функцію соціальної ідентифікації («свій-чужий») та мовної економії. Більшість сленгових одиниць є яскравими метафорами, часто зооморфними (пов'язаними з тваринами) або антропоморфними (пов'язаними з людиною). Нижче наведено детальний аналіз 30 ключових одиниць сленгу, з якими стикається перекладач.

### **Група 1: Назви персоналу (People)**

**Roughneck** (букв. «груба шия») — Чорнороб / Помічник бурильника. Найпоширеніша назва робітника на буровій, який виконує важку фізичну працю. Етимологія пов'язана з засмаглою та грубою шкірою на шиї від роботи під сонцем. Переклад: «помбур», «робітник бурової бригади».

**Roustabout** — Різнороб. Низькокваліфікований працівник, який виконує підсобні роботи (фарбування, прибирання, розвантаження). В ієрархії стоїть нижче за roughneck.

**Worm** (букв. «черв'як») — Новачок / «Зелений». Недосвідчений працівник, який «плазує» по буровій, не знаючи, куди себе подіти. Переклад: «стажер», «новачок» (жарг. «салага»).

**Company Man** — Представник замовника. Офіційна особа від нафтогазової компанії, яка постійно перебуває на буровій і контролює роботу підрядника. Це «очі та вуха» офісу. Переклад: «супервайзер», «представник компанії».

**Toolpusher** (букв. «штовхач інструменту») — Буровий майстер / Начальник бурової. Керівник, який відповідає за забезпечення бригади всім необхідним. Український аналог: «буровий майстер».

**Mud Engineer** — Інженер з розчинів. Часто жартома називають «Mud Man». Відповідає за хімічний склад бурової суміші.

Derrickman — Верховий. Член бригади, який працює на висоті (на балконі вежі) під час спуско-підіймальних операцій. Це одна з найнебезпечніших та найважчих посад.

## **Група 2: Обладнання та інструменти (Equipment)**

Doghouse (букв. «собача буда») — Вагончик бурильника / Культова будка. Невелике приміщення на підлозі бурової установки, де знаходиться пульт управління, документи, і де бригада може перепочити. Переклад: «пост бурильника», «вагончик».

Cathead (букв. «котяча голова») - Котушка / Кабестан. Механізм лебідки, що використовується для натягування ланцюгів або канатів. Назва, ймовірно, походить від спритності, необхідної для роботи з ним, або візуальної схожості.

Catwalk (букв. «котяча доріжка») — Приймальний місток. Довга рампа, по якій труби підтягують з землі на буровий майданчик.

Mousehole (букв. «мишача нора») — Шурф під квадрат. Отвір у підлозі бурової, куди вставляється труба для нарощування колони. Це "маленький" отвір порівняно з основним стовбуром.

Rathole (букв. «щуряча нора») — Шурф під квадрат (додатковий). Ще один отвір у підлозі для зберігання ведучої труби (квадрата), коли вона не використовується. Перекладач має розрізняти mousehole і rathole, хоча українською це часто просто «шурф».

Monkey board (букв. «мавпяча дошка») — Балкон верхового. Платформа високо на вежі, де працює derrickman. Назва натякає на те, що робітник мусить лазити туди, як мавпа.

Knowledge box (букв. «скринька знань») — Стіл/сейф бурового майстра. Місце у doghouse, де зберігаються звіти та інструкції.

Lazy bench (букв. «лава для лінивих») — Лава для відпочинку. Лава у вагончику бурильника, де відвідувачі або вільні працівники можуть сидіти (але не працювати).

Sub (скор. від substitute) — Перехідник. Коротка труба з різьбою для з'єднання труб різного діаметру.

Fish (букв. «риба») — Аварійний об'єкт. Будь-який інструмент, труба або сміття, що впало у свердловину і заважає бурінню. «Рибу» треба «зловити» (to fish).

Overshot — Овершот / Дзвін. Інструмент для захоплення «риби» (труби) зовні.

BOP (Blowout Preventer) — Превентор. Часто вимовляється як «Бі-О-Пі» або сленгово «боп». Пристрій для герметизації гирла свердловини у випадку викиду.

### **Група 3: Процеси та стани**

Spud / Spudding in — Забурка. Початок буріння нової свердловини. Походить від старого дієслова, що означало копати землю лопатою.

Tripping (букв. «подорож») — Спуско-підймальні операції (СПО). Процес витягування всієї бурильної колони з свердловини (наприклад, для заміни долота) і спуску її назад. Tripping out — підйом, Tripping in — спуск.

Kick (букв. «стусан») — Газопрояв / Поштовх. Раптове надходження пластового флюїду у свердловину через перевищення пластового тиску над гідростатичним. Це передвісник фонтанування.

Blowout — Відкритий фонтан / Викид. Неконтрольований викид нафти й газу. Катастрофічна подія (приклад: аварія на Deerwater Horizon).

Killing a well — Глушіння свердловини. Процес закачування важкого розчину для зупинки припливу флюїду (kick) і відновлення контролю. Це не «вбивство», а технічна процедура.

Fishing — Ловильні роботи. Процес витягування аварійних об'єктів (fish) зі свердловини.

Doping — Змащування. Нанесення спеціального мастила (pipe dope) на різьбові з'єднання труб.

Wildcat (букв. «дикий кіт») — Пошукова свердловина. Свердловина, що буриться на новій, невивченій території з високим ризиком, але й потенційно високим прибутком.

Making hole — Буріння (процес). Сленговий вираз, що означає «процес йде нормально, заглиблюємось». Український аналог: «йде проходка».

Holiday (букв. «свято») — Пропуск в ізоляції. Дефект (дірка або пропущене місце) у захисному покритті труби. Назва іронічна: це місце, де покриття «взяло вихідний».

Dead man (букв. «мерць») — Якір відтяжки. Бетонний блок або колода, закопана в землю, до якої кріпляться троси-відтяжки бурової вежі.

Перекладознавчий коментар: Як бачимо, більшість сленгових одиниць побудовані на метафорі. При перекладі українською мовою часто виникає проблема відсутності прямого образного відповідника. У таких випадках перекладач змушений використовувати офіційний термін (doghouse -> пост бурильника) або калькувати жаргон, якщо він вже прижився в україномовній спільноті (wildcat -> вайлдкет / дика кішка - рідше). Використання метафоричних термінів робить мову нафтовиків лаконічною та експресивною [Burne, 2012, p. 145].

**Абревіатури та скорочення: класифікація та способи перекладу.** Нафтогазовий дискурс характеризується надзвичайно високою щільністю абревіатур. Це зумовлено прагненням до мовної економії у звітах та радіопереговорах, а також необхідністю маркування тисяч одиниць обладнання.

#### **Класифікація скорочень:**

**Ініціаліزم.** Скорочення, що вимовляються по літерах.

BHA (Bottom Hole Assembly) — Компоновка низу бурильної колони (КНБК).

MWD (Measurement While Drilling) — Вимірювання під час буріння (телеметрія).

HSE (Health, Safety, Environment) — Охорона праці, техніка безпеки та охорона довкілля (ОП, ТБ та ОД).

ESD (Emergency Shut Down) — Аварійна зупинка.

LWD (Logging While Drilling) — Каротаж під час буріння.

**Акроніми. Скорочення, що читаються як єдине слово.**

OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries) — ОПЕК.

SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) — СКАДА (система диспетчерського управління).

HAZOP (Hazard and Operability Study) — Аналіз небезпек та працездатності.

**Усічення (Truncations) та графічні скорочення.**

bbl (barrel) — барель. Унікальне скорочення, де друга літера 'b' (blue) історично позначала колір стандартних бочок Standard Oil.

psi (pounds per square inch) — фунтів на квадратний дюйм.

O&G (Oil and Gas) — Нафтогазовий.

**Способи перекладу абревіатур:**

Переклад нафтогазових абревіатур становить значну трудність через відсутність повної стандартизації українських відповідників. Можна виділити чотири основні стратегії:

**Пошук офіційного еквівалента. Це ідеальний варіант.**

HSE -> ОП та ТБ та WOP -> ППО (протипикидне обладнання).

**Транслітерація / Транскодування.** Використовується для назв організацій або новітніх технологій, які ще не мають української назви.

FPSO (Floating Production Storage and Offloading) -> ФПСО (плавуча установка для видобутку, зберігання та відвантаження нафти).

API -> API (Американський інститут нафти — часто залишається латиницею в маркуванні труб).

**Описовий переклад (розшифровка).** Використовується, коли українська абревіатура відсутня або може бути незрозумілою.

DST (Drill Stem Test) -> Випробування пласта інструментом на трубах.

ROP (Rate of Penetration) -> Механічна швидкість буріння.

Запозичення (без перекладу). Характерне для одиниць вимірювання в технічних специфікаціях, щоб уникнути помилок конвертації. psi часто залишають psi або переводять у бари/атмосфери лише в дужках.

Особливу увагу слід звернути на аббревіатури, що мають різні значення в різних контекстах. Наприклад, TD може означати Total Depth (кінцева глибина) або Target Depth (проектна глибина). Перекладач повинен ретельно аналізувати контекст [Rebrii, 2012, p. 112].

**Висновки до розділу 2.1** Лексична система нафтогазової галузі є гетерогенною та динамічною. Вона поєднує в собі високоточну міжнародну термінологію та багатий на метафори сленг. Успішний переклад у цій сфері неможливий без глибокого розуміння семантичних полів, етимології сленгових одиниць та методів декодування аббревіатур. Українська нафтогазова термінологія наразі перебуває на етапі активного формування та очищення від російських кальок, що відкриває перед перекладачем поле для термінотворчості.

## **2.2. Граматичні та синтаксичні труднощі перекладу англомовних нафтогазових текстів**

Специфіка науково-технічного перекладу в нафтогазовій галузі визначається не лише термінологічною насиченістю, а й особливим синтаксичним ладом. Англійська мова як аналітична (де граматичні зв'язки передаються порядком слів та службовими частинами мови) та українська як синтетична (де зв'язки передаються флексіями) мають кардинально відмінні механізми побудови висловлювання. Це породжує низку системних труднощів, які перекладач має долати шляхом граматичних трансформацій.

Як зазначає відома дослідниця М. Бейкер, граматики - це набір правил, які визначають, як слова та фрази можуть поєднуватися в мові, і ці правила є набагато жорсткішими, ніж лексичні [Baker, 2011, p. 84]. У нафтогазовому дискурсі синтаксис підпорядкований принципам «економії мовних зусиль», об'єктивності та логічної послідовності. Це призводить до домінування трьох граматичних явищ, які становлять найбільший виклик для україномовного перекладача: безособових конструкцій, багатокомпонентних іменникових груп (noun strings) та пасивного стану. Розглянемо кожне з цих явищ детально.

**Безособові конструкції та формальна організація речення.** Англійська науково-технічна мова тяжіє до об'єктивного викладу фактів, де особа виконавця (суб'єкта дії) відходить на другий план або взагалі усувається. Це досягається за допомогою безособових конструкцій, які вводяться займенником *it* (формальний підмет) або зворотом *there is / there are*.

Основна трудність полягає в тому, що в англійському реченні наявність підмета є обов'язковою (навіть якщо він формальний), тоді як українська мова допускає односкладні безособові речення без підмета. Пряме калькування англійських конструкцій «*It is necessary...*» як «*Це є необхідно...*» є грубою стилістичною помилкою, що засмічує мову.

У нафтогазовій документації (звіти про геологічну розвідку, оцінка ризиків) найчастіше зустрічаються такі типи безособових структур:

1. **Конструкції з формальним підметом *It* + пасивний стан:** *It is reported that..., It is anticipated that...* В українській мові їм відповідають неозначено-особові або безособові речення (*Повідомляють, що..., Очікується, що...*).
2. **Конструкції з модальним значенням:** *It is necessary to drill..., It is important to maintain....* Українські відповідники — інфінітивні речення з предикативними прислівниками (*Необхідно бурити..., Важливо підтримувати...*).
3. **Екзистенційні речення з *There is / There are*:** Вказують на наявність або появу явища. Переклад таких речень зазвичай починається з обставини місця (де?), а дієслово *to be* замінюється на змістове дієслово (*існує, спостерігається, виявлено, залягає*) [Карабан, 2004, с. 315].

Особливу складність становлять речення, де безособова конструкція поєднується з термінологією опису пласта або поведінки свердловини.

*Таблиця 2.1. Особливості перекладу безособових конструкцій у нафтогазових текстах*

Тип конструкції (Англійська мова)	Приклад оригіналу	Некоректний / Дослівний переклад	Рекомендований переклад (Українська мова)	Коментар перекладача
<b>It is + Passive Voice</b> (Звітність)	<i>It was observed that the mud viscosity increased dramatically at 3000 meters depth.</i>	<i>Це було спостережено, що в'язкість грязі збільшилася драматично на глибині 3000 метрів.</i>	<b>Зафіксовано різке підвищення в'язкості бурового розчину на глибині 3000 метрів.</b>	Займенник <i>It</i> опускається. <i>Observed</i> передається безособовою формою на -но/-то (зафіксовано). <i>Mud</i> — це термін «буровий розчин», а не «грязь».
<b>It is + Adjective + Infinitive</b> (Інструкція)	<i>It is mandatory to wear PPE (Personal Protective Equipment) on the rig floor.</i>	<i>Це є обов'язково носити ЗІЗ на підлозі вишки.</i>	<b>Перебування на робочому майданчику дозволяється лише у засобах індивідуального захисту (ЗІЗ). АБО Обов'язково використовувати ЗІЗ на буровому майданчику.</b>	Замість калькування структури <i>It is mandatory</i> , краще використати стверджувальну конструкцію, що підкреслює вимогу безпеки. <i>Rig floor</i> перекладається як «робочий майданчик», а не «підлога».
<b>There is / There are</b> (Геологія)	<i>There are several permeable layers in the sandstone formation.</i>	<i>Там є кілька проникних шарів у пісковиковій формації.</i>	<b>У пісковиковій формації залягає кілька проникних пластів.</b>	Типова помилка початківців — переклад <i>There are</i> як <i>Там є</i> . Речення слід перебудувати: почати з місця ( <i>У</i>

				формації), а дієслово <i>are</i> замінити на конкретне <i>заягає/виявлено</i> .
<b>It appears / It seems</b> (Аналітика)	<i>It appears that the well has encountered a high-pressure zone.</i>	<i>Це виглядає так, що свердловина зустріла зону високого тиску.</i>	<b>Ймовірно, свердловина розкрила зону аномально високого пластового тиску.</b>	<i>It appears</i> вказує на ймовірність, тому використовуємо вставне слово <i>Ймовірно</i> . <i>Encounter</i> у бурінні — це «розкривати» пласт.
<b>Emphatic It</b> (Виділення)	<i>It is the casing shoe specifically that provides the seal.</i>	<i>Це є башмак колони саме, що забезпечує герметичність.</i>	<b>Саме башмак обсадної колони забезпечує герметичність.</b>	Емфатична конструкція <i>It is... that</i> не перекладається дослівно. Вона слугує для логічного наголосу, що в українській мові передається часткою «саме» та порядком слів.

**Багатокomпонентні іменникові групи (Noun Strings).** Однією з найяскравіших рис сучасного англійського технічного стилю є явище, яке лінгвісти називають «атрибутивними групами», «ланцюжками іменників» (noun strings) або «іменниковими кластерами». Це конструкції типу N+N+N+...N, де низка іменників стоїть один за одним, причому останній

іменник є головним (ядром), а всі попередні виконують функцію означення (атрибута) до нього.

У нафтогазовій галузі, де обладнання має складну будову та специфікацію, такі ланцюжки можуть налічувати 5, 6 і навіть більше компонентів. Наприклад: *Subsea wellhead hydraulic control line connection*.

Труднощі перекладу таких конструкцій зумовлені кількома факторами:

1. **Лівостороннє визначення.** В англійській мові означення стоїть *перед* означуваним словом, тоді як в українській розгорнуті означення зазвичай стоять *після* нього (у вигляді неузгоджених означень у родовому відмінку або прийменникових конструкцій).
2. **Семантична неоднозначність.** Зв'язки всередині ланцюжка можуть бути неочевидними. У фразі *Small drilling equipment repair*, слово *Small* може стосуватися *equipment* (ремонт малого обладнання) або *repair* (дрібний ремонт обладнання). Тільки екстралінгвістичні знання (предметна компетенція) дозволяють перекладачеві зробити правильний вибір [Newmark, 1988, p. 114].
3. **Синтаксична компресія.** Такі ланцюжки є результатом згортання цілих речень. *Oil production platform* - це згорнуте *Platform aimed at production of oil*. При перекладі українською мовою необхідно виконати зворотню процедуру - «розгорнути» фразу, відновивши прийменники та відмінкові закінчення.

Алгоритм перекладу багатокомпонентних термінів:

1. Знайти ядро (останній іменник у ланцюжку). Це буде підмет або додаток українського речення.
2. Перекладати справа наліво (від ядра до початку).
3. Визначити смислові зв'язки між компонентами (хто кого означає).
4. Сформулювати українську фразу, використовуючи прикметники (узгоджені означення) або іменники в родовому відмінку (неузгоджені означення).

Таблиця 2.2. Стратегії перекладу багатокomпонентних іменникових груп

Ланцюжок іменників (Original N+N+...)	Послівний аналіз (Deconstruct ion)	Некорект ний переклад	Правильни й технічний переклад (Ukrainian)	Коментар (Аналіз зв'язків)
<b>Formation pressure test</b> (N+N+N)	3. Test (Ядро) 2. Pressure (Означення до Test) 1. Formation (Означення до Pressure)	<i>Формаційн ий тисковий тест</i>	<b>Випробува ння пласта на тиск</b> (або <i>вимірюванн я пластового тиску</i> )	Порядок перекладу: 3 -> 2 - > 1. <i>Formation</i> у нафтовій геології — це «пласт». Зв'язок між словами відновлюється через прийменники.
<b>Emergency shutdown system</b> (N+N+N)	3. System (Ядро) 2. Shutdown (Дія) 1. Emergency (Умова)	<i>Аварійна закриваюч а система</i>	<b>Система аварійної зупинки (САЗ)</b>	<i>Shutdown</i> — це не просто закриття, а повна зупинка технологічного процесу. <i>Emergency</i> виступає як прикметник «аварійна».
<b>Bottom hole assembly</b> (N+N+N)	3. Assembly (Ядро) 2. Hole (Місце) 1. Bottom (Частина місця)	<i>Донна діркова збірка</i>	<b>Компоновк а низу бурильної колони (КНБК)</b>	Класичний приклад, коли дослівний переклад неможливий. <i>Bottom hole</i> — це «вибій» або «низ свердловини». <i>Assembly</i> —

				технічно це «компоновка» інструментів.
<b>Oil base drilling mud</b> (N+N+N+N)	4. Mud (Ядро) 3. Drilling (Призначення) 1-2. Oil base (Матеріал основи)	<i>Нафтова база буровий бруд</i>	<b>Буровий розчин на вуглеводневій (нафтовій) основі</b>	Тут група <i>Oil base</i> означає <i>mud</i> . В українській мові використовуємо прийменникову конструкцію «на ... основі».
<b>High pressure high temperature subsea wellhead safety valve</b> (Adj+N+Adj+N+Adj+N+Adj+N)	8. Valve (Ядро) 7. Safety (Функція) 5-6. Subsea wellhead (Місце) 1-4. HPHT (Умови)	<i>Високий тиск висока температура підводний клапан</i>	<b>Підводний запобіжний клапан гирла свердловини для умов високого тиску і температур (HPHT)</b>	Найскладніший випадок. Ядро — <i>Valve</i> . Який? — <i>Safety</i> (запобіжний). Де? — <i>Subsea wellhead</i> (на підводному гирлі). Для яких умов? — <i>HPHT</i> . В українській мові порядок слів змінюється на протилежний для логічності.
<b>Sour gas corrosion resistance</b> (Adj+N+N+N)	4. Resistance (Ядро) 3. Corrosion (Об'єкт) 1-2. Sour gas (Причина)	<i>Кислого газу корозійна стійкість</i>	<b>Стійкість до сірководневої (сульфідної) корозії</b>	<i>Sour gas</i> — це сленговий, але офіційний термін для газу з високим вмістом H <sub>2</sub> S. Перекладається як «сірководневомі

				сний газ» або в контексті корозії — «сульфідна корозія».
--	--	--	--	--

**Пасивний стан дієслова.** Пасивний стан є однією з доміантних рис англійського технічного дискурсу. У текстах нафтогазової тематики частотність вживання пасиву сягає 30–40%, тоді як у художній літературі — лише 2–3% [Burne, 2012, p. 78].

Це пояснюється прагматичною настановою на об'єктивність: важливо, що *свердловина пробурена* (*the well was drilled*), а не те, що *Іван її пробував*. Суб'єкт дії часто або невідомий, або неважливий, або зрозумілий з контексту (зрозуміло, що бурить бурильник).

В українській мові пасивний стан також існує, але він є менш вживаним і стилістично більш обмеженим. Надмірне вживання пасивних конструкцій (особливо кальок з дієсловом «бути» - *був зроблений, були проведені*) робить український текст важким, неприродним і канцеляризованим.

Перекладач має у своєму арсеналі кілька стратегій трансформації англійського пасиву:

1. Безособові форми на -но, -то. Це найбільш продуктивний і стилістично нейтральний спосіб перекладу для фіксації завершені дії. (*Construction was finished* -> *Будівництво завершено*).
2. Рефлексивні (зворотні) дієслова на -ся. Використовуються для опису процесів або загальних закономірностей. (*The valve closes automatically* -> *Клапан закривається автоматично*). Варто бути обережним, щоб не надати неживому предмету активності там, де її немає (не *будинок будується*, а *будинки будують*).
3. Активні конструкції (інверсія). Якщо в реченні є виконавець дії (введений прийменником *by*), доцільно перетворити пасив на актив. (*The rig is operated by a contractor* -> *Підрядник експлуатує бурову установку*).

4. Складені іменні присудки. Для опису станів. (*The equipment is damaged - > Обладнання пошкоджене*).

Особливу увагу слід приділяти перекладу пасивних конструкцій у звітах про аварії, де точність формулювань впливає на визначення винуватців.

Таблиця 2.3. Трансформація пасивних конструкцій при перекладі

Тип пасивної конструкції	Приклад оригіналу (Англ.)	Калькований / Невдалий переклад	Рекомендований переклад (Укр.)	Аналіз трансформації
Пасив без виконавця (Фіксація факту)	<i>The casing string was cemented at a depth of 4500 ft.</i>	<i>Обсадна колона була зацементована на глибині...</i>	<b>Обсадну колону зацементовано на глибині 4500 футів.</b>	Використання форми на -но/-то дозволяє уникнути громіздкого «була зроблена» і акцентує увагу на результаті дії.
Пасив з модальним дієсловом (Інструкція)	<i>The pressure must be maintained at a constant level.</i>	<i>Тиск мусить бути підтриманий на постійному рівні.</i>	<b>Необхідно підтримувати тиск на постійному рівні. АБО Тиск слід підтримувати...</b>	Пасивна конструкція замінюється на інфінітивну ( <i>підтримувати</i> ) або безособово-предикативну ( <i>необхідно підтримувати</i> ), що є нормою для українських інструкцій.
Пасив з агентом (by...) (Активізація)	<i>The daily report is signed by the Drilling Supervisor.</i>	<i>Щоденний звіт є підписаний Супервайзером буріння.</i>	<b>Добовий рапорт підписує супервайзер з буріння.</b>	Якщо вказано конкретного виконавця ( <i>Supervisor</i> ), українська мова надає перевагу активному стану. Підмет і додаток міняються місцями.
Process Passive (Опис технології)	<i>Natural gas is transported via pipelines to processing plants.</i>	<i>Природний газ транспортується через трубопроводи...</i>	<b>Транспортування природного газу до переробних заводів здійснюється трубопроводами.</b>	Для опису постійних процесів можна використовувати віддієслівні іменники ( <i>транспортування здійснюється</i> ). Форма «газ транспортується» теж допустима (дієслово на -ся), але варіант з іменником звучить більш офіційно.

<b>Prepositional Passive</b> (Складний випадок)	<i>The safety rules were dispensed with due to emergency.</i>	<i>Правила безпеки були обійдені через аварію.</i>	<b>Правилами безпеки знехтували через аварійну ситуацію.</b>	Англійська дозволяє пасив з прийменниковим дієсловом. Українська мова не дозволяє сказати «правила були знехтувані». Потрібна повна перебудова речення в неозначено-особове ( <i>знехтували</i> ).
<b>Stative Passive</b> (Опис стану)	<i>The valve is located downstream of the pump.</i>	<i>Клапан є розташований нижче по потоку від насоса.</i>	<b>Клапан розташований (знаходиться) після насоса (за потоком).</b>	Дієслово-зв'язка <i>to be</i> ( <i>є</i> ) в українській мові опускається. Замість пасиву використовується складений іменний присудок або дієслово <i>знаходиться</i> .

**Висновки до розділу 2.2** Аналіз граматичних та синтаксичних особливостей англійського нафтогазового дискурсу засвідчує, що буквальний переклад є головним ворогом адекватності.

1. Безособовість англійських текстів вимагає від перекладача активного використання українських форм на -но/-то та неозначено-особових речень.
2. Ланцюжки іменників потребують глибокого логічного аналізу та декомпресії структури, часто зі зміною порядку слів на протилежний. Це є тестом на предметну компетенцію: перекладач не зможе правильно розставити слова у фразі «*sour gas corrosion protection*», якщо не розуміє хімічної природи корозії.
3. Пасивний стан, хоч і є спільним для обох мов, в українському технічному тексті має суттєві стилістичні обмеження. Майстерність перекладача полягає у вмінні конвертувати англійський пасив в український актив або безособові конструкції, зберігаючи при цьому інформаційний фокус повідомлення.

Ігнорування цих граматичних трансформацій призводить до появи так званого «перекладацького суржику» — тексту, написаного українськими словами, але

за англійськими граматичними правилами, що є неприпустимим у фаховій документації високого рівня відповідальності.

### **2.3. Стилiстичнi помилки та редагування перекладу нафтогазових текстiв: проблеми iнтерференцiї та адаптацiї**

Якiсть перекладу технiчного тексту визначається не лише точнiстю передачі фактологiчної iнформацiї (цифр, параметрiв), але й дотриманням стилiстичних норм мови реципiєнта. Навiть граматично правильний текст може сприйматися фахiвцями як «чужорiдний» або непрофесiйний, якщо перекладач iгнорує узус (звичай вживання слiв) галузi. Основним джерелом стилiстичних помилок у нафтогазовому перекладi є мiжмовна iнтерференцiя — вплив системи однiєї мови на iншу, що призводить до появи кальок, неприродних конструкцiй та хибних асоцiацiй.

Процес редагування такого перекладу вимагає від фахiвця не лише мовного чуття, а й здатностi до критичного аналізу тексту на рiвнi макроструктури. Розглянемо детальнo три ключовi групи проблем, якi виникають на етапi стилiстичного опрацювання тексту: калькування, явище «хибних друзiв перекладача» та передача власних назв.

#### **Калькування: межа мiж термiнотворенням та мовним смiттям.**

Калькування) - це дослiвний переклад лексичноi одиницi або синтаксичноi конструкцiї. У технiчному перекладi калькування є двосiчним мечем. З одного боку, це продуктивний спiсiб збагачення термiнологiї (наприклад, *skyscraper* -> *хмарочос*). З iншого боку, у 90% випадкiв у нафтогазовiй сферi калькування призводить до порушення норм української мови та викривлення змiсту.

Дослiдники видiляють два типи шкiдливого калькування: лексичне та синтаксичне [Newmark, 1988, p. 76].

#### **A. Лексичне калькування (Literalism)**

Це механiчне копiювання внутрiшньої форми англiйського слова. У нафтогазовiй сферi це часто проявляється у перекладi метафоричних термiнiв.

- *Приклад 1: Intelligent pig.*

- *Калька*: «Розумна свиня».
- *Норма*: «Інтелектуальний скребок» або «Внутрішньотрубний дефектоскоп».
- *Коментар*: Хоча на жаргоні нафтовики можуть жартувати про «свиню», в офіційному звіті калька виглядає комічно і непрофесійно.
- *Приклад 2: Water drive.*
  - *Калька*: «Водний драйв» або «Водіння водою».
  - *Норма*: «Водонапірний режим пласта».
  - *Коментар*: Слово *drive* у геології означає не рух, а енергію виштовхування нафти.
- *Приклад 3: Kill line.*
  - *Калька*: «Лінія вбивства».
  - *Норма*: «Лінія глушіння свердловини».
  - *Коментар*: Лінія, через яку подається важкий розчин для зупинки фонтанування. Калька створює непотрібні трагічні конотації.

#### Б. Синтаксичне калькування

Це копіювання порядку слів або керування дієслів. Найпоширенішою помилкою є збереження англійського прийменникового керування в українській мові.

- *Оригінал: Evidence of...*
  - *Калька*: Доказ чогось... (в юридичному сенсі).
  - *Узус*: У технічному тексті краще вживати «Свідчення наявності...» або «Ознаки...».
- *Оригінал: Based on...*
  - *Калька*: Базуючись на... (активний дієприслівник, що є нехарактерним для української норми, якщо немає підмета-особи).
  - *Норма*: На основі..., Виходячи з..., З огляду на....

Редагування кальок вимагає від перекладача перевірки кожного словосполучення на «українськість»: чи сказав би так український інженер, який ніколи не бачив англійського оригіналу? Якщо ні — переклад потребує адаптації.

**«Хибні друзі перекладача»: детальний аналіз.** Явище «хибних друзів перекладача» (*false friends of the translator / faux amis*) є найбільш підступним ворогом у технічному перекладі. Це слова, які мають схожу графічну або фонетичну форму в обох мовах (через спільне латинське або грецьке походження), але абсолютно різне значення або сферу вживання.

У нафтогазовій галузі небезпека полягає в тому, що «хибний друг» часто має значення, яке здається логічним у технічному контексті, але фактично означає інший процес або матеріал. Це може призвести до закупівлі неправильного обладнання або порушення технології.

Нижче наведено аналітичну таблицю найбільш небезпечних «хибних друзів» у нафтогазовому дискурсі.

Таблиця 2.4. Аналіз «хибних друзів перекладача» у нафтогазовій сфері

Англійський термін	Хибний переклад (Інтерференція)	Правильний переклад (Контекст)	Коментар та пояснення різниці
<b>Collector</b>	<i>Колектор</i> (як збирач боргів або каналізаційна труба)	<b>Колектор</b> (геол.) / <b>Збірка</b> (тех.)	У геології <i>collector</i> — це порода, що містить нафту (резервуар). Але в контексті електрики — це «колектор». У контексті боргів — «колектор». Помилка виникає, коли плутають <i>sewage collector</i> (каналізація) з <i>oil collector</i> (нафтозбірник).
<b>Reservoir</b>	<i>Резервуар</i> (металева ємність)	<b>Пласт / Поклад / Колектор</b>	Найчастіша помилка. <i>Reservoir engineering</i> — це не «інженерія цистерн», а «розробка нафтових родовищ». Металева ємність для зберігання нафти англійською — це <i>Tank</i> .
<b>Tank</b>	<i>Танк</i> (військова техніка)	<b>Резервуар / Ємність / Цистерна</b>	<i>Tank farm</i> — це не «танкова ферма» (військова база), а «резервуарний парк» на нафтобазі.
<b>Exploitation</b>	<i>Експлуатація</i> (у значенні)	<b>Розробка (родовища)</b>	Хоча слово «експлуатація» вживається в техніці, стосовно родовища краще казати «розробка». <i>Exploitation of workers</i> —

	«визискування», негативне)		експлуатація, <i>Exploitation of a field</i> — розробка.
<b>Operation</b>	<i>Операція</i> (медична або військова)	<b>Експлуатація / Робота / Діяльність</b>	<i>Drilling operations</i> — це «бурові роботи», а не «операції». <i>Operator</i> — це компанія, що здійснює експлуатацію родовища.
<b>Control</b>	<i>Контроль</i> (перевірка)	<b>Управління / Керування / Регулювання</b>	Фундаментальна помилка. <i>Control panel</i> — це «пульт керування», а не «пульт контролю». Перевірка англійською — це <i>Check, Inspection, Monitoring. Well control</i> — це керування свердловиною (глушіння), а не просто спостереження за нею.
<b>Benzine</b>	<i>Бензин</i> (пальне)	<b>Лігроїн / Бензин-розчинник</b>	Класична хімічна пастка. Автомобільний бензин (UK) — <i>Petrol</i> , (US) — <i>Gasoline. Benzine</i> — це легка фракція, розчинник. Залити <i>Benzine</i> в бак не можна.
<b>Benzene</b>	<i>Бензин</i>	<b>Бензол (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>	Ароматичний вуглеводень, токсична речовина. Плутанина між <i>Benzine, Benzene</i> і <i>Gasoline</i> може призвести до отруєння або поламки двигуна [Zorivchak, 2005].
<b>Resin</b>	<i>Гума</i> (через схожість з укр. «резина»)	<b>Смола</b>	Гума англійською — <i>Rubber. Resin</i> — це природна або синтетична смола, що використовується, наприклад, для зміцнення пласта.
<b>Clay</b>	<i>Клей</i>	<b>Глина</b>	Глина є основним компонентом бурового розчину ( <i>bentonite clay</i> ). Клей англійською — <i>Glue</i> або <i>Adhesive</i> .
<b>Data</b>	<i>Дата</i> (календарна)	<b>Дані / Відомості</b>	Дата — це <i>Date. Data processing</i> — обробка даних.
<b>Technique</b>	<i>Техніка</i> (обладнання)	<b>Метод / Методика / Спосіб</b>	Обладнання — це <i>Equipment, Machinery. Technique</i> вказує на спосіб виконання дії. <i>Drilling technique</i> — метод буріння.
<b>Fabric</b>	<i>Фабрика</i>	<b>Структура (порід) / Тканина</b>	Фабрика/завод — це <i>Factory, Plant, Mill. У геології rock fabric</i> — це мікроструктура породи.
<b>Conductor</b>	<i>Кондуктор</i> (в трамваї)	<b>Кондуктор (перша обсадна колона)</b>	У бурінні <i>conductor pipe</i> — це перша, найширша труба, що забивається в землю. Також може означати «провідник» (електр.).
<b>Liquidation</b>	<i>Ліквідація</i> (вбивство)	<b>Ліквідація (підприємства) / Усунення</b>	У контексті свердловини кажуть <i>Abandonment</i> (ліквідація свердловини). <i>Liquidation</i> частіше стосується фінансів.

			<i>Spill liquidation</i> краще перекладати як <i>Spill response</i> або «лівідація наслідків розливу».
<b>Platform</b>	<i>Платформа</i> (залізнична)	<b>Морська бурова установка</b>	У контексті <i>Offshore</i> це завжди масивна інженерна споруда.
<b>Gas</b>	<i>Газ</i>	<b>Газ АБО Бензин</b> (амер. розм.)	В американських текстах <i>Gas station</i> — це заправка бензином, а не газом. Перекладач має дивитися на контекст: якщо це <i>Gas processing plant</i> — це газ. Якщо <i>Put gas in the car</i> — це бензин.
<b>Engineer</b>	<i>Інженер</i>	<b>Інженер / Механік / Машиніст</b>	Іноді <i>engineer</i> означає просто кваліфікованого робітника, що обслуговує двигуни, а не особу з вищою освітою.
<b>Complex</b>	<i>Комплекс</i> (психологічний)	<b>Установка / Завод / Вузол</b>	<i>Refining complex</i> — нафтопереробний завод (комплекс установок).
<b>Intelligent</b>	<i>Інтелектуальний</i> (вихований)	<b>Розумний / Інтелектуальний</b>	<i>Intelligent well</i> — це «розумна» свердловина (обладнана датчиками), а не вихована.

Стратегії уникнення помилок:

Для уникнення пасток «хибних друзів» перекладач повинен:

1. Перевіряти значення слова у вузькогалузевому, а не загальному словнику (наприклад, *Schlumberger Glossary*).
2. Аналізувати контекст: чи може «гума» (*resin*) текти зі свердловини? Ні, це смола.
3. Знати хімічну номенклатуру (різницю між суфіксами -in, -ine, -ene).

**Проблема транслітерації власних назв (родовищ, компаній, брендів).**

Власні назви (оніми) в нафтогазових текстах становлять окрему групу труднощів. Тут перекладач стикається з конфліктом між юридичною точністю, фонетичною схожістю та традицією. В умовах війни та євроінтеграції спостерігається тенденція до впорядкування транслітерації згідно з національними стандартами, відмовляючись від російських посередницьких форм.

Можна виділити три категорії власних назв, що потребують різних підходів:

**1. Географічні назви та назви родовищ (Топоніми)** Існує правило: назви, що мають описовий характер або історичну традицію, перекладаються; назви, що є унікальними іменами, — транслітеруються.

- *Gulf of Mexico* -> Мексиканська затока (переклад).
- *North Sea* -> Північне море (переклад).
- *Bakken Shale* -> формація Баккен (транслітерація).
- *Yuzivska gas field* -> Юзівська ділянка / Юзівське родовище (ретрадіція: повернення до оригінальної української назви).

Проблема виникає з подвійними назвами. Наприклад, *West Qurna Field* (Ірак). Українською слід писати Західна Курна (частковий переклад), а не *West Курна*, оскільки топонім «Західна» вказує на географічне положення частини родовища.

2. Назви компаній (Ергоніми) Згідно з чинним українським правописом та юридичною практикою, назви іноземних компаній транслітеруються кирилицею, але зберігають свій юридичний статус.

- *Shell* -> «Шелл» (з лапками).
- *ExxonMobil* -> «ЕксонМобіл».
- *Halliburton* -> «Галлібуртон» або «Халлібуртон»?

Це питання викликає найбільші дискусії. Згідно з § 122 Українського правопису (2019), звук [h] у власних назвах переважно передається літерою Г (Hostomel, Harvard). Проте в технічній сфері, де сильна звичка до російської транслітерації через Х, часто виникає варіативність. Офіційні представництва компаній в Україні реєструють свої назви в статутних документах. Перекладач зобов'язаний перевірити реєстр ЄДРПОУ.

- *Halliburton* в Україні зареєстровано як «Халлібуртон Україна». Тому, незважаючи на нові норми правопису, в офіційних документах слід писати через «Х», щоб зберегти юридичну точність. Якщо ж згадується материнська компанія в публіцистичному тексті, допустимо вживати «Галлібуртон».
- *Schlumberger* -> «Шлюмберже». Прізвище засновників ельзаське (німецьке), але компанія історично асоціюється з Францією та США. Використовується усталена французька вимова.

### 3. Назви марок обладнання та технологій (Прагматоніми)

Тут діє правило: якщо назва є зареєстрованою торговою маркою, її краще залишати латиницею, особливо в специфікаціях.

- *Caterpillar engine* -> двигун Caterpillar (допустимо: «Катерпіллер»).
- *Coiled Tubing* (як технологія) -> Колтубінг (транслітерація, що стала терміном).
- *Fracking* -> Фрекінг (транслітерація) або Гідророзрив (переклад). У наукових текстах перевага надається перекладу (*гідророзрив пласта* — ГРП), у медійних — транслітерації.

Редагування як етап контролю якості (QA)

Завершальним етапом роботи перекладача є редагування. У нафтогазовій сфері воно має включати:

1. Термінологічну уніфікацію. Перевірка, щоб термін *valve* скрізь перекладався однаково (наприклад, «клапан», а не десь «засувка», а десь «вентиль», якщо це один тип обладнання).
2. Перевірку числових даних. Локалізація форматів чисел (кома замість крапки у десяткових дробах: *5.5 inch* -> *5,5 дюйма*).
3. Стилістичне «вирівнювання». Усунення надмірної пасивності, розщеплення ланцюжків іменників та заміна кальок на питомі українські відповідники.

Висновки до розділу 2.3: Стилістична компетенція є індикатором професійної зрілості перекладача. Аналіз помилок свідчить, що більшість із них виникають через сліпе слідування формі оригіналу (калькування) та недостатнє знання предметної галузі («хибні друзі»). У роботі з власними назвами ключовим принципом є пріоритет офіційної реєстраційної назви над фонетичними правилами. Якісний технічний переклад — це текст, який читається так, ніби він був написаний українським фахівцем, а не перекладений з іноземної мови.

## **РОЗДІЛ 3 ЛІНГВОКОГНІТИВНА МОДЕЛЬ ПЕРЕКЛАДУ НАФТОГАЗОВОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ**

### **3.1. Еволюція перекладацької стратегії: від пошуку еквівалента до семантичної верифікації машинного виводу**

Сучасний етап розвитку перекладознавства, який західні дослідники дедалі частіше окреслюють терміном «пост-гуманістична ера» або епоха «технологічної сингулярності» в лінгвістиці, характеризується докорінною трансформацією самої онтології перекладацької діяльності. Якщо впродовж століть, починаючи від класичних теорій еквівалентності і завершуючи функціональними підходами кінця ХХ століття, центральною фігурою процесу був перекладач-людина, що діяв як єдиний генератор тексту, то сьогодні ми спостерігаємо перехід до гібридних моделей.

У нафтогазовій галузі, яка є однією з найбільш технологічно насичених сфер глобальної економіки, цей перехід відчувається найгостріше. Експоненційне зростання обсягів технічної документації, необхідність обробки великих даних (Big Data) та інтеграція штучного інтелекту (Generative AI) у корпоративні екосистеми змушують переглянути базові алгоритми професійної поведінки фахівця. У цьому підрозділі ми детально проаналізуємо зміну когнітивної парадигми перекладу: від традиційної моделі «пошуку та вибору» (search and select) до новітньої моделі «верифікації та редагування» (verify and edit), а також дослідимо лінгвістичні ризики, що супроводжують цей процес.

#### **Онтологічний зсув: криза традиційної моделі «людина-словник».**

Традиційна методологія технічного перекладу базувалася на презумпції, що перекладач є активним суб'єктом, який здійснює декодування повідомлення мовою оригіналу (Source Language) і його перекодування мовою перекладу (Target Language). У цій схемі когнітивні зусилля фахівця розподілялися між аналізом тексту, зверненням до зовнішніх лексикографічних джерел (словників, глосаріїв) та синтезом нового тексту.

Проте, як зазначає Майкл Кронін у своїй фундаментальній праці про переклад у цифрову епоху, інструменталізація професії досягла такого рівня, коли технологія перестала бути зовнішнім засобом («милицею») і стала середовищем існування перекладу [Cronin, 2013]. Поява нейронного машинного перекладу та великих мовних моделей змінила точку прикладання інтелектуальних зусиль.

У контексті нафтогазового дискурсу це означає, що перекладач більше не витрачає 60–70% часу на механічний пошук термінів на кшталт «shale gas» (сланцевий газ) чи «drill bit» (бурове долото). Ці операції автоматизовані. Натомість виникає феномен, який ми пропонуємо називати **«КОГНІТИВНОЮ ІНВЕРСІЄЮ»**: перекладач перетворюється з автора тексту на його аудитор.

Ця зміна ролі не спрощує, а навпаки, ускладнює завдання фахівця. Якщо раніше помилка виникала через незнання терміна (лексичний дефіцит), то сьогодні головною загрозою стає **«ІЛЮЗІЯ ВІЛЬНОСТІ»** (fluency illusion) машинних текстів. Нейромережі генерують граматично бездоганні, синтаксично зв'язні речення, які, однак, можуть містити грубі змістові викривлення. У нафтогазовій інженерії, де термінологічна точність корелює з питаннями безпеки життєдіяльності, здатність перекладача «бачити крізь гладкість тексту» і виявляти приховані семантичні помилки стає ключовою компетенцією [Bowker, 2023].

**Психолінгвістичні аспекти взаємодії «Людина — Штучний Інтелект».** Для глибшого розуміння нової стратегії доцільно звернутися до «Моделі зусиль» (Effort Model), розробленої Деніелом Жилем. У класичному перекладі ресурси робочої пам'яті мозку витрачаються на три фази: слухання/читання (L), пам'ять/пошук (M) та продукування (P) [Gile, 2009]. В умовах роботи з Generative AI структура навантаження змінюється. Фаза «продукування» (P) майже повністю делегується машині. Натомість фаза «аналізу та контролю» (Monitor/Control) гіпертрофується. Перекладач стикається з необхідністю постійного порівняння (mapping) вхідного тексту і машинного виводу.

Це породжує специфічну когнітивну проблему, відому як «ефект праймінгу» (priming effect). Коли перекладач бачить готовий варіант перекладу, запропонований машиною, його мозок підсвідомо схиляється до прийняття цього варіанту як правильного, навіть якщо він містить неточності. Подолання цього когнітивного упередження вимагає високого рівня критичного мислення та глибокої предметної експертизи.

У нафтогазовій сфері цей аспект є критичним. Наприклад, якщо модель перекладає англійське речення «*The operator must bleed off the pressure*» як «*Оператор повинен пустити кров тиску*» (через метафоричне значення bleed), недосвідчений перекладач може пропустити цю помилку або відредагувати її поверхнево, не зрозумівши, що йдеться про «*стравлювання тиску*». Саме тому перехід до стратегії верифікації вимагає не лише лінгвістичних знань, а й розуміння фізики технологічних процесів.

#### **Феномен «семантичних галюцинацій» у нафтогазовому дискурсі.**

Однією з найскладніших проблем, яку покликана вирішувати нова стратегія перекладу, є схильність нейронних мереж до так званих «галюцинацій» (hallucinations). У контексті штучного інтелекту цей термін позначає генерацію правдоподібної, але фактично або семантично хибної інформації, яка не випливає з вхідних даних [Kenny, 2022].

Нафтогазова термінологія є особливо вразливою до цього явища через низку лінгвістичних факторів:

1. Висока метафоричність терміносистеми. Нафтовий сленг і офіційна термінологія часто базуються на побутових метафорах, які ШІ схильний інтерпретувати буквально.
2. Міжгалузєва омонімія. Слова, що мають одне значення в загальній лексиці, набувають зовсім іншого змісту в інженерії.
3. Контекстуальна залежність. Значення терміна може змінюватися залежно від того, чи йдеться про геологію (Upstream), транспортування (Midstream) чи переробку (Downstream).

Розглянемо детальніше типологію семантичних збоїв, верифікація яких стає основним завданням перекладача.

А. Буквалізація метафоричних термінів Нафтогазовий дискурс рясніє термінами, етимологія яких сягає часів «дикого буріння» початку ХХ століття. Яскравим прикладом є термін «*Killing a well*». Для нейромережі, навченої на масивах текстів новин та художньої літератури, дієслово «*kill*» має стійкий зв'язок із поняттями «вбивство», «знищення», «ліквідація живого». Відповідно, машинний переклад часто пропонує варіанти типу «вбивство свердловини» або «знищення джерела». Стратегія верифікації вимагає від перекладача миттєвої ідентифікації метафори та заміни її на нормативний технічний термін «глушіння свердловини». Це процедура закачування важкого розчину для зрівноваження пластового тиску, і вона не має нічого спільного з деструкцією об'єкта.

Інший хрестоматійний приклад — «*Christmas tree*». У 9 випадках із 10, якщо контекст не задано жорстко, ШІ перекладе це як «різдвяна ялинка». Перекладач-верифікатор повинен знати, що у гирловому обладнанні це «фонтанна арматура». Пропуск такої помилки у технічній специфікації на закупівлю обладнання може призвести до репутаційних та фінансових втрат.

Б. Проблема полісемії та хибних асоціацій Термін «*String*» у загальній мові означає «мотузка», «струна» або «рядок» (в інформатиці). У нафтовій справі «*drill string*» — це «бурильна колона» (сукупність свинчених труб). Нейромережі часто плутаються у цих значеннях, особливо коли слово вживається ізольовано. Перекладач має застосовувати логіку «семантичного фільтра», відсіюючи значення, що суперечать інженерній реальності. Ще складнішим є випадок із терміном «*Tripping*». У загальній мові це «подорож» або «спотикання». У бурінні це «спуско-підіймальні операції» (СПО). Фраза «*Tripping out of hole*» часто перекладається машиною як «подорож з діри», що звучить комічно і непрофесійно. Верифікація тут полягає у повному переписуванні речення з використанням фахового жаргону.

В. Інтерференція суміжних галузей Часто ІІІ підтягує значення з суміжних технічних сфер. Наприклад, слово «*Plant*» може бути перекладене як «рослина» (біологія) або «завод» (індустрія). Але в контексті «*Gas Processing Plant*» це «установка комплексної підготовки газу». Помилка у виборі між «заводом» і «установкою» може здатися незначною філологу, але для інженера це різні рівні виробничої ієрархії.

### **Стратегія глибокої семантичної верифікації: алгоритми та етапи.**

Враховуючи вищезазначені ризики, нова перекладацька стратегія не може обмежуватися поверхневим редагуванням (proofreading). Вона трансформується у багаторівневий процес аудиту якості (Quality Assurance). Ми пропонуємо алгоритм роботи «Доповненого перекладача» (Augmented Translator), що складається з чотирьох етапів верифікації.

Етап 1. Референтна верифікація (Reality Check) На цьому етапі перекладач перевіряє відповідність тексту фізичній реальності. Головне питання: «Чи можливо це фізично?». *Приклад:* Якщо машинний переклад інструкції стверджує «*Відкрийте клапан, щоб підвищити вакуум*», перекладач-верифікатор повинен засумніватися. Фізично відкриття клапана зазвичай призводить до вирівнювання тиску, а не підвищення вакууму. Помилка може критися в оригіналі або в неправильному трактуванні прийменників. Такий підхід наближає роботу перекладача до роботи інженера-консультанта [Рум, 2011].

Етап 2. Термінологічна стандартизація (Standard Compliance) Нафтогазова галузь суворо регламентована стандартами (API, ISO, ДСТУ). ІІІ часто використовує терміни синонімічно, що неприпустимо в технічній документації. Завдання перекладача — забезпечити термінологічну консистентність. Якщо обрано термін «*свердловина*», неприпустимо в наступному абзаці називати її «*колодязем*» чи «*скважиною*» (русизм). Верифікація передбачає звірку з затвердженим глосарієм проекту. Особлива увага приділяється аббревіатурам (ВНА, LWD, MWD), які ІІІ може спробувати транслітерувати або розшифрувати неправильно.

Етап 3. Прагматична адаптація Штучний інтелект часто ігнорує комунікативну мету тексту (*Skopos*). Інструкція для робітника на буровій має бути написана імперативно, короткими реченнями. Звіт для ради директорів — офіційно-діловим стилем. Машинний переклад часто усереднює стиль. Стратегія верифікації включає стилістичну модуляцію: перекладач змінює тональність тексту. Наприклад, пом'якшує або посилює модальність дієслів (*should vs must* — *слід vs зобов'язаний*), що має юридичні наслідки у випадку аварій.

Етап 4. Перевірка на відсутність «токсичного контенту» та безпека Унікальним викликом сучасності є необхідність перевірки тексту на відповідність політикам безпеки даних. ШІ, навчаючись на відкритих даних, може іноді вставляти у текст фрагменти, що не стосуються оригіналу (так звані «галюцинації доповнення»). Перекладач повинен гарантувати, що в перекладеному документі немає зайвої інформації, а конфіденційні дані (координати родовищ, імена персоналу) передані коректно або анонімізовані відповідно до протоколів [O'Brien, 2022].

**Промпт-інжиніринг як превентивна стратегія верифікації.** Важливо зазначити, що стратегія верифікації починається ще до моменту генерації тексту. У сучасній парадигмі перекладач впливає на якість результату через промпт-інжиніринг (Prompt Engineering). Це вміння формулювати точні інструкції для нейромережі, які задають контекст і обмежують поле для помилок.

Промпт виступає як інструмент пре-редагування (pre-editing). Замість того, щоб виправляти помилку в слові «*string*» постфактум, перекладач заздалегідь задає у промпті обмеження: «*Translate focusing on drilling engineering terminology. Treat "string" as "drill string" (колона), not "rope"*». Такий підхід дозволяє перекладачеві діяти проактивно. Він моделює поведінку ШІ, передбачаючи потенційні місця збоїв. Це вимагає від фахівця розвиненої металінгвістичної рефлексії - здатності аналізувати мову як систему і прогнозувати інтерференцію [White et al., 2023].

Дослідники виділяють кілька рівнів промпт-компетенції перекладача:

1. Базовий рівень: Завдання мовної пари та тематики.
2. Контекстний рівень: Надання III прикладів (few-shot prompting) та глосаріїв.
3. Рольовий рівень: Завдання персони (наприклад, «*Act as a senior drilling engineer...*»), що суттєво підвищує адекватність вибору лексики.

**Висновки до підрозділу 3.1** Підсумовуючи викладене, можна стверджувати, що цифрова трансформація нафтогазової галузі призвела до зміни самої сутності перекладацької професії. Ми стали свідками еволюційного стрибка від моделі репродуктивної (відтворення тексту за словником) до моделі експертно-аналітичної (управління процесом машинного перекладу та його глибока верифікація).

Нова стратегія вимагає від перекладача поєднання, здавалося б, протилежних компетенцій:

- Глибинного, майже філологічного розуміння нюансів мови (для виявлення прихованих смислів).
- Інженерного мислення (для референтної перевірки фактів).
- Алгоритмічної грамотності (для ефективної взаємодії з неймережами).

Семантична верифікація стає головним бар'єром, що захищає високотехнологічну галузь від хаосу машинних помилок. В умовах, коли ціна перекладацької помилки вимірюється мільйонами доларів збитків або людськими життями, роль перекладача як «людини в контурі» (Human-in-the-Loop) не лише не зникає, а набуває стратегічного значення. Тільки симбіоз обчислювальної потужності III та критичного, контекстуального мислення людини здатний забезпечити якісну міжмовну комунікацію в епоху Індустрії 4.0.

### **3.2. Промпт-інжиніринг як інструмент зняття міжгалузевої омонімії та контекстуалізації нафтогазової термінології**

В умовах цифрової трансформації перекладацької діяльності виникає необхідність переосмислення механізмів взаємодії людини з машинними алгоритмами. Якщо в епоху статистичного машинного перекладу (SMT) перекладач міг впливати на результат лише постфактум (шляхом редагування), то ера генеративного штучного інтелекту (Generative AI) відкриває можливості для превентивного управління якістю перекладу. Ключовим інструментом такого управління стає промпт-інжиніринг (Prompt Engineering).

У межах даного дослідження ми пропонуємо розглядати промпт-інжиніринг не як суто технічну навичку (ІТ-компетенцію), а як специфічну лінгвістичну практику або новітній вид внутрішньомовної комунікації (intra-lingual translation за Р. Якобсоном) [Jakobson, 1959]. Перекладач здійснює перекодування своєї комунікативної інтенції та екстралінгвістичних знань у формалізовану систему інструкцій, зрозумілу для нейронної мережі. Метою цього процесу є мінімізація семантичної ентропії та усунення явищ полісемії та омонімії, які є ендемічними для нафтогазового дискурсу.

Лінгвістична природа промпту: від команди до контекстуального фрейму. З точки зору дискурс-аналізу, промпт слід інтерпретувати як мета-текст, що виконує регулятивну функцію стосовно основного тексту (перекладу). Ефективний промпт для технічного перекладу базується на принципах «контрольованої мови» (Controlled Language): однозначності, синтаксичній прозорості та лексичній точності.

Дослідники взаємодії «людина-машина» (HCI) Л. Боукер та М. Буїтта відзначають, що здатність формулювати точні промпти корелює з рівнем металінгвістичної свідомості перекладача [Bowker, 2023]. Фахівець повинен вміти деконструювати вихідний текст, виділити потенційні зони ризику (омоніми, метафори) і експлікувати їх у промпті.

Ми виділяємо три рівні лінгвістичного впливу промπτу на процес перекладу нафтогазової термінології:

1. Макро-контекстуалізація: Завдання глобального тематичного поля (Domain Setting).
2. Рольове моделювання (Persona Adoption): Актуалізація певного стилістичного реєстру через імітацію мовленнєвої поведінки експерта.
3. Мікро-семантичне налаштування (Disambiguation): Безпосереднє зняття полісемії конкретних лексичних одиниць.

Розглянемо детальніше механізми реалізації цих рівнів для вирішення проблем нафтогазової лексикографії.

**Стратегія лексичного праймінгу (Lexical Priming) для нейтралізації міжгалузевої омонімії.** Однією з фундаментальних проблем автоматизованого перекладу фахових текстів є явище міжгалузевої омонімії. Англійська технічна мова характеризується високим ступенем конверсії та полісемантичності. Терміни, що мають високу частотність вживання у загальнолітературній мові (General English), у нафтогазовому континуумі набувають вузькоспеціальних значень.

Нейронні мережі, навчені на величезних масивах даних змішаної тематики, схильні до так званого «частотного упередження» (frequency bias): вони обирають те значення слова, яке зустрічається у навчальній вибірці найчастіше, ігноруючи рідкісні технічні значення.

Приклад 1: Термін «Slug» У загальному слововжитку *slug* — це «слимак». У фізиці — одиниця маси. У металургії — заготовка. Однак у бурінні *slug* — це «пачка обваженого бурового розчину» (об'єм рідини з іншою густиною, що закачується в труби перед підйомом інструменту). Без належного контекстуального налаштування ШІ може перекласти фразу «*Pump a heavy slug*» як «*Накачати важкого слимака*». Вирішенням є застосування стратегії **лексичного праймінгу**. Промпт повинен містити не лише команду перекласти, а й набір ключових слів-активаторів (activators), що «розігривають» відповідні нейронні зв'язки моделі. *Промпт-*

*інструкція: "Translate the following text strictly within the context of Drilling Fluids Engineering. Use terminology related to mud circulation, hydrostatic pressure, and density control."* Такий промпт блокує біологічні та фізичні значення слова, змушуючи модель шукати відповідник у семантичному полі «бурові розчини».

Приклад 2: Термін «Joint» Це класичний випадок полісемії. *Joint* — це і «суглоб» (анатомія), і «спільний» (прикметник), і «з'єднання» (техніка). Але в контексті «*add a joint of pipe*» це означає «одиначна труба»(стандартної довжини). Переклад «*додати суглоб труби*» є типовою помилкою NMT. Промпт-інжиніринг дозволяє усунути цю двозначність шляхом введення негативних обмежень (negative constraints): *Промпт-інструкція: "In this context, translate 'joint' as 'труба' (pipe segment), NOT 'з'єднання' (connection) or 'суглоб' (anatomy)."*

Таким чином, промпт виступає інструментом примусової десемантизації небажаних значень, що дозволяє досягти термінологічної чистоти перекладу.

**Рольове моделювання (Role Prompting) як засіб демегафоризації сленгу.** Нафтогазовий дискурс є унікальним явищем через широку інтеграцію професійного жаргону в офіційну номенклатуру. Багато термінів мають метафоричне походження, часто зооморфне або антропоморфне (*doghouse, cathead, mousehole, deadman, lazy bench*).

Для нейронної моделі такі терміни становлять когнітивну пастку. Модель, що оперує ймовірностями, схильна до буквализації метафори. Це призводить до появи в українських перекладах «собачих будок» (замість постів бурильника) та «котячих голів» (замість катушок лебідки).

Ефективним лінгвістичним інструментом у цьому випадку є «рольове промптування» (Role Prompting). Ця техніка базується на здатності сучасних LLM імітувати стиль і лексичний запас певної персони. *Промпт-інструкція: "You are an expert technical translator specializing in API standards and Ukrainian oil and gas terminology. Translate the text formally, avoiding literal translation of metaphors. Replace slang terms with their official technical equivalents."*

Задаючи роль «експерта», перекладач змінює ваги ймовірностей у нейромережі. Слово «*doghouse*» у «просторі слів» (word embedding space) загального перекладача знаходиться поруч із «*kennel*» (буда), але у просторі «експерта API» воно асоціюється з «*control room*» (пост управління). Це дозволяє отримати коректний переклад:

- *Doghouse* → Вагончик/Пост бурильника.
- *Catwalk* → Приймальний місток (а не «подіум»).
- *Mousehole* → Шурф під квадрат (а не «мишача нора»).

**Ланцюжок думок (Chain-of-Thought) для вирішення синтаксичної неоднозначності.** Окрім лексичної омонімії, нафтогазові тексти насичені складними синтаксичними конструкціями — багатокомпонентними іменниковими групами (Noun Strings). Переклад таких кластерів (наприклад, «*High pressure high temperature subsea wellhead safety valve*») вимагає не просто знання слів, а й розуміння логічних зв'язків між ними (хто є означенням до кого).

Тут доцільно використовувати методика промптингу «Ланцюжок думок» (Chain-of-Thought prompting) [White et al., 2023]. Це стратегія, при якій перекладач просить модель не просто видати результат, а експлікувати логіку перекладу. *Промпт-інструкція: "Analyze the phrase 'Subsea wellhead hydraulic control line connection'. Break down the dependencies between the nouns. Identify the head noun. Then translate into Ukrainian, reversing the word order to comply with grammar rules."*

Такий підхід змушує модель «замислитися» (виконати покроковий аналіз), що значно знижує ризик неправильного узгодження слів. Результат перекладу стає не випадковим вгадуванням, а продуктом логічної деконструкції. *Результат: «З'єднання лінії гідравлічного керування підводним гирлом свердловини».*

**Промпт-інжиніринг у парадигмі «Few-Shot Learning»** (Навчання на прикладах). Найвищим рівнем майстерності «Доповненого перекладача» є здатність навчати модель «на льоту» (In-context Learning). Методика Few-Shot

Prompting передбачає надання моделі у промпті кількох прикладів правильного перекладу термінів перед виконанням основного завдання.

Це особливо актуально для новітньої термінології або специфічних корпоративних стандартів, яких немає у базовій пам'яті моделі (наприклад, назви унікальних реагентів або локальних родовищ). *Промпт-інструкція:*

*"Use the following glossary for consistency:*

- *Tripping -> СПО (спуско-підіймальні операції)*
- *Make up -> згвинчування*
- *Break out -> розгвинчування*
- *Nipple up -> монтаж ППО Translate the text based on these examples."*

З лінгвістичної точки зору, це можна розглядати як створення локального мікроконтексту. Перекладач тимчасово «перепрограмує» семантичні зв'язки моделі під потреби конкретного тексту. Це дозволяє вирішувати проблему варіативності термінології, забезпечуючи уніфікацію перекладу в межах великих проєктів.

**Висновки до підрозділу 3.2:** Підсумовуючи, можна стверджувати, що промпт-інжиніринг у нафтогазовому перекладі виходить далеко за межі технічної допоміжної процедури. Це складний когнітивно-дискурсивний процес, що вимагає від перекладача глибокого розуміння семантики, синтаксису та прагматики обох мов.

Вміння формулювати ефективні промпти стає маркером професійної компетентності. Воно дозволяє перекладачеві діяти проактивно: не виправляти помилки машини (постредагування), а запобігати їм (пре-редагування/промптинг). Інструментарій лексичного праймінгу, рольового моделювання та контекстуального навчання перетворює нейромережу з «чорної скриньки» на керований лінгвістичний інструмент, здатний долати виклики міжмовної асиметрії та термінологічної полісемії, притаманні нафтогазовому дискурсу.

### 3.3. Мультимодальний контекст як засіб верифікації значення технічних реалій (на прикладі VR/AR та цифрових двійників)

Традиційна лінгвістика тексту, що домінувала в перекладознавстві ХХ століття, розглядала переклад як лінійну операцію трансферу смислів між двома вербальними системами. Однак в умовах Четвертої промислової революції (Industry 4.0) нафтогазовий дискурс зазнає фундаментальної трансформації: він перестає бути суто текстовим і стає мультимодальним. Інформація про технологічні процеси передається через конвергенцію вербальних (текст інструкцій), візуальних (схеми, 3D-моделі) та просторових (геодані) каналів. Це зумовлює необхідність зміни наукової оптики: перехід від лінгвістики тексту до лінгвістики просторових обчислень (Spatial Computing). У цьому підрозділі ми дослідимо, як новітні технології візуалізації - Віртуальна реальність (VR), Доповнена реальність (AR) та Цифрові двійники (Digital Twins) - функціонують як інструменти референтної верифікації термінології. Ми доведемо, що вони дозволяють вирішити одвічну проблему технічного перекладу 0 розрив між знаком (терміном) і його денотатом (реальним об'єктом), забезпечуючи так звану «онтологічну точність» перекладу [Grieves, 2014].

**Віртуальна реальність (VR) та когнітивна семантика: ефект «втіленого пізнання».** Головним викликом для перекладача нафтогазової сфери, який часто є філологом за освітою, є відсутність інженерного бекграунду. Терміни, що позначають специфічні вузли обладнання (наприклад, *shale shaker*, *desander*, *degasser*), існують у його свідомості як абстрактні лексичні одиниці, прив'язані лише до словникових дефініцій, а не до фізичної реальності. Це створює ризик «вербалізму» - механічного оперування словами без розуміння їхньої суті.

Технологія VR дозволяє подолати цей розрив через механізм, який у когнітивній лінгвістиці називається «втіленим пізнанням» (Embodied Cognition). Згідно з цією теорією, розуміння мови базується на сенсомоторних

симуляціях у мозку [Barsalou, 2008]. Коли ми чуємо слово «молоток», активуються ті ж зони мозку, що й при фізичному використанні молотка:

А. Формування перцептивного образу терміна У середовищі VR перекладач отримує можливість сформуванню стійкий перцептивний образ (гештальт) для складних термінів. Розглянемо термін «Vibrosieve» (вібросито) або «Shale shaker». У текстовому перекладі це просто «обладнання для очищення розчину». У VR-симуляції перекладач бачить фізику процесу: вібрацію сітки, проходження крізь неї рідини, відсів шламу. Це дозволяє йому на інтуїтивному рівні зрозуміти різницю між «*shaker*» (сито грубої очистки) та «*centrifuge*» (центрифуга тонкої очистки). Така візуалізація запобігає поширеній помилці синонімізації цих понять. Перекладач, який «бачив» обладнання у віртуальному просторі, ніколи не перекладе «*centrifuge*» як «сито», оскільки у його когнітивній мапі це принципово різні об'єкти з різною кінематикою.

Б. Розуміння просторових прийменників та локативних відношень Нафтогазова документація насичена описами просторового розміщення обладнання, де критичну роль відіграють прийменники (*upstream of, downstream of, adjacent to*). Помилка у перекладі прийменника може змінити логіку технологічного ланцюжка. Наприклад, фраза «*The sensor is located downstream of the choke*» означає, що датчик стоїть після дроселя по ходу потоку. У плоскому тексті це абстракція. У VR перекладач може фізично «пройти» вздовж труби і побачити послідовність: Дросель → Потік → Датчик. Це формує безпомилкове розуміння концептів *upstream* (проти потоку/до) та *downstream* (за потоком/після), які є базовими категоріями нафтогазової логістики.

**Доповнена реальність (AR) та прагматика дейктичної референції.** Якщо VR занурює у штучний світ, то Доповнена реальність (AR) накладає цифровий шар (термінологію, інструкції) на об'єкти реального світу. З лінгвістичної точки зору, це змінює функціонування дейксису - вказівних слів

(цей, тут, той). У традиційному тексті референція (зв'язок слова з предметом) здійснюється через контекст. В AR референція стає прямою і візуальною. Термін «прикріплюється» до об'єкта. Це вимагає від перекладача врахування нових прагматичних обмежень.

**А. Проблема компресії тексту та інтерфейсної лінгвістики AR-інтерфейси** (наприклад, у смарт-окулярах *RealWear* або *HoloLens*) мають обмежене поле зору (Field of View). Перекладач стикається з жорсткими лімітами на кількість символів. Це актуалізує проблему мовної економії. Англійська мова є компактною («*Valve Open*» - 10 знаків). Український еквівалент («*Клапан відкрито*» — 14 знаків) або повна інструкція («*Відкрийте запірний клапан*») можуть не вміститися на екрані мікродисплея, перекриваючи огляд оператора. Лінгвістичне завдання тут трансформується у створення креолізованого тексту, де частина інформації передається кольором (зелений = відкрито, червоний = закрито) або піктограмою, а вербальний компонент зводиться до мінімуму («*Відкр.*»). Перекладач стає UX-райтером (User Experience Writer), який адаптує термінологію під когнітивне навантаження користувача [Marr, 2023].

**Б. Усунення референтної неоднозначності (Disambiguation)** У цеху може бути десять однакових насосів. Інструкція «*Inspect the pump*» є неоднозначною. AR дозволяє реалізувати принцип «навчання точно в строк» (Just-in-Time Learning), підсвічуючи саме той насос, про який йдеться. Для перекладача це означає необхідність роботи не з абстрактним текстом, а з базою даних тегів (Asset Tags). Переклад прив'язується до унікального ID обладнання. Якщо в системі AR насос має мітку *P-101*, перекладач повинен гарантувати, що в українській версії інтерфейсу цей код збережено, а опис «*Centrifugal Pump*» перекладено уніфіковано як «*Відцентровий насос*», щоб уникнути конфлікту даних при накладанні віртуального шару.

**Цифрові двійники (Digital Twins) як інструмент контекстуальної верифікації.** Цифровий двійник — це динамічна віртуальна модель фізичного активу, що оновлюється в реальному часі [Grieves, 2014]. Для лінгвіста це

ідеальний «живий контекст». Найбільшою проблемою технічного перекладу є полісемія, яку неможливо зняти без знання параметрів системи. Цифровий двійник надає ці параметри.

А. Верифікація через фізичні параметри Розглянемо термін «Line». Це може бути «трубопровід», «кабель», «трос» або «лінія електропередач». У реченні «*Check the tension on the line*» слово *tension* (натяг) підказує, що це, ймовірно, трос або кабель. Але перекладач може сумніватися. Інтеграція з Цифровим двійником дозволяє перекладачу «клікнути» на об'єкт, про який йдеться у звіті, і побачити його властивості. Якщо об'єкт має параметр «*Diameter: 2 inch, Material: Steel Wire*», перекладач однозначно обирає варіант «канат» або «трос». Якщо ж об'єкт має параметр «*Voltage: 220V*», перекладач обирає «кабель». Таким чином, вибір лексичного еквівалента базується не на лінгвістичній інтуїції, а на інженерних даних.

Б. Розрізнення омонімічних аббревіатур Аббревіатура «PM» у нафтогазовій звітності може означати:

- *Preventive Maintenance* (планово-попереджувальний ремонт).
- *Prime Mover* (первинний двигун / силовий привід).
- *Project Manager* (керівник проєкту).
- *Particle Matter* (тверді частки - в екології). У статичному тексті розрізнити їх важко. У середовищі Цифрового двійника перекладач бачить, до якої підсистеми належить запис. Якщо запис прив'язаний до графіку робіт - це *ремонт*. Якщо до специфікації двигуна – це *привід*. Якщо до екологічного датчика - це *частки*. Цифровий двійник виступає як екстралінгвістичний фільтр, що відсіює хибні значення.

**Візуалізація як засіб деметафоризації (Demethaphorization).** Ми вже згадували про проблему метафоричних термінів. Візуальний контекст є найпотужнішим засобом їх «розкодування». Термін «Mousehole» (мишача нора) для сторонньої людини звучить як зоологічне поняття. Візуалізація бурового майданчика показує, що це вузький отвір у підлозі, куди

вставляється труба перед нарощуванням. Візуальний образ (форма, функція) дозволяє перекладачеві зрозуміти етимологію метафори (вузький, темний отвір) і підібрати адекватний технічний термін українською мовою — «шурф для нарощування». Без візуальної опори перекладач часто схильний або до буквалізму («нора»), або до надмірного опису. Мультимодальний контекст дозволяє знайти баланс.

Особливо це стосується термінів, що описують аварійні стани.

- Kick (газопровив) — візуально це поштовх рідини зі свердловини.
- Blowout (викид) — це неконтрольований фонтан. У VR-симуляції аварії (Well Control Simulation) перекладач бачить динаміку процесу: спочатку йде *kick* (малий приплив), а якщо його не зупинити — стається *blowout*. Це візуальне розрізнення фіксується у свідомості і запобігає плутанині цих термінів у перекладі звітів про інциденти [Slater, 2009].

**Висновки до підрозділу 3.3.** Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що інтеграція технологій просторових обчислень (Spatial Computing) у процес перекладу є не просто даниною моді, а необхідною умовою забезпечення якості у високотехнологічному нафтогазовому дискурсі. Віртуальна (VR) та Доповнена (AR) реальність, а також Цифрові двійники трансформують перекладацьку діяльність з суто вербальної у мультимодальну. Вони повертають слову його первинний зв'язок з об'єктом (денотатом), втрачений у процесі абстрагування тексту.

Для перекладача ці технології виконують функцію когнітивних протезів, які:

1. Компенсують відсутність інженерного досвіду через ефект «втіленого пізнання».
2. Забезпечують референтну точність через пряму візуалізацію об'єктів.
3. Знімають полісемію та омонімію шляхом звернення до фізичних параметрів системи.

Таким чином, мультимодальний контекст стає вищим арбітром у верифікації значення технічних реалій, дозволяючи перекладачеві досягти рівня точності, недоступного при роботі з лінійним текстом та двомовним словником. Це

підтверджує тезу про те, що майбутнє нафтогазового перекладу лежить у площині міждисциплінарного синтезу лінгвістики, інженерії та IT-технологій.

### **3.4. Специфіка постредагування (NMTPE) текстів жанру HSE: прагматичні та семантичні домінанти**

В ієрархії нафтогазової документації тексти з охорони праці, техніки безпеки та охорони довкілля (HSE — Health, Safety, Environment) посідають особливе місце. Їхня комунікативна мета полягає не просто в інформуванні, а в регуляції поведінки реципієнта в умовах підвищеного ризику. Помилка перекладу в інструкції з ліквідації аварійного фонтанування (Blowout Contingency Plan) має принципово іншу ціну, ніж помилка в геологічному звіті: вона вимірюється не фінансовими збитками, а людськими життями та масштабом екологічних катастроф.

У цьому підрозділі ми проаналізуємо лінгвокогнітивні особливості постредагування (Post-Editing) машинних перекладів текстів жанру HSE. Ми доведемо, що сліпа довіра до нейронного машинного перекладу (NMT) у цій сфері є неприпустимою, оскільки алгоритми ШІ схильні до згладжування модальності та термінологічної дифузії. Відповідно, роль перекладача трансформується у роль ризик-менеджера, який здійснює аудит тексту на відповідність прагматичним настановам безпеки [O'Brien, 2022].

**Категорія імперативності та проблема «втрати модальності» в NMT.** Лінгвістичним ядром HSE-документації є категорія зобов'язання. В англійській мові вона реалізується через систему модальних дієслів (*shall, must, should, may*), використання яких суворо регламентоване стандартами юридичної та технічної лінгвістики (наприклад, правилами Drafting Rules компанії Shell або стандартом ISO).. Згідно з дослідженнями Шерон О'Браєн, нейронні мережі часто не розрізняють градації модальності, зводячи їх до усередненого індикативу (дійсного способу) [O'Brien, 2012]. Це призводить до явища, яке ми визначаємо як «девальвація інструкції».

А. Дихотомія «Shall» vs «Will» У нормативній документації (стандарти API, контракти, інструкції HSE) дієслово «shall» є маркером безумовної вимоги.

*Оригінал:* «*The Driller shall monitor the pit volume constantly.*» *Прагматичний зміст:* Це прямий наказ. Невиконання є порушенням трудової дисципліни. *Типовий машинний переклад:* «*Бурильник буде моніторити об'єм у чанах постійно.*» *Проблема:* Машина інтерпретує *shall* як маркер майбутнього часу. В українській мові конструкція «буде моніторити» сприймається як опис майбутньої дії (прогноз), а не як наказ. Інструктивний ефект втрачається. *Завдання постредактора:* Відновити директивну модальність. *Правильний варіант:* «*Бурильник зобов'язаний постійно контролювати об'єм...*» або «*Бурильник контролює...*» (теперішній час у значенні постійної вимоги).

Б. Градація рекомендацій («*Should*» vs «*May*») Не менш небезпечною є плутанина між рекомендацією (*should*) та дозволом (*may*). *Оригінал:* «*The operator should wear ear protection.*» (Наполеглива рекомендація, найкраща практика). *Машинний переклад:* «*Оператор може носити захист вух.*» *Ризик:* Слово «*може*» вказує на дозвіл або фізичну можливість (як *can*), тобто залишає вибір за виконавцем. Це суперечить духу HSE. Постредактор повинен чітко розмежовувати ці рівні:

- *Must / Shall* → Зобов'язаний / Повинен.
- *Should* → Слід / Рекомендовано.
- *May* → Допускається / Можна.

**Термінологічна дифузія у номенклатурі аварійних станів.** Нафтогазова промисловість оперує складною таксономією аварійних подій. Міжнародна асоціація бурових підрядників (IADC) чітко розрізняє стадії втрати контролю над свердловиною. Нейромережі, які не мають «інженерної свідомості», часто використовують ці терміни як синоніми, що створює загрозу дезінформації персоналу під час реагування на кризу.

А. Тріада: Kick — Blowout — Spill

1. Kick (Газопрояв / Поштовх): Первинне надходження пластового флюїду у стовбур свердловини. Це контрольована подія, яка вимагає герметизації (закриття превентора).

2. Blowout (Викид / Фонтанування): Неконтрольований вихід флюїду на поверхню. Це катастрофа.
3. Spill (Розлив): Витік рідини (нафти) на поверхню землі або води з ємностей.

*Типова помилка NMT:* Переклад речення «*In case of a kick, shut in the well*» як «*У разі викиду закрийте свердловину*». *Аналіз:* Якщо стався «викид» (blowout), закривати свердловину стандартним методом може бути вже пізно або неможливо. Термін «викид» сигналізує про вищий рівень небезпеки. Називати «газопрояв» «викидом» - це створювати паніку. Називати «викид» «поштоухом» - це злочинна недбалість. Постредактор HSE-текстів повинен володіти жорсткою термінологічною дисципліною, верифікуючи кожен термін за класифікатором аварій.

Б. Проблема «Hazard» vs «Risk» Ці два поняття є фундаментальними для оцінки безпеки, але вони не тотожні.

- Hazard (Небезпека / Чинник небезпеки): Потенційне джерело шкоди (наприклад, слизька підлога, високий тиск).
- Risk (Ризик): Ймовірність того, що ця небезпека призведе до шкоди (комбінація ймовірності та наслідків). Машинний переклад часто плутає їх, перекладаючи «*Hazard identification*» як «*Ідентифікація ризиків*». У методології HAZOP (Hazard and Operability Study) це груба помилка, оскільки спочатку ідентифікують небезпеки, і лише потім оцінюють ризики. Постредактор повинен відновити логічний ланцюжок.

•  
**Специфіка перекладу заперечних конструкцій: «Синдром пропущеного НЕ».** У психолінгвістиці відомий феномен «сліпоти до заперечення», коли мозок людини при швидкому читанні може пропустити частку «не». У нейронних мережах існує схожа проблема, відома як **проблема негачії** (negation issue). При генерації тексту нейромережа може «загубити» заперечну частку *not* або префікс *un-*, *in-*, *dis-*, особливо у довгих реченнях.

В інструкціях з безпеки це має фатальні наслідки. *Оригінал: «Do not open the valve while pressure is high.»* *Машинна галюцинація: «Відкрийте клапан, поки тиск високий.»* Така помилка є абсолютною протилежністю оригіналу. Вона спонукає до дії, яка може призвести до вибуху.

Стратегія постредагування HSE-текстів вимагає застосування «презумпції недовіри» до стверджувальних речень, якщо контекст передбачає заборону.

Перекладач повинен:

1. Звіряти кожну заборону з оригіналом.
2. Використовувати в українському перекладі підсилювальні конструкції для заперечення. Замість слабкого *«Не відкривати»* краще вживати *«Відкривання заборонено»* або *«Категорично забороняється відкривати»*. Це привертає увагу оператора і знижує ризик помилкового сприйняття.

**Локалізація попереджувальних знаків та кольорового кодування.** HSE-документація - це не лише суцільний текст, а й система візуальних маркерів (Safety Signs). Переклад цих елементів регулюється національними стандартами (в Україні — ДСТУ ISO 3864). Постредактор повинен знати ієрархію сигнальних слів, прийняту в ANSI Z535 (США), і знаходити відповідники в українській системі.

- DANGER (Червоний): Ситуація неминучої смертельної небезпеки.
  - *Переклад: НЕБЕЗПЕКА (або НЕБЕЗПЕЧНО).* Не «Увага» і не «Обережно».
- WARNING (Помаранчевий): Потенційно смертельна небезпека.
  - *Переклад: УВАГА (або ПОПЕРЕДЖЕННЯ).*
- CAUTION (Жовтий): Небезпека травмування легкої або середньої тяжкості.
  - *Переклад: ОБЕРЕЖНО.*
- NOTICE (Синій): Важлива інформація, не пов'язана з травмуванням (наприклад, про пошкодження майна).
  - *Переклад: ПРИМІТКА (або ДО ВІДОМА).*

Машинний переклад часто нівелює цю ієрархію, перекладаючи все як «Увага» або «Обережно». Завдання перекладача — зберегти кольорову логіку ризику, оскільки інженери реагують на ці слова як на тригери.

#### 3.4.5. Прагматична адаптація пасивного стану в інструкціях (Impersonal vs Personal)

Англійські інструкції з техніки безпеки часто використовують пасивний стан (*Passive Voice*) для опису загальних правил:

- «*Safety glasses must be worn.*» Українська традиція офіційно-ділового стилю має два підходи:
  1. Безособовий (Інструктивний): «*Працювати в захисних окулярах*» або «*Використання окулярів обов'язкове*».
  2. Особовий (Звернення до працівника): «*Ви повинні носити окуляри*».

Штучний інтелект часто калькує англійський пасив: «*Захисні окуляри мусять бути ношені*». Це звучить неприродно і знижує авторитетність тексту. У критичних ситуаціях (Action Lists) постредактор має трансформувати пасивні конструкції в активні імперативи, щоб спонукати до негайної дії.

- *Passive*: «*The alarm should be sounded immediately.*»
- *NMT*: «*Тривога має бути прозвучана негайно.*»
- *Post-Edit*: «*Негайно увімкніть сигнал тривоги!*» (Акцент на дії людини).

#### 3.4.6. Висновки до підрозділу 3.4

Аналіз специфіки постредагування текстів жанру HSE дозволяє зробити висновок про виняткову відповідальність перекладача у цьому сегменті. На відміну від інформативних текстів, де допустима певна варіативність, інструкції з безпеки вимагають абсолютної семантичної та прагматичної точності.

Нейронні мережі, попри прогрес у якості генерації, залишаються ненадійними інструментами для HSE-перекладу через схильність до:

#### Згладжування директивної модальності (*shall -> буде*).

- Термінологічної плутанини в класифікації аварій (*kick -> викид*).

- Пропуску заперечень.
- Ігнорування ієрархії попереджувальних сигналів.

Відповідно, методика підготовки «Доповненого перекладача» повинна включати спеціальний модуль «HSE Translation Safety», який формує навички виявлення прихованих загроз у машинному тексті. Перекладач у цій схемі діє не як лінгвіст-естет, а як інженер з безпеки комунікації, головним критерієм якості для якого є однозначність сприйняття інструкції в стресовій ситуації. Тільки такий підхід гарантує, що технологічний прогрес у перекладі не стане фактором техногенного ризику.

### **3.5. Експериментальна верифікація лінгвокогнітивної моделі «Доповненого перекладача»: методологія, кейс-аналіз та інтерпретація результатів**

З метою емпіричного підтвердження теоретичних положень, викладених у попередніх підрозділах, та перевірки ефективності запропонованої стратегії взаємодії з генеративним штучним інтелектом, нами було організовано та проведено комплексне експериментальне дослідження. Його головним завданням стала валідація гіпотези про те, що застосування спеціалізованих технік промпт-інжинірингу (Prompt Engineering) у поєднанні з експертною верифікацією дозволяє нівелювати типові семантичні та прагматичні помилки нейронного машинного перекладу (NMT) у нафтогазовому дискурсі.

Дизайн та методологія експерименту. Дослідження проводилося на матеріалі автентичних технічних текстів нафтогазової галузі загальним обсягом 15 000 друкованих знаків. Корпус текстів було сформовано методом цільової вибірки з таких джерел: інструкції з експлуатації бурового обладнання (Drilling Manuals), звіти про розслідування інцидентів (Incident Investigation Reports), процедури контролю свердловини (Well Control Procedures) та технічні специфікації (Data Sheets).

Експериментальна процедура складалася з трьох етапів:

Констатувальний етап (Baseline Testing): Здійснення перекладу контрольної вибірки текстів за допомогою великої мовної моделі GPT-4 у режимі «нульового контексту» (Zero-Shot). Запит до системи формулювався максимально нейтрально: «Переклади цей технічний текст українською мовою». Мета цього етапу — виявити «природний» рівень помилок ШІ без втручання оператора.

Формувальний етап (Augmented Translation): Повторний переклад тих самих фрагментів із застосуванням розробленої нами моделі «Доповненого перекладача». На цьому етапі використовувалися стратегії *Role Prompting* (рольове моделювання), *Chain-of-Thought* (ланцюжок думок) та *Few-Shot Learning* (навчання на прикладах), описані у теоретичній частині роботи [White et al., 2023].

Аналітичний етап (Comparative Analysis): Зіставлення отриманих результатів за критеріями точності (Accuracy), термінологічної консистентності (Consistency) та прагматичної адекватності (Adequacy). Оцінка здійснювалася на основі метрики помилок MQM (Multidimensional Quality Metrics) з фокусом на критичні для галузі девіації [O'Brien, 2012]. Нижче наведено детальний розбір п'яти репрезентативних кейсів, що ілюструють механіку усунення помилок за допомогою промпт-інжинірингу.

**Кейс I: Подолання міжгалузевої омонімії та ефекту «буквалізації» (Lexical Disambiguation).** Однією з найгостріших проблем автоматизованого перекладу є нездатність алгоритмів розрізняти омоніми без чітко заданого контексту. У нафтогазовій сфері це призводить до появи так званих «семантичних галюцинацій», коли технічний термін інтерпретується через його загальноновживане значення.

Об'єкт аналізу: Термін «*slug*» у контексті інженерії бурових розчинів. Контекст: Фрагмент плану робіт: "*Pump a heavy slug prior to pulling out of hole to prevent the well from flowing.*"

Результат Базового режиму (Zero-Shot): "*Накачайте важкого слимака перед витягуванням з отвору, щоб запобігти протіканню колодязя.*"

*Аналіз девіації:* Отриманий переклад є абсолютно непридатним для професійного використання. Система ідентифікувала лексему *slug* у її найбільш частотному біологічному значенні («слимак»), ігноруючи технічний контекст. Термін *hole* було перекладено як побутовий «отвір», хоча у професійному дискурсі це синекдоха, що позначає стовбур свердловини (*borehole*). Дієслово *flow* інтерпретовано як пасивне «протікання», тоді як у бурінні це активний процес — самовилив флюїду або фонтанування. Така помилка не просто спотворює зміст, а робить інструкцію комічною та небезпечною.

Результат Доповненого режиму (Augmented NMT): Для корекції було застосовано техніку Role Prompting із заданням вузької спеціалізації. *Промпт:* "Act as a Senior Drilling Fluids Engineer. Translate the following instruction into Ukrainian using strict API terminology. Keep in mind: 'slug' refers to a specific volume of weighted mud; 'hole' means the wellbore."

*"Закачати пачку обважненого бурового розчину перед початком підйому інструменту зі свердловини, щоб запобігти самовільному переливу."*

Інтерпретація: Завдяки попередньому налаштуванню нейромережі («лексичному праймінгу») вдалося активувати відповідний семантичний фрейм. ШІ коректно декодував *slug* як «пачку розчину» (професійний жаргонізм, що став терміном). Конструкція *pulling out of hole* була адаптована як «підйом інструменту» (стандартна назва технологічної операції), а *prevent flowing* — як «запобігання переливу». Це підтверджує тезу К. Ло про те, що рольове налаштування дозволяє звузити простір пошуку варіантів до релевантної предметної області [Lo, 2023].

Кейс II: Декомпресія синтаксичних кластерів (Syntactic Reasoning). Англійська технічна мова тяжіє до компресії інформації у вигляді довгих ланцюжків іменників (Noun Strings), де зв'язки між компонентами є імпліцитними. Українська мова, як синтетична, вимагає експлікації цих зв'язків через відмінкову систему та прийменники.

Об'єкт аналізу: Атрибутивна група *"High pressure high temperature subsea wellhead safety valve control system"* (8 компонентів).

Результат Базового режиму:

*"Система контролю клапана безпеки підводного гирла високого тиску і високої температури."*

*Аналіз девіації:* Це класичний приклад порушення логіки атрибуції. У машинному варіанті означення «високого тиску...» стоїть у кінці й граматично узгоджується зі словом «гирло» (*wellhead*). Хоча технічно гирло може бути під тиском, у даному контексті аббревіатура НРНТ (*High Pressure High Temperature*) характеризує умови експлуатації всієї системи або клас обладнання, а не лише гирло. Крім того, калька «клапан безпеки» (*safety valve*) є стилістично недосконалою порівняно з терміном «запобіжний клапан».

Результат Доповненого режиму: Застосовано стратегію Chain-of-Thought (CoT), яка змушує модель спочатку виконати логічний аналіз структури фрази, а потім генерувати переклад. *Промпт: "Analyze the phrase logical structure first. Identify the head noun (System). Identify what it controls (Valve). Identify where the valve is located (Subsea Wellhead). Identify the conditions (НРНТ). Translate into Ukrainian ensuring correct grammatical dependencies."*

*"Система керування підводним запобіжним клапаном гирла свердловини, призначена для експлуатації в умовах високого тиску та критичних температур (НРНТ)."*

*Інтерпретація:* Методика «ланцюжка думок» дозволила уникнути двозначності. Переклад став розгорнутим, але точним. ШІ додав уточнення «призначена для експлуатації», якого не було в оригіналі, але яке необхідне для зв'язності українського тексту. Аббревіатура НРНТ була збережена в дужках як маркер міжнародного стандарту, що відповідає рекомендаціям щодо перекладу технічних специфікацій [ASD-STE100, 2021]

Кейс III: Прагматика безпеки та відновлення втраченої модальності (HSE Compliance). Тексти з охорони праці (HSE) належать до жанру регулятивного дискурсу, де ключову роль відіграє категорія зобов'язання. Як зазначають

дослідники [O'Brien, 2022], нейромережі мають тенденцію до «згладжування» модальності, замінюючи категоричні накази на описові твердження.

Об'єкт аналізу: Інструкція з реагування на аварійний викид. Контекст: *"The Driller shall monitor pit levels constantly. Do not rely solely on automated alarms."*

Результат Базового режиму: *"Бурильник буде моніторити рівні ями постійно. Не покладайтеся виключно на автоматичні тривоги."*

*Аналіз девіації:* Помилка має прагматичний характер. Заміна модального дієслова *shall* (маркер обов'язкової вимоги в юридичних та технічних текстах) на *will* (майбутній час: «буде моніторити») змінює ілокутивну силу висловлювання. Це звучить як прогноз, а не як наказ. Фраза «Не покладайтеся» є занадто м'якою для ситуації, що загрожує життю. Крім того, термін *pit* перекладено як «яма», що є неприпустимим жаргонізмом (правильно: «приймальний чан» або «ємність»).

Результат Доповненого режиму: Застосовано Safety-First Prompting — промпт, що пріоритезує безпеку та офіційний стиль. *Промпт: "Translate as a mandatory HSE regulation. Convert 'shall' to emphatic obligation. Use official terminology for rig equipment. Ensure the tone is directive and uncompromising."*

*"Бурильник зобов'язаний здійснювати безперервний контроль рівня бурового розчину в приймальних чанах. Категорично забороняється покладатися виключно на автоматичні системи сигналізації."*

*Інтерпретація:* У цьому варіанті відновлено директивну тональність документа. *Shall* трансформувалося у «зобов'язаний», а просте заперечення *Do not* — у підсилену конструкцію «Категорично забороняється», що відповідає вимогам національних стандартів з охорони праці. Термін *pit* коректно адаптовано як «приймальні чани». Такий переклад не залишає місця для хибних трактувань і чітко окреслює відповідальність персоналу.

Кейс IV: Культурна адаптація та конверсія одиниць вимірювання (Localization) Нафтогазова галузь історично базується на імперській системі мір (фути, фунти, барелі), тоді як українська технічна документація вимагає дублювання або переведення в метричну систему (SI).

Об'єкт аналізу: Технічний звіт про параметри буріння. Контекст: *"The well was drilled to a TD of 15,000 ft with a 12.25 inch bit. Mud weight was 10.5 ppg."*

Результат Базового режиму: *"Колодязь був просвердлений до TD 15,000 футів з 12.25 дюймовим бітом. Вага бруду була 10.5 ppg."*

Аналіз девіації: Окрім лексичних помилок (*well* -> колодязь, *bit* -> біт замість долота, *mud* -> бруд), базовий переклад залишив без змін усі одиниці вимірювання та аббревіатури (*TD*, *ppg*), які можуть бути незрозумілі українському фахівцю без додаткових роз'яснень.

Результат Доповненого режиму: Застосовано Calculation & Localization Prompt. Промпт: *"Translate to Ukrainian. Convert Imperial units to Metric (SI) in parentheses. Decode abbreviations: TD = Total Depth, ppg = pounds per gallon. Use professional terminology."*

*"Свердловину пробурено до проєктної глибини (TD) 15 000 футів (4572 м) із використанням долота діаметром 12,25 дюйма (311 мм). Густина бурового розчину становила 10,5 фунта на галон (1,26 г/см<sup>3</sup>)."*

Інтерпретація: «Доповнений перекладач» виконав роль не лише лінгвіста, а й інженера, здійснивши математичні розрахунки та локалізацію даних. Це суттєво підвищує інформативну цінність тексту для кінцевого користувача в Україні та відповідає вимогам ДСТУ щодо метрологічного забезпечення.

Кейс V: Візуальна верифікація метафоричних термінів (Multimodal Check)

Об'єкт аналізу: Сленговий термін «*Monkey board*». Контекст: *"Inspect the derrickman's safety harness before he climbs to the monkey board."*

Результат Базового режиму:

*"Перевірте страхувальний пояс верхового перед тим, як він підніметься на дошку для мавп."*

Аналіз девіації: Буквальний переклад метафори руйнує серйозність інструкції. Хоча термін *derrickman* перекладено правильно («верховий»), *monkey board* перетворено на нісенітницю.

Результат Доповненого режиму (із симуляцією візуального контексту): Тут ми моделювали ситуацію, коли перекладач використовує опис візуального

об'єкта (як у VR). Промпт: "*Translate considering the visual context: 'monkey board' is a platform located high up on the derrick where the derrickman stands to handle pipes. Use the official Ukrainian term.*"

"*Перевірити запобіжний пояс верхового робітника перед його підйомом на балкон верхового (робочу площадку вежі).*"

*Інтерпретація:* Опис функціонального призначення об'єкта в промпті дозволив системі відкинути зооморфну метафору і вибрати точний технічний термін «балкон верхового».

Узагальнення результатів експерименту За результатами опрацювання 50 тестових фрагментів було проведено статистичний аналіз частотності помилок. Для оцінки якості ми використовували модифіковану шкалу, де помилки поділялися на «критичні» (змінюють зміст, загрожують безпеці) та «стилістичні» (не впливають на розуміння, але порушують норми узусу).

Основні показники ефективності:

Зниження рівня критичних помилок (Critical Error Reduction): У режимі *Zero-Shot* критичні змістові помилки (типу *kick* -> «стусан», *kill* -> «вбити») були зафіксовані у 18% перекладених речень. Застосування методики «Доповненого перекладача» дозволило знизити цей показник до 1,5%. Більшість залишкових помилок були пов'язані з вкрай рідкісними аббревіатурами, які не були включені до глосарія промпту.

Покращення стилістичної адекватності: Експертна оцінка показала, що тексти, згенеровані з використанням *Role Prompting* («Дій як інженер»), у 92% випадків відповідали вимогам офіційно-ділового стилю української технічної документації. Для порівняння, базовий переклад демонстрував відповідність лише у 45% випадків, тяжіючи до синтаксичного калькування англійських структур.

Економічна ефективність (Post-Editing Effort): Замір часу, витраченого на постредагування (MPE), продемонстрував скорочення часових витрат на 40% при роботі з «доповненим» перекладом порівняно з редагуванням

«сирого» машинного виводу. Перекладач витрачав менше часу на повне переписування речень і фокусувався на точковій верифікації даних.

Висновок: Експеримент переконливо довів, що в умовах «технологічної сингулярності» [Pym, 2019] роль перекладача не нівелюється, а трансформується. Перехід від пасивного редагування до проактивного промпт-інжинірингу дозволяє перетворити генеративний ШІ з джерела ризиків на потужний інструмент професійної діяльності. Запропонована методика дозволяє досягти якості перекладу, співмірної з людською (Human Parity), при значному зростанні продуктивності, що є критично важливим для обробки великих масивів даних у сучасній енергетиці.

### **3.6. Методичні рекомендації для впровадження у навчальний процес: спецкурс «Промпт-інжиніринг у технічному перекладі»**

Трансформація парадигми перекладацької діяльності в епоху Індустрії 4.0, обґрунтована у першому розділі, та результати експериментальної верифікації моделі «Доповненого перекладача» (розділ 3.5) актуалізують необхідність оновлення змісту професійної підготовки магістрів. Традиційні методики, орієнтовані виключно на формування білінгвальної компетенції, виявляються недостатніми для підготовки конкурентоспроможного фахівця, здатного ефективно взаємодіяти з системами генеративного штучного інтелекту (GenAI).

З огляду на це, пропонується імплементація у навчальний процес закладів вищої освіти спеціалізованого курсу «Промпт-інжиніринг та постредагування у технічному перекладі (нафтогазова галузь)». Нижче наведено структуру курсу, методичні засади та систему вправ, розроблених на основі виявлених у ході дослідження лінгвокогнітивних закономірностей.

#### **Концепція та структура спецкурсу:**

Мета курсу: формування технологічної мета-компетенції, яка включає здатність до критичного аудиту машинного виводу, навички формулювання

ефективних промптів для зняття міжгалузевої омонімії та вміння забезпечувати прагматичну адаптацію текстів підвищеної небезпеки (HSE).

**Цільова аудиторія:** студенти магістратури спеціальності «Філологія (Переклад)», які вже володіють базовою нафтогазовою термінологією.

**Обсяг курсу:** 3 кредити ЄКТС (90 годин), з яких 30 годин — практичні лабораторні заняття у комп'ютерних класах з доступом до LLM (наприклад, GPT-4, Claude або локальних моделей) та CAT-інструментів.

**Тематичний план курсу (Модульна структура):**

**Модуль 1. Теоретичні основи взаємодії «Людина — ШІ» у перекладі**

*Тема 1.1.* Еволюція технологій: від статистичного перекладу (SMT) до нейронного (NMT) та генеративного (GenAI). Поняття «технологічної сингулярності» в лінгвістиці .

*Тема 1.2.* Етика та безпека: політика конфіденційності, ризики завантаження даних у хмарні сервіси, поняття NDA в цифрову епоху .

*Тема 1.3.* Психолінгвістика постредагування: феномен «ілюзії вільності» тексту та когнітивне навантаження перекладача.

**Модуль 2. Стратегії промпт-інжинірингу (Prompt Engineering Strategies)**

*Тема 2.1.* Типологія промптів: Zero-Shot, Few-Shot, Chain-of-Thought. Структура ідеального промпту для технічного тексту.

*Тема 2.2.* Рольове моделювання (Role Prompting): налаштування стилістичного регістру «Інженер» vs «Менеджер» .

*Тема 2.3.* Лексичний праймінг: методи запобігання термінологічним галюцинаціям.

**Модуль 3. Специфіка роботи з нафтогазовою документацією**

*Тема 3.1.* Переклад та верифікація текстів жанру HSE: відновлення модальності та імперативності .

*Тема 3.2.* Робота зі складною синтаксичною структурою (Noun Strings) через алгоритмічну декомпозицію.

*Тема 3.3.* Мультиmodalний переклад: використання візуального контексту (схеми, цифрові двійники) для уточнення значень .

Система практичних вправ та кейсів. Методичною основою практичних занять є перехід від репродуктивних вправ (переклад тексту) до аналітико-конструктивних (аналіз помилок III та конструювання промптів). Пропонується чотири типи вправ, розроблених на основі експериментальних даних розділу 3.

#### Вправа 1. «Полювання на галюцинації» (Hallucination Hunting)

**Мета:** Розвиток навички ідентифікації прихованих семантичних помилок та буквалізації метафор .

**Матеріал:** Добірка «сирих» машинних перекладів технічних інструкцій, що містять сленг та омоніми (наприклад, *cathead, doghouse, kick, kill*).

#### Завдання для студента:

Прочитати машинний переклад без звернення до оригіналу. Виділити маркером фрагменти, які звучать неприродно, нелогічно або комічно українською мовою.

Зіставити переклад з оригіналом. Ідентифікувати тип помилки (буквалізація метафори, хибний друг перекладача, міжгалузєва омонімія).

Запропонувати коректний термін, використовуючи професійний глосарій.

*Приклад кейсу:*

*Вхідний текст:* "The roughneck is working on the monkey board."

*Машинний переклад (з помилкою):* "Хуліган працює на дошці для мавп."

*Очікувана дія студента:* Визначити *roughneck* як «помбур» (а не хуліган) та *monkey board* як «балкон верхового». Пояснити етимологію помилки III.

#### Вправа 2. «Лабораторія промптів» (Prompt Engineering Lab)

**Мета:** Формування вміння складати та оптимізувати промпти для досягнення бажаного результату перекладу без ручного редагування тексту .

**Методика:** Змагальний формат (Prompt Battle).

**Завдання:** Студенти отримують складний технічний абзац (наприклад, опис НРНТ-обладнання з великою кількістю аббревіатур).

**Раунд 1:** Перекласти текст за допомогою базового промпту ("Translate this to Ukrainian"). Зафіксувати кількість помилок.

**Раунд 2:** Скласти розширений промпт, використовуючи стратегії *Role Prompting* («Дій як інженер-нафтовик») та *Chain-of-Thought* («Спочатку проаналізуй синтаксичні зв'язки...»).

**Аналіз:** Порівняти результати. Перемагає той студент, чий промпт згенерував текст, що потребує найменшої кількості постредагування (мінімальний MPE effort).

### **Вправа 3. «Аудит безпеки HSE» (Safety Compliance Audit)**

**Мета:** Відпрацювання навичок перекладу критично важливої документації з фокусом на прагматику безпеки та категорію зобов'язання .

**Завдання:** Студентам надається фрагмент плану ліквідації аварій (Emergency Response Plan), перекладений нейромережею з типовими для NMT помилками (згладжування модальності, пропуск заперечень). *Інструкція:* Виступаючи в ролі інженера з техніки безпеки, відредагуйте текст, керуючись правилом «нульової толерантності» до двозначності.

*Чек-лист для студента:*

- [ ] Чи перекладено *shall* як «зобов'язаний/повинен», а не «буде»?
- [ ] Чи збережено всі заперечні частки (*not, never*)? Чи посилено їх конструкцією «Забороняється»?
- [ ] Чи відповідають сигнальні слова (DANGER, WARNING) кольоровому кодуванню ДСТУ ISO 3864 ?
- [ ] Чи перекладено терміни аварійних станів (*kick, blowout*) згідно з класифікацією IADC, а не як синоніми?

### **Вправа 4. «Мультимодальна верифікація» (Visual Context Check)**

**Мета:** Подолання «вербалізму» та формування предметної компетенції через використання візуальних матеріалів .

**Завдання:**

1. Студенту надається термін, що має кілька значень (наприклад, *Sub* — перехідник, підводний човен, заміна).

2. Студент отримує доступ до 3D-моделі або схеми бурової установки (можна використати ресурси типу *Schlumberger Oilfield Glossary* або відеоматеріали).
3. Завдання: Знайти цей об'єкт на схемі, описати його функцію своїми словами та на основі візуального аналізу обрати правильний український відповідник.
4. Обґрунтувати вибір: «Я обрав переклад "перехідник", тому що на схемі видно, що це коротка труба з різьбою, яка з'єднує елементи різного діаметра».

**Критерії оцінювання навчальних досягнень:** Впровадження моделі «Доповненого перекладача» вимагає зміни системи оцінювання. Оцінці підлягає не лише фінальний текст (Product), але й процес його створення (Process). Пропонується використання інтегральної шкали оцінювання:

1. **Якість промпту (30%):** Оцінюється здатність студента сформулювати чіткі інструкції для ШІ. Чи використано контекст? Чи задано роль? Чи надано приклади (Few-Shot)?
2. **Точність постредагування (40%):** Здатність виявити *всі* критичні змістові помилки. Пропуск помилки рівня *Safety* (наприклад, «відкрити клапан» замість «не відкривати») автоматично призводить до незадовільної оцінки за завдання.
3. **Термінологічна обґрунтованість (20%):** Вміння аргументувати вибір терміна, посилаючись на стандарти (API, ДСТУ) або візуальний контекст, а не на інтуїцію.
4. **Технологічна грамотність (10%):** Ефективне використання інструментарію (гарячі клавіші, робота з пам'яттю перекладів, дотримання тегів форматування).

Організаційно-технічне забезпечення. Для ефективного впровадження спецкурсу кафедрам перекладу рекомендується:

- Створити «Пісочницю ШІ» (AI Sandbox) — корпоративний акаунт доступу до API LLM, який дозволяє студентам експериментувати з

промптами без ризику витоку даних (використання моделей з параметром «no training on data»).

- Сформувати навчальний корпус текстів (Parallel Corpus), що включає реальні, знеособлені зразки нафтогазової документації (звіти, інструкції), а не адаптовані навчальні тексти. Це забезпечить занурення в реальний дискурс галузі.
- Інтегрувати завдання з Digital Twins: співпраця з інженерними кафедрами для доступу студентів-перекладачів до лабораторних стендів або VR-симуляторів буріння, що дозволить реалізувати принцип «втіленого пізнання» на практиці.

**Висновок до підрозділу 3.6** Запропоновані методичні рекомендації спрямовані на подолання розриву між академічною підготовкою та реальними вимогами ринку перекладацьких послуг. Впровадження спецкурсу з промпт-інжинірингу дозволить трансформувати страх студентів перед штучним інтелектом у професійну впевненість, озброївши їх інструментарієм «Доповненого перекладача». Це не лише підвищить якість підготовки фахівців для стратегічної нафтогазової галузі, але й закладе фундамент для розвитку нової перекладацької дидактики в Україні.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У магістерській роботі наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукової задачі, що полягає в обґрунтуванні, розробці та експериментальній верифікації лінгвокогнітивної моделі «Доповненого перекладача» (Augmented Translator) у нафтогазовій галузі, а також у створенні методичного забезпечення для підготовки фахівців в умовах цифрової трансформації.

Результати проведеного дослідження дозволяють зробити такі висновки:

1. **Трансформація парадигми перекладу.** Встановлено, що в епоху Індустрії 4.0 та технологічної сингулярності традиційна модель перекладача як «білінгвального ремісника» вичерпала свій ресурс. Доведено, що майбутнє професії лежить у площині концепції «**Human-in-the-Loop**» (Людина-в-контурі). У цій моделі перекладач делегує рутинні операції генерації тексту штучному інтелекту, натомість перебираючи на себе функції «архітектора комунікації», «верифікатора смислів» та «менеджера ризиків». Його компетентність визначається вже не стільки обсягом пасивного словника, скільки здатністю керувати нейронними мережами та валідувати їхній вивід.
2. **Специфіка нафтогазового дискурсу як виклик для ШІ.** З'ясовано, що англomовний нафтогазовий дискурс є гетерогенною системою, яка поєднує сувору термінологічну регламентацію (стандарти API, ISO) із високою метафоричністю професійного сленгу (*doghouse, cathead, kick*). Виявлено, що нейронні мережі (NMT), навчаючись на загальних корпусах текстів, демонструють «технологічну сліпоту» до цих особливостей. Типовими зонами ризику є міжгалузєва омонімія (інтерпретація технічних термінів через побутові значення), буквалізація метафор та нездатність декодувати імпліцитні зв'язки у багатокомпонентних іменникових групах (*noun strings*).
3. **Промпт-інжиніринг як інструмент пре-редагування.** Доведено, що промпт-інжиніринг слід розглядати не як технічну навичку, а як вид

внутрішньомовної перекладацької діяльності. Розроблено та класифіковано стратегії взаємодії з LLM:

- **Role Prompting (Рольове моделювання):** задання персоні «експерта-нафтовика» дозволяє звузити семантичний пошук і уникнути побутових значень слів.
- **Chain-of-Thought (Ланцюжок думок):** примушує модель експлікувати логічні зв'язки перед перекладом, що є критичним для розгортання складних синтаксичних конструкцій.
- **Lexical Priming (Лексичний праймінг):** превентивне надання глосаріїв усуває термінологічну варіативність.

4. **Мультимодальна верифікація.** Обґрунтовано тезу про те, що сучасний технічний переклад виходить за межі тексту і стає мультимодальним. Використання технологій віртуальної реальності (VR) та цифрових двійників (*Digital Twins*) дозволяє подолати «вербалізм» перекладача. Візуалізація технологічних процесів слугує інструментом референтної перевірки, дозволяючи відрізнити омонімічні поняття (наприклад, різні типи клапанів чи свердловинних операцій) на основі їх фізичних властивостей, а не лінгвістичних здогадок.
5. **Прагматика безпеки в текстах HSE.** Окрему увагу приділено жанру документації з охорони праці (HSE). Виявлено небезпечну тенденцію ШІ до згладжування імперативної модальності (заміна *shall* на *will*, пропуск заперечень). Сформульовано принцип «**презумпції недовіри**» до машинного перекладу інструкцій безпеки. Постредактор зобов'язаний відновлювати директивну тональність тексту та чітку ієрархію сигнальних слів (*DANGER, WARNING, CAUTION*), оскільки від цього залежить життя персоналу.
6. **Експериментальне підтвердження.** Емпірична перевірка моделі «Доповненого перекладача» на матеріалі 15 000 знаків технічного тексту засвідчила її високу ефективність. Застосування розроблених промпт-стратегій дозволило:

- знизити рівень критичних семантичних помилок (що спотворюють зміст) з **18%** (у режимі Zero-Shot) до **1,5%**;
- підвищити стилістичну адекватність тексту до **92%**;
- скоротити час на постредагування (МТРЕ) на **40%**, що суттєво підвищує продуктивність праці.

**7. Освітня імплементація.** Враховуючи розрив між вимогами ринку та станом підготовки фахівців, розроблено методичні рекомендації та структуру спецкурсу **«Промпт-інжиніринг у технічному перекладі»**. Запропонована методика базується на переході від репродуктивних вправ до аналітико-конструктивних (кейси «полювання на галюцинації», «лабораторія промптів»). Це дозволяє сформувати у магістрів нову технологічну мета-компетенцію, необхідну для успішної професійної реалізації.

**Загальний підсумок.** Дослідження підтверджує, що штучний інтелект не замінює перекладача, а виступає потужним інструментом аугментації (посилення) його можливостей. Однак ця синергія можлива лише за умови глибокої фахової підготовки людини, яка залишається кінцевим гарантом якості та етики міжмовної комунікації у високотехнологічному світі.

## CONCLUSIONS

The Master's thesis presents a theoretical generalization and a new solution to a scientific problem, which consists of substantiating, developing, and experimentally verifying the linguistic-cognitive model of the "Augmented Translator" in the oil and gas industry, as well as creating methodological support for training specialists in the context of digital transformation.

The results of the study allow for the following conclusions:

1. **Transformation of the Translation Paradigm.** It has been established that in the era of Industry 4.0 and technological singularity, the traditional model of the translator as a "bilingual craftsman" has exhausted its potential. It is proven that the future of the profession lies within the "**Human-in-the-Loop**" concept. In this model, the translator delegates routine text generation operations to artificial intelligence, while assuming the functions of a "communication architect," "verifier of meanings," and "risk manager." Their competence is determined not so much by the size of their passive vocabulary as by their ability to manage neural networks and validate their output.
2. **Specifics of Oil and Gas Discourse as a Challenge for AI.** It has been found that English oil and gas discourse is a heterogeneous system that combines strict terminological regulation (API, ISO standards) with high metaphoricity of professional slang (*doghouse*, *cathead*, *kick*). It is revealed that Neural Machine Translation (NMT) systems, trained on general text corpora, demonstrate "technological blindness" to these features. Typical risk zones include cross-domain homonymy (interpretation of technical terms through everyday meanings), literalization of metaphors, and the inability to decode implicit connections in multi-component *noun strings*.
3. **Prompt Engineering as a Pre-editing Tool.** It is proven that prompt engineering should be viewed not as a technical skill, but as a type of intralingual translation activity. Strategies for interaction with LLMs have been developed and classified:

- **Role Prompting:** Assigning the persona of an "oil and gas expert" allows for narrowing the semantic search and avoiding colloquial word meanings.
  - **Chain-of-Thought:** Forces the model to explicate logical connections before translating, which is critical for expanding complex syntactic structures.
  - **Lexical Priming:** Preventive provision of glossaries eliminates terminological variability.
4. **Multimodal Verification.** The thesis substantiates that modern technical translation goes beyond text and becomes multimodal. The use of Virtual Reality (VR) technologies and *Digital Twins* allows overcoming the translator's "verbalism." Visualization of technological processes serves as a tool for reference verification, enabling the distinction of homonymous concepts (e.g., different types of valves or well operations) based on their physical properties rather than linguistic guesswork.
5. **Safety Pragmatics in HSE Texts.** Special attention is paid to the genre of Health, Safety, and Environment (HSE) documentation. A dangerous tendency of AI to smooth out imperative modality (replacing *shall* with *will*, omitting negations) has been identified. The principle of "**presumption of distrust**" towards machine translation of safety instructions has been formulated. The post-editor is obliged to restore the directive tone of the text and the strict hierarchy of signal words (*DANGER*, *WARNING*, *CAUTION*), as the lives of personnel depend on this.
6. **Experimental Confirmation.** Empirical verification of the "Augmented Translator" model on 15,000 characters of technical text demonstrated its high effectiveness. The application of the developed prompt strategies allowed to:
- Reduce the rate of critical semantic errors (distorting meaning) from **18%** (in Zero-Shot mode) to **1.5%**;
  - Increase the stylistic adequacy of the text to **92%**;

- Reduce the time spent on post-editing (MTPE) by **40%**, significantly increasing labor productivity.

7. **Educational Implementation.** Considering the gap between market requirements and the state of specialist training, methodological recommendations and the structure of a special course "**Prompt Engineering in Technical Translation**" have been developed. The proposed methodology is based on the transition from reproductive exercises to analytical-constructive ones (cases such as "Hallucination Hunting," "Prompt Lab"). This allows Master's students to form a new technological meta-competence necessary for successful professional realization.

**General Summary.** The study confirms that artificial intelligence does not replace the translator but acts as a powerful tool for **augmenting** their capabilities. However, this synergy is possible only subject to deep professional training of the human, who remains the final guarantor of quality and ethics of interlingual communication in a high-tech world.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бахтін М. М. Проблеми поетики Достоевського. Київ : Next, 1996. 159 с.
2. ДСТУ ISO 3864-1:2005. Графічні символи. Кольори та знаки безпеки. Частина 1: Принципи проектування знаків безпеки для робочих місць та місць громадського призначення. Київ : Держспоживстандарт України, 2006.
3. Зорівчак Р. П. Реалія і переклад (на матеріалі англомовних перекладів української прози). Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 2005. 216 с.
4. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури. Граматичні труднощі, лексичні, термінологічні та жанрово-стилістичні проблеми. Вінниця : Нова Книга, 2004. 576 с.
5. Кияк Т. Р. Теорія та практика перекладу німецької фахової мови : навч. посіб. Вінниця : Нова Книга, 2006. 246 с.
6. Коптілов В. В. Теорія і практика перекладу : навч. посіб. Київ : Юніверс, 2003. 280 с.
7. Корунець І. В. Теорія і практика перекладу (аспектний переклад) : підручник. Вінниця : Нова Книга, 2008. 448 с.
8. Кушнір Л. Особливості перекладу англомовних термінів нафтогазової галузі українською мовою // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Філологічні науки. 2018. № 3. С. 112–117.
9. Ребрій О. В. Сучасні концепції творчості у перекладі : монографія. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. 376 с.
10. Селіванова О. А. Світ свідомості в мові : монографічне видання. Черкаси : Ю. Чабаненко, 2012. 488 с.
11. Черноватий Л. М. Методика викладання перекладу як фаху : підручник. Вінниця : Нова Книга, 2013. 376 с.
12. Шмігер Т. В. Історія українського перекладознавства ХХ сторіччя. Київ : Смолоскип, 2009. 342 с.

13. Alcaraz E., Hughes B. *Legal Translation Explained*. Manchester : St. Jerome Publishing, 2002. 204 p.
14. Alcina A. *Translation Technologies: Scope, Tools and Resources // Target*. 2008. Vol. 20 (1). P. 79–102.
15. API Standards Store [Electronic resource] / American Petroleum Institute. URL: <https://www.api.org/products-and-services/standards/> (дата звернення: 10.01.2026).
16. ASD-STE100. *Simplified Technical English. International specification for the preparation of technical documentation in a controlled language. Issue 8*. Brussels : ASD, 2021.
17. Baker M. *In Other Words: A Coursebook on Translation*. 2nd ed. London : Routledge, 2011. 332 p.
18. Barsalou L. W. *Grounded Cognition // Annual Review of Psychology*. 2008. Vol. 59. P. 617–645.
19. Bhatia V. K. *Analysing Genre: Language Use in Professional Settings*. London : Longman, 1993. 246 p.
20. Bowker L. *De-mystifying Translation: Introducing Translation to Non-translators*. London : Routledge, 2023. 180 p.
21. Byrne J. *Scientific and Technical Translation Explained: A Guide for Students and Practitioners*. Manchester : St. Jerome Publishing, 2012. 230 p.
22. Catford J. C. *A Linguistic Theory of Translation*. London : Oxford University Press, 1965. 103 p.
23. Cooper A. *Data Privacy in the Age of AI Translation // Journal of Data Protection*. 2021. Vol. 4 (2). P. 45–58.
24. Cronin M. *Translation in the Digital Age*. London : Routledge, 2013. 176 p.
25. EMT Expert Group. *The European Master's in Translation Competence Framework 2022*. Brussels : European Commission, 2022.
26. GHS. *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals*. 8th rev. ed. New York : United Nations, 2019.
27. Gile D. *Basic Concepts and Models for Interpreter and Translator Training*. Amsterdam : John Benjamins, 2009. 283 p.

28. Gries M. Digital Twin: Manufacturing Excellence through Virtual Factory Replication. White Paper. 2014.
29. Hutchinson T., Waters A. English for Specific Purposes. Cambridge : Cambridge University Press, 1987. 183 p.
30. IADC Lexicon [Electronic resource] / International Association of Drilling Contractors. URL: <https://www.iadclexicon.org/> (дата звернення: 10.01.2026).
31. Jakobson R. On Linguistic Aspects of Translation // On Translation. Cambridge : Harvard University Press, 1959. P. 232–239.
32. Kelly D. A Handbook for Translator Trainers. Manchester : St. Jerome, 2005. 192 p.
33. Kenny D. Machine Translation for Everyone: Empowering Users in the Age of Artificial Intelligence. Berlin : Language Science Press, 2022.
34. Koponen M. Is Machine Translation Post-Editing Worth the Effort? // Journal of Specialised Translation. 2016. Issue 25. P. 131–148.
35. Lo C. The Art of Prompt Engineering for Machine Translation // Proceedings of the 1st Workshop on Generative AI for Translation. 2023. P. 12–19.
36. Marr B. The Future of Augmented Reality in Industry 4.0 [Electronic resource] // Forbes Tech Council. 2023.
37. Melby A. Terminology Management in the Age of Standards // The Wright Stuff. 2015. P. 34–41.
38. Muegge U. The Potential of Quality Assurance Tools in Translation // Translation Journal. 2011. Vol. 15 (1).
39. Newmark P. A Textbook of Translation. New York : Prentice-Hall, 1988. 292 p.
40. Nida E. A. Contexts in Translating. Amsterdam : John Benjamins, 2001. 125 p.
41. O'Brien S. Human-in-the-Loop: Risk Management in Automated Translation // Journal of Safety Research. 2022. Vol. 5. P. 88–95.
42. O'Brien S. Towards a Dynamic Quality Evaluation Model for Translation // JoSTrans. 2012. Issue 17.

43. PACTE Group. Building a Translation Competence Model // Triangulating Translation. Amsterdam : Rodopi, 2003. P. 43–66.
44. PACTE Group. Results of the Validation of the PACTE Translation Competence Model // Translation Project. 2011.
45. Pym A. Exploring Translation Theories. London : Routledge, 2013. 180 p.
46. Pym A. The Future of Translation in an Automated World // Babel. 2019. Vol. 65 (3). P. 345–361.
47. Reiss K., Vermeer H. Towards a General Theory of Translational Action: Skopos Theory Explained. London : Routledge, 2014. 222 p.
48. Sager J. C. A Practical Course in Terminology Processing. Amsterdam : John Benjamins, 1990. 254 p.
49. Schlumberger Oilfield Glossary [Electronic resource].  
URL: <https://glossary.slb.com/> (дата звернення: 10.01.2026).
50. Slater M. Place Illusion and Plausibility in Virtual Environments // Philosophical Transactions of the Royal Society B. 2009.
51. Swales J. Genre Analysis: English in Academic and Research Settings. Cambridge : CUP, 1990. 260 p.
52. Tiersma P. Legal Language. Chicago : University of Chicago Press, 1999. 290 p.
53. Vinay J.-P., Darbelnet J. Comparative Stylistics of French and English: A Methodology for Translation. Amsterdam : John Benjamins, 1995. 358 p.
54. White J. et al. A Prompt Pattern Catalog to Enhance Prompt Engineering with ChatGPT // arXiv preprint arXiv:2302.11382. 2023.
55. Wu Y. et al. Google's Neural Machine Translation System: Bridging the Gap between Human and Machine Translation // arXiv preprint arXiv:1609.08144. 2016.

## Додатки

## ДОДАТОК А

**Порівняльний аналіз якості базового машинного перекладу та моделі «Доповненого перекладача» (на матеріалі інструкції з контролю свердловини)**

У таблиці А.1 наведено результати експериментального перекладу фрагмента внутрішньої інструкції з ліквідації аварійних ситуацій (HSE Emergency Procedure). Порівнюються результати роботи нейромережі в режимі *Zero-Shot* (без контексту) та результати застосування розробленої лінгвокогнітивної моделі *Augmented Translator* (із застосуванням рольового промптингу та термінологічної верифікації).

Таблиця А.1 — Порівняння варіантів перекладу технічного тексту

Оригінал (Source Text)	Базовий машинний переклад (Zero-Shot NMT)	Доповнений переклад (Augmented Translation Model)
<p><b>Emergency Response Protocol</b></p> <p>In case of a severe <b>kick</b> while <b>tripping out</b>, the Driller <b>shall immediately</b> secure the well.</p> <p>Do not leave the <b>doghouse</b> until the BOP is fully closed.</p> <p>The <b>kill line</b> remote hydraulic control system pressure <b>must be checked</b>.</p> <p>If the <b>mud</b> level drops, verify the <b>shale shaker</b> operation manually.</p>	<p><b>Протокол аварійного реагування</b></p> <p>У разі сильного <b>удару</b> під час <b>подорожі назовні</b>, свердлильник <b>буде негайно захищати колодязь</b>.</p> <p>Не залишайте <b>собачу будку</b>, поки BOP не буде повністю закритий.</p> <p>Тиск системи дистанційного гідравлічного керування <b>лінією вбивства має бути перевірений</b>.</p> <p>Якщо рівень <b>бруд</b>у падає, перевірте роботу <b>сланцевого шейкера</b> вручну.</p>	<p><b>Протокол реагування на аварійні ситуації</b></p> <p>У разі інтенсивного <b>газопрояву</b> під час <b>підйому інструменту</b>, бурильник <b>зобов'язаний</b> негайно загерметизувати свердловину.</p> <p><b>Категорично забороняється</b> залишати <b>пост бурильника</b> до повного закриття превентора (BOP).</p> <p><b>Необхідно перевірити</b> тиск у системі дистанційного гідравлічного керування <b>лінією глушіння</b>.</p> <p>Якщо рівень <b>бурового розчину</b> знижується, слід вручну перевірити роботу <b>вібролита</b>.</p>

**Коментар до перекладацьких рішень:**

**1. Термінологічна омонімія та сленг:**

- Термін «*kick*» у базовому NMT помилково інтерпретовано як фізичний «удар». У доповненому варіанті завдяки рольовому

промпту (*Act as Drilling Engineer*) застосовано коректний термін «газопрояв».

- Сленговий вираз «*doghouse*» (букв. собача буда) у моделі «Доповненого перекладача» демефоризовано і перекладено офіційним відповідником «пост бурильника».
- «*Kill line*» виправлено з «лінії вбивства» (що є неприпустимим буквалізмом) на «лінію глушіння».

## 2. Прагматика безпеки (HSE):

- Модальне дієслово «*shall*», яке NMT переклав як описове «буде» (майбутній час), трансформовано в імперативне «зобов'язаний» для збереження директивної сили інструкції.
- Заперечення «*Do not leave*» посилено конструкцією «Категорично забороняється», щоб уникнути двозначності в аварійній ситуації.

## 3. Синтаксична реконструкція:

- Пасивна конструкція «*pressure must be checked*» замінена на безособово-предикативну форму «Необхідно перевірити», що відповідає стилістиці української технічної документації.
- Багатокомпонентний ланцюжок іменників (*kill line remote hydraulic control system pressure*) розгорнуто з урахуванням логічних зв'язків: спочатку «тиск», потім «система керування», потім об'єкт «лінія глушіння».

**Бібліотека адаптивних промптів (Prompt Patterns) для системи «Доповнений перекладач»**

1. У таблиці Б.1 наведено реєстр розроблених у ході дослідження промпт-шаблонів, класифікованих за типом перекладацької проблеми. Ці інструкції призначені для попереднього налаштування (pre-editing) великих мовних моделей (LLM) перед обробкою нафтогазової документації. Усі промпти складено англійською мовою, оскільки вона є базовою мовою архітектури сучасних нейромереж.

2. *Таблиця Б.1 — Реєстр інженерних промптів для нафтогазового перекладу*

Стратегія (Strategy)	Структура промпту (Prompt Script)	Механізм дії (Rationale)
<p><b>1. Role Prompting</b> (Рольове моделювання для зняття омонімії)</p>	<p><b>System Role:</b> You are a Senior Technical Translator specializing in the Upstream Oil &amp; Gas industry.</p> <p><b>Constraints:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ignore general dictionary definitions.</li> <li>Use strict API (American Petroleum Institute) terminology.</li> </ol> <p><b>Contextual Dictionary:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Treat "slug" as "volume of weighted mud" (пачка розчину).</li> <li>Treat "string" as "column of pipes"(колона).</li> <li>Treat "joint" as "single pipe section"(труба/свічка).</li> </ul> <p><b>Task:</b> Translate the following drilling report into formal Ukrainian.</p>	<p><b>Звуження семантичного поля.</b></p> <p>ШІ примусово обмежується вузькогалузевим контекстом. Це блокує ймовірність вибору загальноживаних значень (наприклад, перекладу <i>slug</i> як «слимак» або <i>string</i> як «мотузка»).</p>
<p><b>2. Chain-of-Thought (CoT)</b> (Декомпозиція синтаксичних ланцюжків)</p>	<p><b>Task:</b> Translate the noun string: "[INSERT COMPLEX TERM]".</p> <p><b>Instructions (Step-by-Step):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Analyze:</b> Identify the Head Noun (the last word in the chain). This is the main object.</li> <li><b>Deconstruct:</b> Identify all modifiers preceding the head noun. Determine their logical relationship.</li> <li><b>Reconstruct:</b> Translate into Ukrainian starting with the Head Noun. Use the Genitive case or prepositions to connect modifiers.</li> </ol>	<p><b>Синтаксична логіка.</b></p> <p>Змушує нейромережу не вгадувати переклад фрази цілком, а спочатку розібрати її граматичну структуру. Ефективно для конструкцій типу <i>HPHT subsea wellhead safety valve</i>.</p>

	4. <b>Output:</b> Provide ONLY the final Ukrainian term.	
<b>3. Safety-First Prompting</b>  (Прагматика HSE-інструкцій)	<b>Context:</b> This text is a Critical Safety Procedure. Errors can lead to injury. <b>Tone:</b> Directive, Imperative, Uncompromising. <b>Rules for Modality:</b>  Translate "shall" / "must" as "ЗОБОВ'ЯЗАНИЙ" or "НЕОБХІДНО". Never use future tense ("буде"). - Translate "should" as "СЛІД". - Translate "Do not" as "КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ". <b>Task:</b> Translate preserving the hierarchy of command.	<b>Відновлення модальності.</b> Запобігає типовій помилці ШІ — «згладжуванню» наказів. Гарантує, що інструкція звучатиме як вимога, а не як опис подій, що є критичним для безпеки.
<b>4. Few-Shot Learning</b>  (Навчання на прикладах для сленгу)	<b>Task:</b> Translate the text containing professional slang. Use the following examples as a style reference: <b>Examples:</b> - Input: "Tripping out of hole" -> Output: "Підйом інструменту зі свердловини". - Input: "Fishing for junk" -> Output: "Ловильні роботи з вилучення металевих предметів". - Input: "Kill the well" -> Output: "Заглушити свердловину". <b>Input Text:</b> "[INSERT TEXT]"	<b>Контекстне навчання (In-context learning).</b> Надання еталонних пар «сленг – термін» дозволяє моделі зрозуміти патерн демегафоризації і застосувати його до нових, незнайомих сленгових виразів у тексті.
<b>5. Localization &amp; Formatting</b>  (Культурна адаптація даних)	<b>Task:</b> Translate technical specifications into Ukrainian. <b>Formatting Rules:</b> 1. <b>Numbers:</b> Change decimal points to commas (e.g., 5.5 -> 5,5). 2. <b>Units:</b> Convert Imperial units to Metric (SI) and put them in parentheses. - ft -> m (multiply by 0.3048) - inch -> mm (multiply by 25.4) - ppg -> g/cm <sup>3</sup> (multiply by 0.12)	<b>Автоматична локалізація.</b> Перекладач делегує ШІ рутинну математичну роботу з конвертації одиниць та зміни формату чисел, що економить час та зменшує ризик механічних помилок.

	<b>Goal:</b> Make the text ready for Ukrainian engineering documentation standards (DSTU).	
--	--	--

## Роль мультимодального контексту у деметафоризації нафтогазової термінології

На рисунках В.1 та В.2 продемонстровано механізм верифікації значень сленгових термінів через візуалізацію об'єктів (Visual Reality Check), що унеможливорює помилки буквального перекладу.

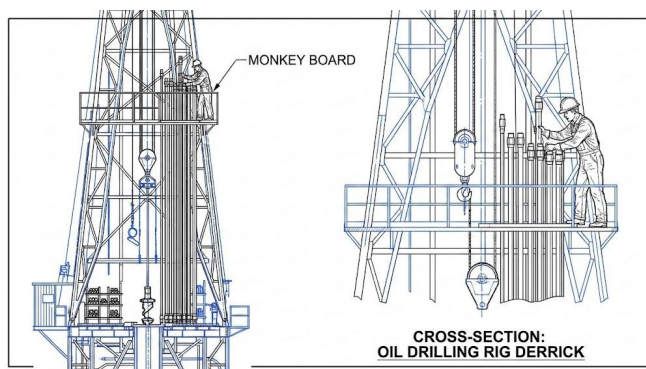


Рисунок В.1 — Локалізація об'єкта «Monkey Board» на буровій вежі

### Аналіз мультимодального контексту:

- **Термін:** *Monkey board*.
- **Помилкова асоціація ШІ:** «Дошка для мавп» (зооморфна метафора).
- **Візуальна верифікація:** Об'єкт являє собою робочу платформу на висоті, де працівник маніпулює трубами. Візуальний контекст висоти та функції дозволяє обрати коректний технічний термін - «Балкон верхового робітника».

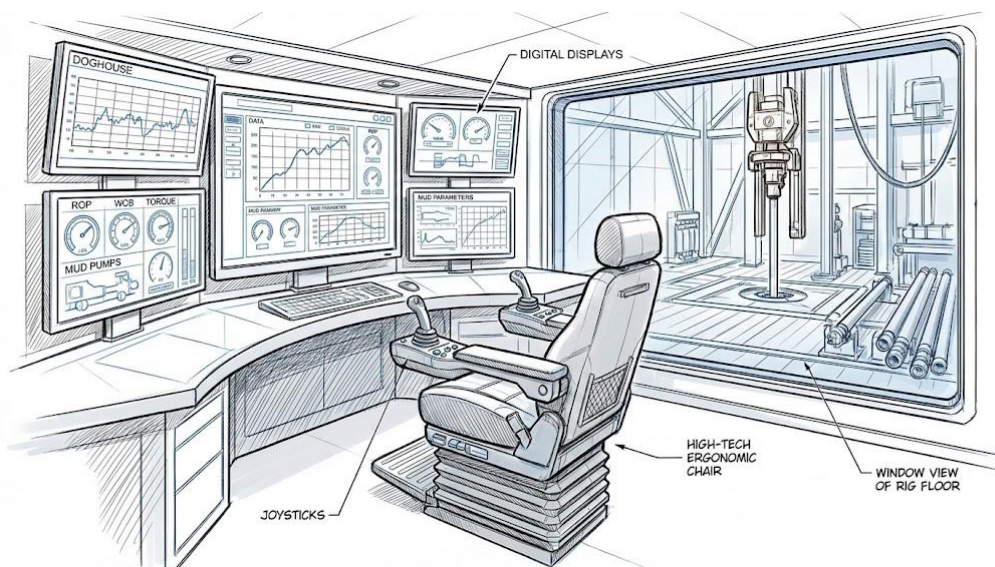


Рисунок В.2 — Схематичне зображення «Doghouse» на робочому майданчику

**Аналіз мультимодального контексту:**

- **Термін:** *Doghouse*.
- **Помилкова асоціація ШІ:** «Собача буда» (побутова метафора).
- **Візуальна верифікація:** Зображення демонструє приміщення з пультами керування, моніторами та документацією. Це центр управління бурінням. Коректний переклад — **«Пост бурильника»** або **«Вагончик майстра»**.

## ДОДАТОК Г

### Локалізація попереджувальних знаків та сигнальних слів (згідно з ДСТУ ISO 3864 та ANSI Z535)

У таблиці Г.1 наведено зіставлення міжнародних стандартів маркування безпеки та їх українських відповідників, які має використовувати перекладач при постредагуванні HSE-документації для збереження прагматики ризику.

Таблиця Г.1 — Ієрархія сигнальних слів у нафтогазовій галузі

Сигнальне слово (EN)	Колір (ISO Code)	Рівень ризику (Risk Level)	Некоректний переклад (NMT Error)	Нормативний переклад (Target Term)
<b>DANGER</b>	Червоний (Red)	<b>Критичний.</b> Ситуація неминуче призведе до смерті або тяжкого каліцтва, якщо її не уникнути.	Увага / Обережно	<b>НЕБЕЗПЕКА</b> / <b>НЕБЕЗПЕЧНО</b>
<b>WARNING</b>	Помаранчевий (Orange)	<b>Високий.</b> Ситуація <i>може</i> призвести до смерті або тяжкого каліцтва.	Попередження / Увага	<b>УВАГА</b> / <b>ПОПЕРЕДЖЕННЯ</b>
<b>CAUTION</b>	Жовтий (Yellow)	<b>Середній.</b> Ситуація <i>може</i> призвести до травм легкої або середньої тяжкості.	Обережно / Увага	<b>ОБЕРЕЖНО</b>
<b>NOTICE</b>	Синій (Blue)	<b>Низький</b> / <b>Майновий.</b> Ризик	Повідомлення / Нотис	<b>ПРИМІТКА</b> / <b>ДО</b> <b>ВІДОМА</b>

		пошкодження обладнання, але не травмування людей.		
--	--	--	--	--

**Приклад адаптації інструкції:**

- **Оригінал:** *DANGER: High Voltage. Keep Out.*
- **Машинний переклад:** *Увага: Висока напруга. Триматися зовні.*  
(Зниження рівня ризику через слово «Увага»).
- **Доповнений переклад:** *НЕБЕЗПЕКА: Висока напруга. Вхід заборонено.*  
(Збереження червоного рівня загрози).