

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Навчально-науковий інститут філології
кафедра української мови та прикладної лінгвістики

**РОЗРОБЛЕННЯ ЧАТ-БОТА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ
ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ**

Кваліфікаційна робота
на здобуття ОС «бакалавр»
студентки IV курсу
галузі знань 03 «Гуманітарні науки»,
спеціальність 035 «Філологія»
спеціалізації 035.10 «Прикладна
лінгвістика», ОПП «Прикладна
(комп'ютерна) лінгвістика та англійська мова»
Катерини Денисівни ЗАВГОРОДНЬОЇ

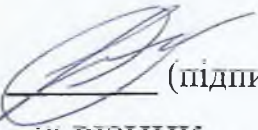
Науковий керівник:
к.т.н., доц. **Микола КОСТІКОВ**

«Допущено до захисту»

Протокол засідання кафедри

української мови та прикладної лінгвістики

протокол від «5» 06 2026 року № 16

Завідувач кафедри  (підпис)

к.філол.н., доц. **Сергій РІЗНИК**

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Навчально-науковий інститут філології
кафедра української мови та прикладної лінгвістики

**РОЗРОБЛЕННЯ ЧАТ-БОТА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ
ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ**

Кваліфікаційна робота
на здобуття ОС «бакалавр»
студентки IV курсу
галузі знань 03 «Гуманітарні науки»,
спеціальність 035 «Філологія»
спеціалізації 035.10 «Прикладна
лінгвістика», ОПП «Прикладна
(комп'ютерна) лінгвістика та англійська мова»
Катерини Денисівни ЗАВГОРОДНЬОЇ

Науковий керівник:
к.т.н., доц. **Микола КОСТІКОВ**

«Допущено до захисту»

Протокол засідання кафедри
української мови та прикладної лінгвістики
протокол від «__» _____ 2026 року № __

Завідувач кафедри _____ (підпис)
к.філол.н., доц. **Сергій РІЗНИК**

КИЇВ 2026

АНОТАЦІЯ

Завгородня К. Д. Розроблення чат-бота для вивчення фразеологізмів.

Кваліфікаційна робота бакалавра. Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, 2026.

Дослідження присвячене розробці чат-бота для вивчення фразеологізмів української мови. Актуальність дослідження зумовлена потребою у сучасних та ефективних засобах вивчення фразеологізмів – стійких мовних одиниць, що відображають ментальність, культурну спадщину та національну ідентичність українського народу. Об'єктом дослідження є фразеологізми української мови та методика їх вивчення. Предметом – розроблення та впровадження чат-бота у месенджері Telegram, який надає користувачам фразеологізми з лаконічними поясненнями, приклади їх використання та інтерактивні вправи. Метою роботи є створення чат-бота, що стане зручним інструментом для ознайомлення з українськими фразеологізмами. Для досягнення мети було виконано такі завдання: розкрито сутність фразеологізмів як об'єкта лінгвістичного аналізу; проаналізовано методику викладання фразеології; оцінено потенціал чат-ботів як навчальних інструментів; дібрано підбірку фразеологізмів та обґрунтовано їх вибір; створено власний чат-бот у Telegram. У ході дослідження було використано методи аналізу, опису й деталізації, порівняння, а також моделювання та практичну реалізацію чат-бота. Структура роботи охоплює вступ, три розділи з підрозділами, висновки, список використаних джерел та додатки. Результатом дослідження є повністю функціональний чат-бот із базою з 239 фразеологізмів, згрупованих за компонентами на позначення внутрішнього світу людини. Бот реалізує три режими навчання: «завчити», «пройти тестування» та «контекстне використання фразеологізмів», що забезпечує комплексний підхід до засвоєння матеріалу та сприяє підвищенню мотивації користувачів.

Ключові слова: фразеологія, фразеологізми, чат-бот, Telegram, навчальний інструмент, інтерактивне навчання, українська мова, база даних, Python.

ABSTRACT

Zavgorodnya K. D. Development of a chatbot for learning Ukrainian phraseological units. Bachelor's qualification thesis. Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, 2026.

The study focuses on the development of a chatbot for learning phraseological units of the Ukrainian language. Its relevance stems from the growing need for modern and effective tools to study phraseological units – fixed linguistic expressions that carry the mentality, cultural heritage, and national identity of the Ukrainian people. The object of the study is phraseological units of the Ukrainian language and the methodology of their instruction. The subject is the development and implementation of a Telegram chatbot that provides users with phraseological units alongside concise definitions, usage examples, and interactive exercises. The aim of the work is to create a chatbot that serves as a practical and accessible tool for learning Ukrainian phraseological units. To achieve this, the following tasks were completed: the nature of phraseological units as objects of linguistic analysis was examined; the methodology of teaching phraseology was analyzed; the potential of chatbots as educational tools was evaluated; a selection of phraseological units was made and justified; and the chatbot itself was built in Telegram. The study draws on methods of analysis, description and detailing, and comparison, as well as modeling and hands-on implementation of the chatbot. The work consists of an introduction, three chapters with subsections, conclusions, a list of references, and appendices. The outcome of the study is a fully functional chatbot with a database of 239 phraseological units grouped by components referring to a person's inner world. The bot offers three learning modes: memorization, quiz, and contextual use, providing a well-rounded approach to mastering the material and keeping users engaged throughout the process.

Keywords: phraseology, phraseological units, chatbot, Telegram, educational tool, interactive learning, Ukrainian language, database, Python.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	2
ABSTRACT.....	3
ЗМІСТ.....	4
РОЗДІЛ 1. УКРАЇНСЬКІ ФРАЗЕОЛОГІЗМИ: ПРИРОДА ТА МЕТОДИКА	
ВИВЧЕННЯ.....	8
1.1 Фразеологія як лінгвістична дисципліна.....	8
1.2 Поняття про фразеологізми та їхні типи.....	13
1.3 Лінгво-методичні засади вивчення фразеології.....	16
Висновки до першого розділу.....	21
РОЗДІЛ 2. ЧАТ-БОТ ЯК НАВЧАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ.....	22
2.1 Аналіз засобів для вивчення української фразеології.....	22
2.2 Аналіз засобів для вивчення англійської фразеології.....	28
2.3 Порівняння можливостей чат-ботів у месенджері «Телеграм».....	32
Висновки до другого розділу.....	38
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ ЧАТ-БОТА.....	40
3.1 Обґрунтування вибору фразеологізмів.....	40
3.2 Вибір мови програмування та середовища розробки.....	41
3.3 Створення бота у месенджері Telegram.....	42
3.4 Робота з базою даних.....	44
3.5 Розроблення чат-бота.....	51
3.6 Огляд та тестування чат-бота.....	62
3.7 Аналіз проведеної роботи.....	67
Висновки до третього розділу.....	69
ВИСНОВКИ.....	70
СПИСОК ПОСИЛАНЬ.....	71
ДОДАТКИ.....	78

ВСТУП

Актуальність дослідження. У наш час інноваційні технології все глибше інтегруються в повсякденне життя, зокрема й у сферу освіти. Використання технологій допомагає поступово трансформувати, полегшувати та відповідно поліпшувати підходи до навчання, відкриваючи нові можливості для здобувачів освіти та викладачів: доступ до матеріалів у зручний час, інтерактивні форми подання інформації, персоналізація навчання тощо. Одним з ефективних рішень у цьому контексті є використання чат-ботів – програм, які імітують людську комунікацію та забезпечують швидкий і зручний доступ до навчального контенту.

На окрему увагу в контексті сучасної мовної підготовки школярів, студентів та всіх, хто вивчає українську мову, заслуговує вивчення фразеологізмів – стійких мовних одиниць, що відображають ментальність, історію та культурну спадщину народу, є ключем для розуміння українців та України. Їхні значення нерідко є неочевидними, що створює труднощі для опанування, особливо тим, хто лише починає глибше знайомитися з українською мовою. Саме тому актуальним є пошук ефективних і сучасних способів вивчення фразеології.

Метою дипломної роботи є створення чат-бота для ознайомлення користувачів із українськими фразеологізмами, їхніми поясненнями, прикладами вживання та інтерактивними вправами.

У межах дослідження необхідно виконати такі **завдання**:

- 1) розкрити сутність фразеологізмів як об'єкта лінгвістичного аналізу;
- 2) проаналізувати методику викладання фразеології;
- 3) оцінити потенціал використання чат-ботів як навчальних інструментів;
- 4) дібрати підбірки фразеологізмів та обґрунтувати їх вибір;
- 5) створити власний чат-бот із реалізацією необхідних функцій.

Об'єкт дослідження – фразеологізми української мови та методика їх вивчення.

Предмет дослідження – використання чат-ботів для ефективного вивчення фразеологізмів української мови, зокрема, розроблення та впровадження чат-бота, який надає користувачам інтерактивні вправи, лаконічні пояснення та приклади використання фразеологізмів, сприяючи покращенню процесу засвоєння знань із фразеології.

Матеріал дослідження становлять 125 фразеологізмів, відібрані зі «Словника фразеологізмів української мови» (Білоноженко та ін., 2003).

Методи дослідження. Для досягнення мети роботи було використано метод аналізу для опрацювання та освоєння теоретичної інформації про фразеологізми, а також для оцінки чат-ботів, що дозволило створити концепцію новоствореного бота для вивчення фразеологізмів. Метод аналізу сприяв виділенню основних аспектів для розробки чат-бота.

Метод опису й деталізації сприяв розкриттю конкретних питань, що стосувалися створення чат-бота: визначення його функціональності, вибір методів навчання, оцінка отриманих результатів тощо.

За допомогою порівняння було проаналізовано наявні аналоги для вивчення фразеологізмів з метою визначення їхніх сильних та слабких сторін, а також виявлення найбільш ефективних функцій та підходів. Цей аналіз дозволив запозичити найкращі практики та уникнути поширених помилок, що сприяло створенню ефективного інструменту для навчання. Окрім цього, у межах дослідження було здійснено моделювання й практичну реалізацію чат-бота, що дозволило перевірити функціональність отриманої концепції на практиці.

Практичне значення роботи полягає в створенні чат-бота, який поєднує традиційну мовну практику з цифровими засобами навчання, є дієвим інструментом для вивчення фразеологізмів, сприяє підвищенню мотивації, полегшує засвоєння складного матеріалу й може бути адаптований для інших лінгвістичних тем або дисциплін.

Структура дипломної роботи охоплює вступ, три розділи з підрозділами, висновки, список використаних джерел та додатки. У першому розділі

розглянуто теоретичні основи фразеології, у другому – освітні можливості чат-ботів, а третій присвячено практичному етапу створення власного Telegram-бота.

РОЗДІЛ 1. УКРАЇНСЬКІ ФРАЗЕОЛОГІЗМИ: ПРИРОДА ТА МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ

У цьому розділі розглянуто поняття фразеології як науки. У підрозділі 1.1 подано загальні відомості про фразеологію, її становлення та сучасний розвиток. У підрозділі 1.2. здійснено огляд на класифікацію фразеологізмів з погляду відомих дослідників. У підрозділі 1.3 проаналізовано методичні підходи до вивчення фразеології та її значення в мовній підготовці українців та всіх, хто вивчає українську мову.

1.1 Фразеологія як лінгвістична дисципліна

Дослідники стверджують, що термін фразеологія має принаймні 4 значення:

1. розділ мовознавства, що вивчає фразеологічну систему мови;
2. сукупність фразеологізмів у мові;
3. характерні засоби вираження думки, притаманні певній соціальній групі, якомусь авторові, діалекту тощо;
4. пишномовний нещирий вислів, позбавлений внутрішнього змісту, або такий, що прикриває брехливі твердження (Ужченко, Ужченко, 2005, с.6).

Об'єктом фразеології як науки є сукупність усіх фразеологізмів. Однак у сучасній лінгвістиці наразі відсутнє чітке та загальноприйняте визначення терміна фразеологізм (фразеологічна одиниця (далі ФО)). ФО подібні до слів: вони використовуються в процесі мовлення як готові конструкції (Шуленок, 2023, с.23). Фразеологізми можуть дорівнювати як слову (*до нових віників* – надовго), так і цілому словосполученню (*земля обітована* – місце заповітної мрії). Вони мають номінативне значення, що подібне до номінативного значення слова, але характеризується більшою експресивністю.

ФО є унікальним явищем, оскільки репрезентує цілісну форму, утворену з різних, часто семантично неузгоджених компонентів, і має власну індивідуальну семантику, сформовану на основі логічних мисленнєвих

операцій. Іншими словами, вони є скарбницею багаторічних постичних уявлень народів (Ужченко, Ужченко, 2005, с.6).

Фразеологізми допомагають дешифрувати інформацію про минуле, про оцінку та сприйняття світу людьми, які жили задовго до нас. Вони сприяють збереженню історії та культури народу, консервують його духовні переконання та національні ідеї. Фразеологізми здатні окреслити простір між думками людини та їх реалізацією: асоціативно передати зв'язки між життєвими подіями та людськими вчинками, реакціями, поведінкою. Отже, фразеологізми базуються на стереотипних моделях поведінки. У таких моделях відображаються вірування, забобони, численні обряди та звичаї народу тощо.

Фразеологія вважається відносно молодого наукою. Лише декілька десятиліть тому було визначено основні принципи фразеології, що дозволило виділити її як окрему галузь від лексикології, стилістики та синтаксису (Баран, Зимомря, 1999, с.7). Ш. Баллі був одним з перших лінгвістів, який запропонував детальну характеристику ФО (Денисова, 2015, с.14):

- вільні;
- звичні (відносно вільні);
- фразеологічні ряди (групи слів, у яких два розташованих поряд поняття зливаються майже в одне);
- фразеологічні єдності (словосполучення які виражають єдине поняття) (Ужченко, Ужченко, 2005, с.8).

Пізніше вчений скоротив ці категорії до двох: вільні словосполучення та фразеологічні єдності.

Також Ш.Баллі сформулював три основні вимоги до ФО:

- 1) вона складається з декількох слів, які пишуться окремо;
- 2) слова ці розташовані в певному незмінному порядку й не допускають уведення між ними будь-яких слів;
- 3) жодне зі слів даного виразу не може бути замінене іншим (Ужченко, Ужченко, 2005, с.8).

Період 1940–1970 рр. визначився активним висвітленням проблем фразеології, а саме спробами зберегти ключові погляди на класифікацію фразем, що були висловлені В.В. Виноградовим (Буріменко, Салата, 2018, с.40). Особливістю періоду є становлення фразеології як самостійної дисципліни. Основні її завдання включали визначення фразеологічних одиниць і їх відмінностей, з одного боку, від вільних словосполучень, а з іншого – від окремих слів; окреслення меж фразеології; напрацювання проблеми рівневої системи мови з урахуванням наявності в ній фразем; типологія фразеологічних одиниць (Венжинович, 2018, с.45).

У 40-х роках відомий лінгвіст В. Виноградов також зробив вагомий внесок у розвиток фразеології, активно працюючи у цьому напрямку. Однією з його ключових ідей була концепція про те, що фразеологічні вирази є стійкими завдяки їх семантичній стійкості. Вчений зауважив і те, що значення ФО не можна виразити через значення її компонентів (Ужченко, Ужченко, 2005, с.8).

У 60-х роках організувалась виноградівська школа, якій можна приписати досягнення щодо вивченні питань про обсяг і об'єкт фразеології, ознаки та специфіку значень фразеологізму, їх методи дослідження. Однак питання визначення фразеології залишалось невирішеним (Ужченко, Ужченко, 2005, с.8).

Тільки з 70-х – початку 80-х років ХХ століття стала вирізнятися тенденція розглядати матеріал фразеології у функціонально-мовному вживанні. Заразом з'явилося зацікавлення у впровадженні методів для опису лексичної та фразеологічної семантики фразеологізмів. Подальші дослідження напряму пов'язані з потребою в пошуку таких методів опису фразеологізмів, що здатні зробити це у певних мовних вживаннях. Іншими словами, змодельовати ситуації вживання фразеологізмів, їхнє історичне підґрунтя, аби якомога точніше описати їхнє значення.

Значний внесок у визначення української фразеології як науки зробив український мовознавець Олександр Потебня. Практично немає жодного фразеологічного дослідження, у якому б не було посилання на доробки вченого. Цікавість до його вчення у різних наукових галузях пояснюється глибиною та

повнотою його лінгвістично-філософської концепції. О. Потебня дав визначення приповідці, яка тепер відома як фразеологізм або ідіома. Щодо природи фразеологічних одиниць, дискусії тривають і досі, і все більше вчених прихильно налаштовані до думки О. Потебні про те, що значення байок, прислів'їв, ідіом полягають у їхній здатності відповідати на питання, що виникають у складних ситуаціях. Учений аналізував приповідки-фразеологізми, розглядаючи їх як образні мовні одиниці. Він приділяв особливу увагу їх походженню, процесу становлення та тому, як вони відображають життя та дух народу (Ужченко, Ужченко, 2005, с.27).

Попри великий внесок класиків фразеологічної науки, сучасні дослідники продовжують розвивати їхні ідеї, водночас пропонуючи нові підходи до вивчення фразеологізмів. Серед сучасних представників української фразеології є багато науковців, які зробили вагомий внесок у розвиток теоретичних засад фразеології, її класифікацію та практичне застосування у мовознавчих дослідженнях.

Наприклад, О. Галинська (2011, с.72) розглядає фразеологізми як особливі мовні знаки, що слугують засобами збереження та передачі культурної інформації. Дослідниця підкреслює, що лінгвокультурологічний підхід у фразеології зосереджується на вивченні взаємозв'язку мови й культури через призму культурно-національної свідомості та її відображення у фразеологізмах.

Лінгвокультурологія, як зазначає В. Маслова, зосереджується на вивченні взаємодії мови, культури та людини. У цьому випадку мова виконує функцію транслятора культурної інформації, культура виявляється через систему цінностей і національних преференцій, а людина постає як активний творець і носій цієї культури. У цьому контексті фразеологізми розглядаються не просто як мовні одиниці, а як тексти, що зберігають і передають культурно значущу інформацію (Яцьків, 2014, с.254).

Сучасні дослідники все частіше звертаються до глибшого осмислення терміна фразеологія в межах міждисциплінарних підходів, зокрема в межах лінгвокультурології. Згідно з поглядами багатьох науковців, саме мова є носієм

історичної пам'яті народу, відображаючи як культурний, так і мовний досвід нації. Лінгвокультурологічні розвідки, здійснені на матеріалі фразеологізмів, сприяють глибшому розумінню духовних цінностей, сформованих різними етносами впродовж історичного розвитку (Яцьків, 2014, с.256).

На думку Н. Хоми (2011, с.411), фразеологія є відображенням національної ментальності, образного мислення та когнітивних особливостей народу, що зумовлює її стабільність та сталість у мовній системі. У своєму дослідженні науковиця аналізує ономастичні елементи в українських фразеологічних одиницях, зокрема в прислів'ях і приказках, і доходить висновку, що ономастикон української фразеології вирізняється як багатством, так і розмаїттям. Його основу становлять як чоловічі, так і жіночі особові імена, проте саме чоловічі антропоніми переважають у паремійному матеріалі. Крім того, наявність топонімів у фразеологізмах вказує на регіональну прив'язку тексту, надає йому локального забарвлення та сприяє створенню враження правдивості й достовірності.

На сучасному етапі фразеологія активно розвиває синхронічний і діяхронічний підходи, вдосконалює термінологію, вивчає системні зв'язки фразеологічних одиниць і розкриває механізми фразеотворення через генетичні та типологічні паралелі. Багато з цих питань стали традиційними. Нові аспекти фразеології охоплюють як нові напрями досліджень, так і глибше опрацювання раніше порушених, але недостатньо вивчених тем.

Сучасні мовознавці, які займаються вивченням слов'янських мов, по-новому підходять до вивчення фразеології, відходячи від структурно-семантичного аналізу до психокогнітивного (О. Баранов, Є. Бартмінський, С. Денисенко, Д. Добровольський, О. Забуранна, О. Левченко, С. Небжеговська). Велику увагу приділяють діалектній фразеології української мови, збираючи матеріал, систематизуючи його, розробляючи методи опису, аналізуючи тематично та уточнюючи, як фразеологізми утворюються. Останнім часом з'явилися ґрунтовні дослідження фразеології окремих регіонів, а також жаргонної та арготичної лексики. Важливим стало вивчення конотацій

фразеологізмів як частини їхнього значення. Також активно досліджується антропоцентризм, який допомагає бачити мову як відображення культури (О. Баранов, Д. Добровольський, О. Забуранна, Ю. Караулов, Н. Кирилова, Ю. Степанов)(Яцьків, 2014, с.260).

Отже, інновації у сфері фразеології в певні періоди часу відображають динаміку мови на синхронному рівні. Лексика та фразеологія, що не дивно, швидко реагують на глобалізацію, європеїзацію, інтернаціоналізацію та суспільні зміни. Саме тому варто досліджувати емоційно-образну основу фразеологізмів у межах однієї мови та між мовами, їхнє формування (особливо в медіа), зв'язок із лексичними системами, вплив позамовних факторів, взаємодію фразеологізмів із суспільством, їхню тематичну класифікацію, найактивніші сфери фразеотворення (наприклад, комп'ютерна термінологія), відродження стійких виразів, механізми розвитку мови, швидкість появи нових фразеологізмів, їхню функціональність і місце в словниках. Це підкреслює важливість вивчення нових слів і фразеологізмів. Варто зазначити, що такі лексико-фразеологічні інновації вже фіксуються у сучасних лексикографічних джерелах, зокрема в додатковому томі до СУМ в 11 томах (Гнатюк та ін., 2017), СУМ у 20 томах (Шевченко та ін., 2010), а також у виданнях «Нові слова та фразеологізми в українських масмедіа» (Шевченко, Сизонов, 2021) та «Словник мови творчих особистостей України» (Козирева та ін., 2022).

1.2 Поняття про фразеологізми та їхні типи

Фразеологія – молода наука, що неодмінно потребує постійної систематизації визначень ознак фразеологічних одиниць. Зважаючи на велику кількість гіпотез щодо її аспектів, дослідники запропонували низку класифікацій, які використовуються й досі.

Вагомий внесок у семантичну класифікацію фразеологізмів зробив вищезгаданий мовознавець В. Виноградов. У своїй фразеологічній теорії він розглядає, як видозмінюється значення слова під впливом синтаксичних і стилістичних умов фразеотворення. Беручи до уваги фундаментальні праці О. Шахматова та Ш. Баллі, академік виділив три типи фразеологічних одиниць:

фразеологічні зрощення, фразеологічні єдності та фразеологічні сполучення (Яцьків, 2014, с.257).

Фразеологічні зрощення (ідіоми) – неподільні стійкі сполуки. Їхні значення не залежать від значення слів їх складників. Фразеологічні зрощення наділені характерними ознаками:

1. Ідіоми є синтаксично неподільними;
2. перестановка компонентів у фразеологічних зрощеннях є неможливою;
3. вони не допускають до свого складу додаткових слів;
4. до їх складу можуть входити некротизми — слова, які не вживаються ніде, окрім даної ідіоми, і є незрозумілими у сучасній мові, та архаїзми — застарілі форми слів.

Фразеологічні єдності – стійкі сполучення слів, у яких за наявності загального переносного значення чітко зберігаються ознаки семантичної роздільності їх компонентів. Вони відрізняються від фразеологічних зрощень тим, що образність у них усвідомлюється з погляду сучасної мови. У фразеологічних єдностях також наявні свої ознаки:

1. Збереження семантики окремих компонентів;
2. неможливість заміни цих компонентів;
3. фразеологічні єдності можуть часто збігатись з паралельно існуючими словосполученнями;
4. у них наявне емоційно-експресивне забарвлення що виступає визначним чинником;
5. можуть вступати в синонімічні відношення з іншими фразеологізмами або словами (Власенко, Тригуб, 2019, с.12).

Фразеологічні сполучення – усталені звороти. До їх складу входять слова як із вільним, так і з фразеологічно пов'язаним значенням. Фразеологічні сполучення відрізняються від фразеологічних зрощень і фразеологічних єдностей тим, що мають нерозкладне значення. Для них характерні такі ознаки:

1. Недопустимість варіативності одного з компонентів;
2. допустимість перестановки компонентів;

3. можлива наявність синонімічної заміни стрижневого слова;
4. може спостерігатись включення певних визначень;
5. вільне вживання одного з компонентів та пов'язане вживання іншого є обов'язковим (Зарицький, 2001, с.96).

Професор М. Шанський, розвиваючи класифікацію В. Виноградова, додав до існуючих трьох типів фразеологічних одиниць четвертий – фразеологічні вирази. Фразеологічні вирази відрізняються від своїх попередників тим, що вони є відтворюваними. Інакше кажучи, вони використовуються як готові мовні одиниці з постійним лексичним складом і певною семантикою (Галянт, 2018, с.20).

Український мовознавець Л. Булаховський запропонував генетичну класифікацію фразеологізмів, що передбачає групування фразеологічного матеріалу за джерелами походження. Таким чином, було визначено такі групи: 1) прислів'я і приказки; 2) професіоналізми, що набули метафоричного вжитку; 3) усталені вислови з анекдотів, жартів і под.; 4) цитати й образи зі Старого і Нового Заповіту; 5) численні ремінісценції античної старовини; 6) переклади поширених іншомовних висловів; 7) крилаті слова іноземних письменників; 8) влучні фрази видатних людей (Арделян, 2017, с.441).

С. Гаврилин, глибоко досліджуючи цю тему, здійснив спробу систематизації фразеологічних сполук у функціональному аспекті та виділив їх основні типи: 1) образно-виразні стійкі сполуки; 2) еліптичні сполуки; 3) термінологічні фразеологізми; 4) афористичні фразеологізми; 5) контекстологічні сполуки, які ототожнюються із стійкими утвореннями, що в класифікації В. Виноградова називаються фразеологічними сполученнями; 6) ідіоми (Анонім, 2014).

Видатний український мовознавець І. Ющук (2004, с.229) також навів ґрунтовний опис класифікації фразеологізмів. За його визначеннями, фразеологізми початково слід розрізняти у вузькому розумінні та у широкому. До фразеологізмів у вузькому розумінні належать власне фразеологізми, які за своїм лексичним значенням рівнозначні окремим словам або словосполученням

і мають емоційно-експресивне забарвлення. У широкому розумінні до фразеологізмів зараховують фразеологічні вирази, в яких слова здебільшого зберігають індивідуальне значення й не несуть емоційно-експресивного відтінку. Інакше кажучи, фразеологічні вирази – це мовні кліше й штампи, складені найменування, прислів'я, приказки та крилаті вислови.

Українська науковиця у галузі мовознавства Н. Венжинович (2009, с.113) поділяє фонетичні одиниці на 30 тематичних груп: властивості, якості людини; дії, вчинки, поведінка людини; діяльність особи чи неособи в її стосунках із будь-ким; позначення мисленнєвої діяльності; позначення мовленнєвої діяльності; фізичний, емоційно-фізичний стан особи; стан особи, що характеризується зовнішніми проявами; перехід із одного стану в інший особи, предмета; стан предмета, явища; якість, ознака дії, спосіб дії; час дії; місце, напрям дії; причина дії; умова дії; мета дії; кількість; ставлення того, хто говорить до висловлюваної думки; вираження почуттів, емоцій; вітання при зустрічі, прощанні, добрі побажання; прохання, люб'язність, вибачення; фразеологічні звороти, які служать для зв'язку висловлювання в одне ціле; назви абстрактних понять; назви предметів різного призначення; характеристика особи за віком, видом діяльності, матеріальним становищем; зовнішній вигляд людини. Таким чином, професорка підкреслює важливість культурно-національного компонента фразеологічних одиниць як ключового аспекту їхнього значення.

Розглянуті класифікації з праць В. Виноградова, М. Шанського, Л. Булаховського, І. Ющука, С. Гаврилина, Н. Венжинович та інших дослідників, було отримано чіткі критерії класифікації фразеологізмів. Така систематизація дозволяє глибше розуміти функціонування фразеологізмів у мові, їхню роль у творенні значень, передачі емоційності, експресії та національного колориту.

1.3 Лінгво-методичні засади вивчення фразеології

Одним із головних завдань вивчення рідної мови є здобуття вміння вільно користуватися всіма багатствами її виражальних засобів. Зокрема, це стосується

й фразеологізмів. Для повного розуміння того чи іншого фразеологізму потрібно чітко усвідомлювати його значення та доречність використання.

Під час дослідження фразеології викладачі покладаються на такі ключові загальнодидактичні засади: науковість, систематичність й послідовність; наступність й перспективність; сполучення теорії з практикою, наочність, доступність (Колектив авторів, 2004).

Згідно з Типовою освітньою програмою з української мови для учнів 3–4 класів, затвердженою Міністерством освіти і науки України (Міністерство освіти і науки України, 2022(а); Міністерство освіти і науки України, 2022(б)), учні мають опанувати початкові лінгвістичні знання шляхом дослідження мовних одиниць, зокрема фразеологізмів, та навчитися застосовувати їх у різних сферах життя. Впродовж навчання учні ознайомлюються з фразеологізмами як стійкими виразами, вчать знаходити їх значення у навчальних словниках, розпізнавати їх значення в контексті, добирати до них близькі за значенням слова, використовувати в усному та писемному мовленні для збагачення висловлювань, а також розуміти їх культурну та виховну роль.

Відповідно до модельних навчальних програм з української мови для 5-9 класів, затверджених Міністерством освіти і науки України (Міністерство освіти і науки України, 2024; Міністерство освіти і науки України, 2023), учні поглиблюють знання про фразеологізми як важливу складову мовної компетентності. Вони вчать бачити фразеологізми у живому мовленні та у текстах, формувати та використовувати власні фразеологічні словники на практиці, аналізувати значення фразеологізмів у різних контекстах, класифікувати їх за походженням і стилістичною функцією, пояснювати вживання фразеологізмів у певних контекстах, а також використовувати у власному мовленні для створення виразних і стилістично доречних текстів.

Згідно з навчальними програмами з української мови для 10–11 класів, затвердженими Міністерством освіти і науки України, учні поглиблюють знання про фразеологізми, аналізуючи їх семантику, стилістичні функції та походження. Вони вчать визначати типи фразеологізмів, розуміти відмінності

між лексичними і фразеологічними синонімами, усвідомлювати відмінність між фразеологічними синонімами і антонімами, застосовувати їх у різних стилях мовлення (художньому, публіцистичному, науковому), створювати власні тексти з доречним використанням фразеологізмів, а також досліджувати їх роль у формуванні національної мовної картини світу (Міністерство освіти та науки України, 2026).

Український мовознавець і педагог О. Плющ (Плющ, О.П., 2014) у своїй праці зазначає, що для того аби учні правильно розуміли і використовували його в мовленні, а також уникали смислових перекручень, учителям необхідно систематично й ретельно планувати навчальну роботу. Це передбачає врахування вікових та індивідуальних особливостей учнів, їхнього рівня знань, специфіки теми, кількості часу та використання відповідних засобів навчання.

Методичні принципи, яких дотримуються викладачі, мають враховувати специфіку лексичних та фразеологічних явищ. Вони ґрунтуються на порівнянні слів із реальностями, які ці слова позначають, аналізі їх лексичних і граматичних значень, а також порівнянні лексичних одиниць у межах парадигм. Крім того, важливим є зіставлення слів і фразеологізмів за їх сферою вживання, а також вивчення історії слова або фразеології в контексті загальних історичних процесів.

Студенти та учні, що концентруються на вивченні фразеологізмів української мови, краще сприймають інформацію за допомогою методу спостережень та аналізу мовних явищ. Таким чином, процес навчання підкріплюється надбанням вмінь знаходити суттєві ознаки тих чи інших фразеологізмів, швидко вивчати системні зв'язки та відношення між ними під час аналізу їхніх функцій та сфери застосування.

Незамінними ресурсами для вивчення фразеології будь-якої мови є велика різноманітність практичних вправ. Для комплексного підходу ці вправи мають містити в собі елементи аналізу, опису, порівняння, узагальнення, зіставлення, класифікування, абстрагування та диференціації.

При формуванні умінь і навичок використання фразеологічного матеріалу у мовленні і мові варто звертати увагу на групування фразеологічних одиниць, аналіз їхньої функціональності у текстах, визначення їхніх синтаксичних функцій та конструювання речень з їхнім використанням.

Прийоми порівняння та зіставлення також широко застосовуються у вивченні фразеологізмів. Завдання учня чи студента полягає в тому, щоб порівняти значення фразеологізму з лексичним значенням слів відповідного омонімічного вільного словосполучення, а також підібрати до фразеологізму слово-ідентифікатор, яке під час зіставлення допомагає виокремити й протиставити певні риси та властивості.

Застосовується також прийом стилістичного аналізу. У рамках цього методу учню чи студенту пропонується перелік фразеологізмів, для яких необхідно надати оцінно-експресивну характеристику, з'ясувати, у яких стилях мовлення їх доцільно використовувати, та встановити їхню мету. Крім того, використовуються вправи на заміну фразеологізму в тексті синонімічним або близьким за значенням висловом із подальшим поясненням переваг обраного варіанту, а також вправи на редагування, спрямовані на забезпечення стильової єдності тексту шляхом заміни невдало підібраних фразеологізмів на більш відповідні. Схожим за суттю є прийом конструювання, який передбачає створення прикладів (словосполучень чи речень) із використанням опорних фразеологізмів, орієнтованих на певний стилістичний контекст.

Оскільки сучасна гуманітарна освіта спрямована на розвиток уміння аналізувати мовні явища в широкому контексті, більшість пошуково-дослідницьких завдань базуються на текстовому матеріалі. Це сприяє ефективнішому засвоєнню мовних одиниць, демонструючи їхню роль у мовному контексті, що є важливим для вдосконалення мовленнєвих навичок (Колектив авторів, 2004). Наприклад, під час написання есе учні вчать уважно аналізувати значення та контекст використання фразеологізмів, що допомагає їм коректно застосовувати їх у повсякденному мовленні. Крім того, написання есе допомагає учням розвивати навички побудови зв'язного тексту, вдосконалювати

логічне мислення та вміння аргументовано висловлювати свої думки (Венжинович, 2024, с.30).

Також при вивченні конкретних груп фразеологізмів варто зосереджувати увагу на поясненні історії, культури, ментальності певного народу, його регіонального компоненту. Для такого заглиблення доцільно використовувати тематично орієнтовані речення, у контексті яких розглядається той чи інший фразеологізм.

Водночас тренувальні вправи є дієвим методом розвитку фразеологічних умінь і навичок. Розділяють дві групи вправ:

1) власне фразеологічні (значення фразеологічної одиниці, її ознаки, будова; явища полісемії, синонімії, антонімії і т.д.);

2) комбіновані - фразеолого-стилістичні, фразеолого-граматичні та фразеолого-стилістичні (фразеологічні явища засвоюються через їхній взаємозв'язок із темою, що вивчається, чи то лексичного, граматичного, чи іншого характеру).

Отже, фразеолого-лексичні, граматичні та стилістичні завдання відіграють ключову роль у засвоєнні фразеологічних явищ. Лексичні завдання допомагають розкрити суть виучуваного явища, активізують і збагачують фразеологічний запас учнів, розвивають увагу до значення слів і фразеологізмів, а також стимулюють мислення. Граматичні завдання слугують ілюстративним матеріалом до вивчення граматичних тем, таких як загальне значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль, способи творення чи правопис. І, врешті-решт, стилістичні завдання сприяють розумінню стилістичних особливостей фразеологічних одиниць, їхньої належності до певного стилю мовлення, а також формують навички доцільного вибору та використання фразеологізмів у мовленні залежно від мети й характеру висловлювання (Колектив авторів, 2004).

Таким чином, описані вище методи та завдання вивчення фразеології стали визначальним чинником у формуванні концепції чат-бота та реалізації його функціональних режимів.

Висновки до першого розділу

У першому розділі було проаналізовано природу українських фразеологізмів, їхнє значення як лінгвістичної та культурної категорії, а також розглянуто методичні підходи до їх вивчення. У першому розділі проаналізовано природу українських фразеологізмів, їхнє значення як лінгвістичної й культурної категорії, а також методичні підходи до їх вивчення. У підрозділі 1.1 розглянуто становлення фразеології як науки та її сучасний розвиток. Визначено, що фразеологізми мають семантичну цілісність, експресивність і стійкість, а їх значення часто не виводиться із значень окремих слів. Праці Ш. Баллі, В. Виноградова, О. Потебні та сучасних дослідників (О. Галинська, В. Маслова, Н. Хома) підкреслюють роль фразеологізмів у збереженні культури та взаємозв'язок мови, культури й особистості. Підрозділ 1.2 присвячено класифікації фразеологізмів. У працях В. Виноградова, М. Шанського, Л. Булаховського, С. Гаврилина, І. Ющука та Н. Венжинович запропоновано різні підходи — від семантичної до тематичної систематизації, з акцентом на культурну значущість. У підрозділі 1.3 висвітлено лінгво-методичні засади викладання фразеології у школі. Навчальні програми для 3–11 класів передбачають поступове опанування фразеологізмів — від розуміння до стилістичного аналізу. Ефективними методами є аналіз, порівняння, створення текстів. Практичні вправи допомагають засвоїти лексичні, граматичні й стилістичні особливості фразеологізмів, враховуючи їх культурно-історичний контекст. Результати розділу є основою для створення концепції чат-бота для підтримки вивчення фразеології.

РОЗДІЛ 2. ЧАТ-БОТ ЯК НАВЧАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ

У цьому розділі зосереджуємо увагу на питанні використання чат-ботів як засобу для вивчення фразеології. У підрозділі 2.1 проаналізовано наявні засоби, які застосовуються для навчання української фразеології, окреслено їхні переваги та недоліки. У підрозділі 2.2 розглянуто аналогічні засоби для вивчення англійської фразеології. У підрозділі 2.3 здійснено порівняння можливостей чат-ботів, що функціонують у месенджері «Телеграм», з метою виявлення найефективнішого інструменту для реалізації навчального процесу.

2.1 Аналіз засобів для вивчення української фразеології

Для чіткого формулювання завдання зі створення навчального чат-бота було зібрано для аналізу найпопулярніші засоби для вивчення української фразеології. Розглянуто сучасні онлайн-ресурси, орієнтовані на інтерактивне навчання в закладах освіти. На основі аналізу можна визначити подальші вектори покращення чат-боту та необхідні умови для його функціоналу.

1. Learning.ua

Платформа «Learning.ua» (ТОВ «КідУнівер», 2026) – онлайн-ресурс для школярів, що допомагає у вивченні української мови. Платформа орієнтована на школярів і має велику кількість навчальних матеріалів: онлайн-тести, інтерактивні завдання, ігри та олімпіади.

На цьому сайті розміщені інтерактивні завдання, починаючи із легких вправ для дошкільнят та учнів початкових класів, завершуючи завданнями, що містять фразеологізми, необхідні на ЗНО (рис. 2.1.1).

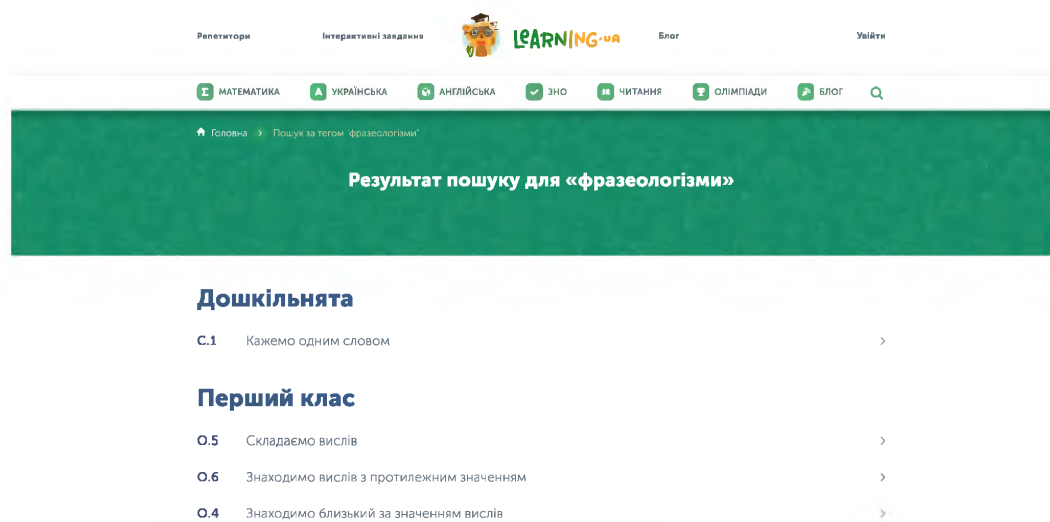


Рисунок 2.1.1 Знятка з платформи «Learning.ua»

У блоці «Дошкільнята» розміщена інтерактивна вправа, завдання учня полягає у підборі слова (надається два варіанти), яке би замінило запропонований фразеологізм.

Натомість першокласникам пропонується складніше завдання: розташувати слова так, аби утворився фразеологізм, та обрати його значення.

Блок для третьокласників містить два варіанти інтерактивних вправ: розташувати фразеологізми навпроти їхніх значень та доповнити фразеологізм словом, яке бракує. Задля покращення сприйняття замість слів школярам пропонуються картинки, що ілюструють можливі варіанти.

Четвертокласникам також запропоновано два типи вправ, які є дещо ускладненими: доповнити фразеологізми дієсловами та знайти фразеологізм, подібний до запропонованого.

Учням п'ятого класу пропонується чотири вправи: доповнити словосполучення, щоб утворився фразеологізм; обрати правильне пояснення фразеологізму; доповнити речення влучним фразеологізмом; вибрати зворотний займенник і визначити його відмінок.

Блок для шестикласників налічує дев'ять інтерактивних завдань. У першому завданні учням потрібно знайти фразеологізми, які відповідають значенню поданого слова. У другому завданні необхідно відгадати фразеологізм

за картинкою. У третьому – підкреслити фразеологізми у формі членів речення. У четвертій та п'ятій вправах потрібно відновити прислів'я та визначити, чи правильне речення, показане на екрані. У шостій вправі необхідно визначити антонім до фразеологізму. У сьомій – знайти фразеологізм у реченні. У восьмій – розташувати фразеологізм біля його значення. В останній вправі пропонується самостійно утворити фразеологізм із поданих слів.

У блоці для семикласників міститься вправа на доповнення фразеологізма дієприслівником. Восьмикласникам пропонуються вправи на обрання значення фразеологізму, пошук синонімів та антонімів, обрання відповідного фразеологізму-заголовку до тексту і розподіл прислів'їв та приказок.

Учням дев'ятого класу надано вправи на доповнення фразеологізмів, визначення їх значень, тлумачення маловідомих слів та утворення ідіом.

Десятикласникам пропонуються ускладнені завдання на пошук антонімів, виявлення «зайвих» фразеологізмів, доповнення тексту ідіомами та їх виокремлення, поєднання двох частин фразеологізмів, визначення прислів'їв та розгадування кросворду.

Блок для одинадцятикласників включає завдання на створення антонімічних пар фразеологізмів. Крім того, для підготовки до ЗНО на платформі розміщено завдання зі шкільної програми, які сприяють якісній підготовці учнів (див. додаток 1).

Таким чином, платформа Learning.ua надає різноманітні інтерактивні вправи, що побудовані на базі шкільної програми. Зі зростанням віку учнів зростає й складність завдань: вправи на фразеологізми поєднуються із загальними вправами, що входять до курсу української мови для школярів.

2. Мова ДНК нації

На порталі «Мова ДНК нації» (Мова – ДНК нації, 2026) окрім детального теоретичного пояснення наявні й практичні завдання, спрямовані на вивчення фразеологізмів.

Тестування є доволі коротким і містить 10 запитань. Питання спрямовані на визначення значення поданого фразеологізму (рис. 2.1.2).

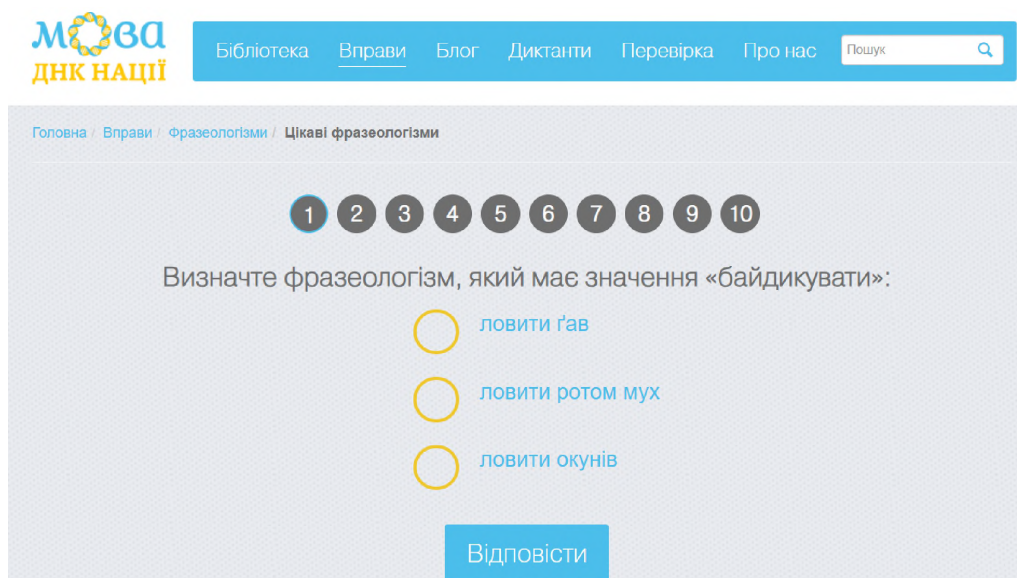


Рисунок 2.1.2 Знятка вправи з порталу «Мова ДНК нації»

Таким чином завдання на порталі «Мова ДНК нації» спрямовані на закріплення інформації, вивченої на цій платформі раніше.

3. Інтерактивне навчання, видавництво «Ранок»

Видавництво «Ранок» із 1997 року випускає літературу, яку активно використовують у шкільній програмі. У зв'язку з карантинном, а пізніше й з війною на території України, виникла потреба в онлайн-ресурсах для навчання. Таким чином на вебсайті видавництва наявні тестові завдання для відповідних тем, які проходять школярі впродовж року. Окреме тестування було створено й для теми «Фразеологія» (ТОВ Видавництво "Ранок", 2026) (рис. 2.1.3).

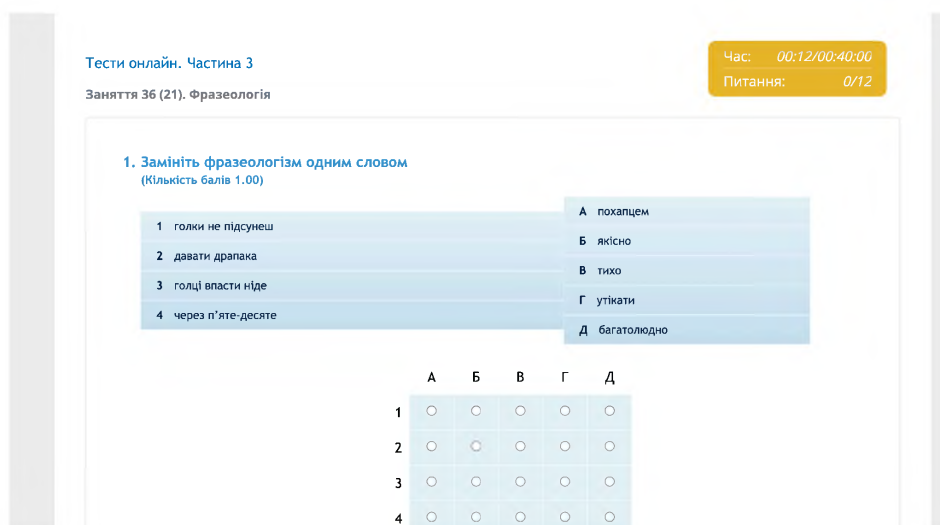


Рисунок 2.1.3 Знятка з платформи видавництва «Ранок»

У межах онлайн-тестування наявні вправи на заміну ідіоми одним словом; установлення відповідностей між фразеологізмами та їхніми значеннями; добір синонімів і антонімів; визначення ідіом як членів речення; знаходження рядка, в якому всі фразеологізми вжиті правильно; заповнення пропусків; визначення фразеологізмів із однаковим значенням та визначення речення, у якому вжито фразеологізм (див. додаток 2).

4. Wordwall

Wordwall (Wordwall, 2026) – це платформа для створення власних навчальних ресурсів, що перебуває у вільному доступі та дозволяє створювати персональні вікторини, вправи на співставлення, ігри зі словами й багато іншого.

На сайті наявні дві гри: «Фразеологізми» та «Фразеологізми 2» (рис. 2.1.4). У першій грі на екран виводяться 34 перегорнуті плиточки, з іншого боку яких знаходиться або фразеологізм, або його визначення. Завдання учня – клацнути на відповідні пари плиток. Завдання другої гри полягає в тому, аби поєднати фразеологізми з їхніми визначеннями (див. додаток 3).

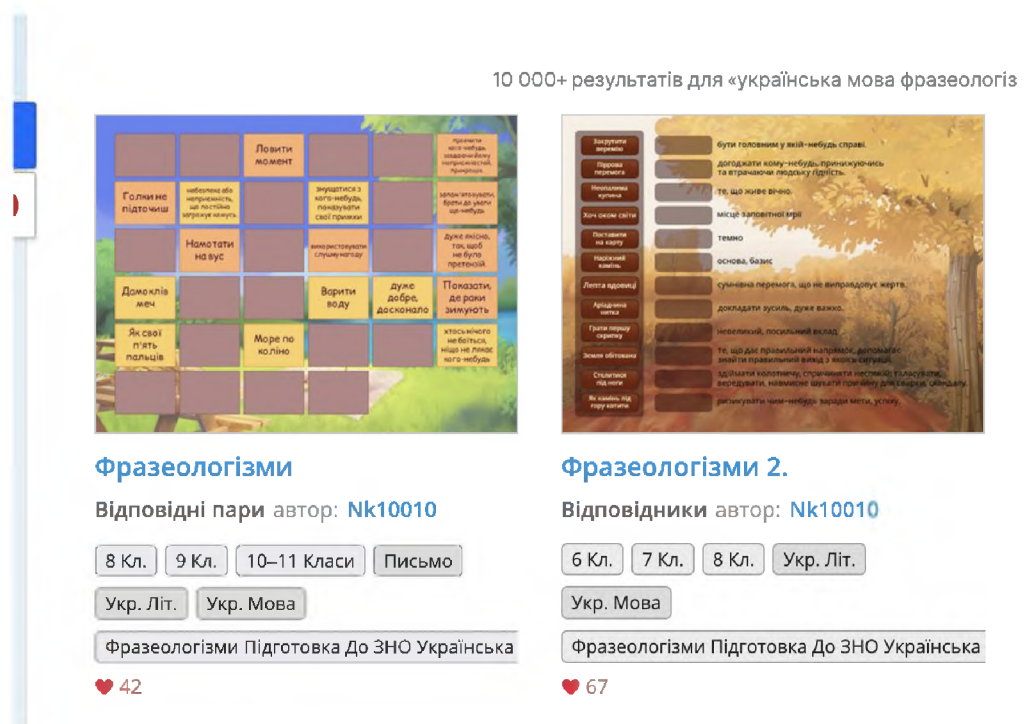


Рисунок 2.1.4 Знятка з платформи «Wordwall»

Таким чином, платформа «Wordwall» пропонує інтерактивні вправи, що сприяють закріпленню знань про фразеологізми шляхом активної взаємодії учнів із навчальним матеріалом.

Нижче наведено порівняльну таблицю із аналізом усіх оглянутих засобів (табл. 2.1.1).

Критерій	Learning.ua	Мова ДНК нації	Інтерактивне навчання, видавництво «Ранок»	Wordwall
Зручність інтерфейсу	+	+	—	+
Зворотній зв'язок із користувачем	—	—	—	—
Різноманітність вправ	+	—	+	+—
Систематизація за темами	+	—	—	—
Підтримка різних рівнів складності	+	—	—	—
Можливість окремого режиму завчання фразеологізмів	—	—	—	—
Поділ завдань за фразеологічними категоріями	—	—	—	—

Таблиця 2.1.1 Порівняльний аналіз засобів для вивчення української фразеології

Отже, проведений аналіз засвідчує, що попри наявність різноманітних платформ для вивчення фразеологізмів, жоден із оглянутих засобів не є повністю задовільним. Платформа «Learning.ua» є наближеною до ідеалу, адже має зручний інтерфейс, різноманітні вправи, що систематизовані за темами та підтримку різних рівнів складності. Решта проаналізованих засобів – портал

«Мова ДНК нації», видавництво «Ранок» та платформа «Wordwall» – задовольняють не більше ніж два критерії, що свідчить про значно обмеженіший функціонал.

Водночас спільною рисою всіх чотирьох засобів є відсутність зворотного зв'язку з користувачем, окремого режиму завчання фразеологізмів та поділу завдань за фразеологічними категоріями. Саме ці критерії є ключовими для забезпечення комплексного підходу до вивчення фразеології, оскільки дозволяють не лише перевіряти знання, а й послідовно ознайомлювати користувача з матеріалом та закріплювати його в різних контекстах.

Таким чином, попри наявність певних переваг у кожному із засобів, їхній функціонал є частковим і не охоплює комплексного підходу: поєднання різноманітних навчальних вправ із безпосередньою взаємодією з користувачем. Це зумовлює потребу у створенні нового інструменту.

Проаналізовані інтерактивні матеріали чіткіше окреслили уявлення про необхідні напрямки розвитку. Зроблені висновки стали основою для розуміння того, яким має бути майбутній чат-бот, аби не тільки виконувати навчальну функцію, а й заохочувати учнів і студентів до систематичного вивчення теми.

2.2 Аналіз засобів для вивчення англійської фразеології

Задля забезпечення цілісного розуміння підходів до вивчення фразеологізмів було проаналізовано також платформи, створені для роботи з ідіомами англійської мови. Для розгляду було обрано найбільш уживані ресурси, рекомендовані користувачами форуму Reddit в обговореннях, присвячених засобам вивчення фразеології (Reddit, 2026).

1. Idiom connection

Сайт «Idiom Connection» присвячений вивченню різноманітних фразеологізмів англійської мови (Idiom Connection, 2026). На ньому розміщено багато тестових завдань, поділених на блоки: базові фразеологізми (core learning), ідіоми за темами (idioms by topics), ідіоми про тварин (idioms about animals), ідіоми з частинами тіла (body idioms), а також ідіоми, згруповані за алфавітом відповідно до початкової літери. У кожному блоці виокремлені

підтеми. Наприклад, у блоці «базові фразеологізми» йде поділ на такі теми: бізнес, одяг, їжа, здоров'я, релігія тощо (рис. 2.2.1).

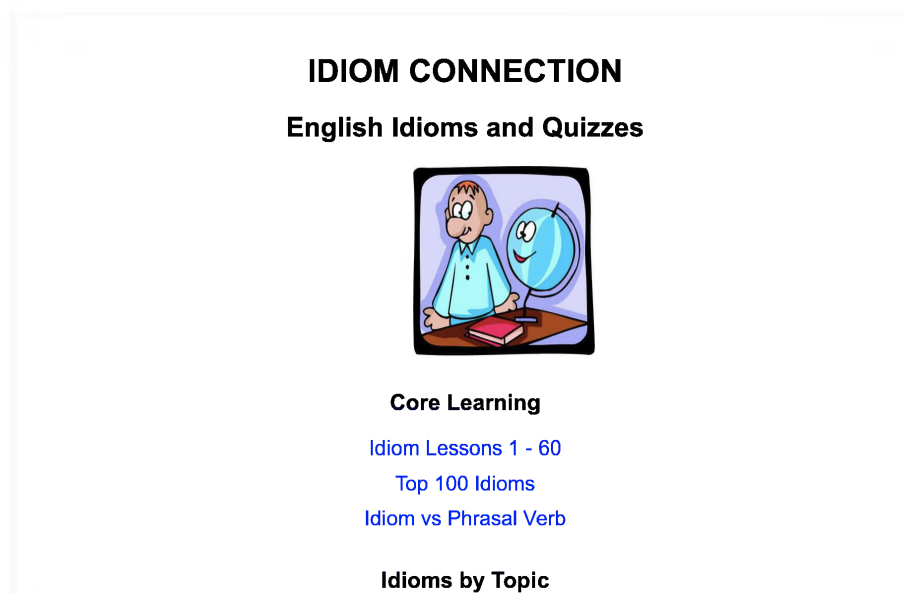


Рисунок 2.2.1 Знятка з сайту «Idiom Connection»

На платформі є декілька варіантів тестових завдань:

1) Завдання на підбір ідіоми.

Користувачеві надається речення з виразом в дужках, який треба замінити на ідіому. Варіантів відповідей п'ять. Кожен із них містить url-посилання, натиснувши на яке користувач може перейти на сторінку з поясненням обраного фразеологізму.

2) Завдання з граматичним складником.

Користувачеві потрібно прочитати речення, що містять фразеологізм із пропущеним словом, та відновити правильну форму ідіоми шляхом вибору відповідного варіанта відповіді.

3) Завдання правильно/неправильно.

Користувачеві пропонується прочитати речення та визначити, чи коректно вжито в ньому ідіому.

Після обрання відповідей, учень або студент натискає кнопку «I'm done!» («Я закінчив!»), аби отримати результати тестування. Правильні відповіді позначаються зеленим кольором, а неправильні – червоним (при цьому

правильний варіант не виділяється). Наприкінці виводиться загальний бал (див. додаток 4).

2. Eslcafe

Платформа «Eslcafe» активно використовується учнями та студентами для вивчення різнопрофільних дисциплін: географії, історії, природничих наук та англійської мови (ESL Cafe, 2026). У блоці «Idioms, Slang, & Words» («Ідіоми, сленг і слова») розміщені тести на знання сленгу та числівників, завдання на розрізнення слів, схожих за написанням або значенням, а також вправи на засвоєння ідіом.

Тестові завдання, що стосуються фразеології, полягають в обранні правильної відповіді. Фразеологізм уже вжито в реченні, а користувачеві потрібно обрати один з трьох варіантів, який правильно пояснює значення цього речення (рис. 2.2.2).

- 1 The news that he had been accepted by the University was "music to Mike's ears."
- ☐ Mike is going to study music at the university.
 - ☐ Mike received some very good news.
 - ☐ Mike enjoys listening to music.

Рисунок 2.2.2. Знятка вправи з платформи «Eslcafe»

Після того, як учень чи студент обрав відповіді в усіх тестах, він натискає кнопку «Submit for evaluation» («Надіслати для оцінювання») та отримує результат: прапорцем позначаються правильні відповіді, хрестиком – неправильні. Наприкінці, аналогічно до попередньої платформи, виводиться загальний відсоток правильних відповідей (рис. 2.2.3).

- 6 Even though Mrs. Jensen is no "spring chicken," she still enjoys swimming and running every day.
- ☒ Mrs. Jensen is not young, but she enjoys exercising.
 - ☐ Mrs. Jensen doesn't eat chicken.
 - ☒ Mrs. Jensen is training for a marathon race.

Correctly Answered: 0%

Рисунок 2.2.3. Знятка подання результатів тестування на платформі «Eslcafe»

3. Theidioms

Цікавим для аналізу виявився сайт «Theidioms» (The Idioms, 2026). На ньому розміщена як теоретична інформація (ідіоми з поясненнями та прикладами), так і тестові завдання (рис. 2.2.4).

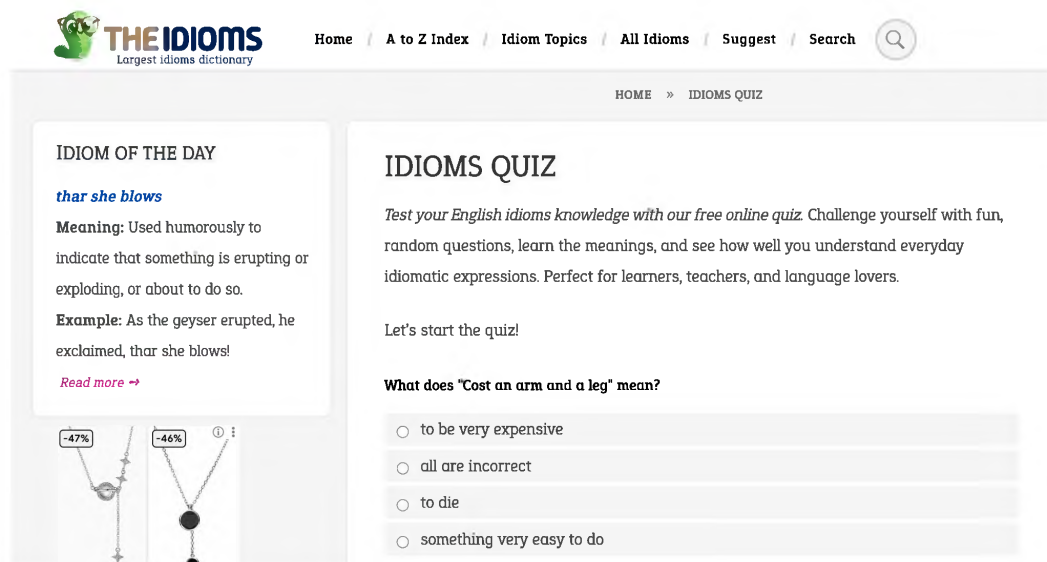


Рисунок 2.2.4 Знятка з сайту «Theidioms»

Тестування складається з 10 випадкових запитань. Його особливістю є те, що завдання не можна здати, допоки учень чи студент не обере відповіді на всі питання. У протилежному разі тестування не завершиться.

Як уже зазначалося, запитання є рандомними, тому при оновленні сторінки вони змінюються. Це забезпечує ефективний процес вивчення без заучування правильних варіантів. Застосовуються й допоміжні способи зосередження уваги користувача: варіант відповіді, на який наводиться курсор, підсвічується блакитним.

Після проходження тестування учень або студент натискає кнопку «Submit quiz» («Надіслати тест») та отримує результати: червоним виділяються неправильні відповіді, зеленим – правильні. В кінці подається загальна оцінка від 1 до 10 та мотиваційне повідомлення (див. додаток 5).

Таким чином, аналіз засобів для вивчення англійської фразеології дозволив виділити основні категорії завдань, розроблених для ефективного засвоєння матеріалу, та підходи взаємодії з користувачем, які найчастіше використовуються в сучасних застосунках для вивчення фразеологізмів, і надав можливість сформулювати більш обґрунтовані вимоги до функціоналу власного чат-бота.

2.3 Порівняння можливостей чат-ботів у месенджері «Телеграм»

Для аналізу було обрано чат-боти для вивчення математики та української мови. Таке рішення зумовлене їхньою популярністю серед учнів, що свідчить про ефективність подібного підходу до навчання. Їхня структура, побудована на тестових завданнях і швидкому зворотному зв'язку, стала корисною моделлю для розробки власного чат-бота. Перші два боти допомагають користувачам тренуватися на типових завданнях ЗНО з математики, а третій навчає правильних наголосів.

1. ЗНО Математика

Цей чат-бот створений для проходження тестових завдань з математики. На початку у пошуковому полі Telegram потрібно ввести юзернейм @HNEU_ZNO_math_bot (Відділ ЦІО ХНЕУ ім. С.Кузнеця, 2026) (рис. 2.3.1).

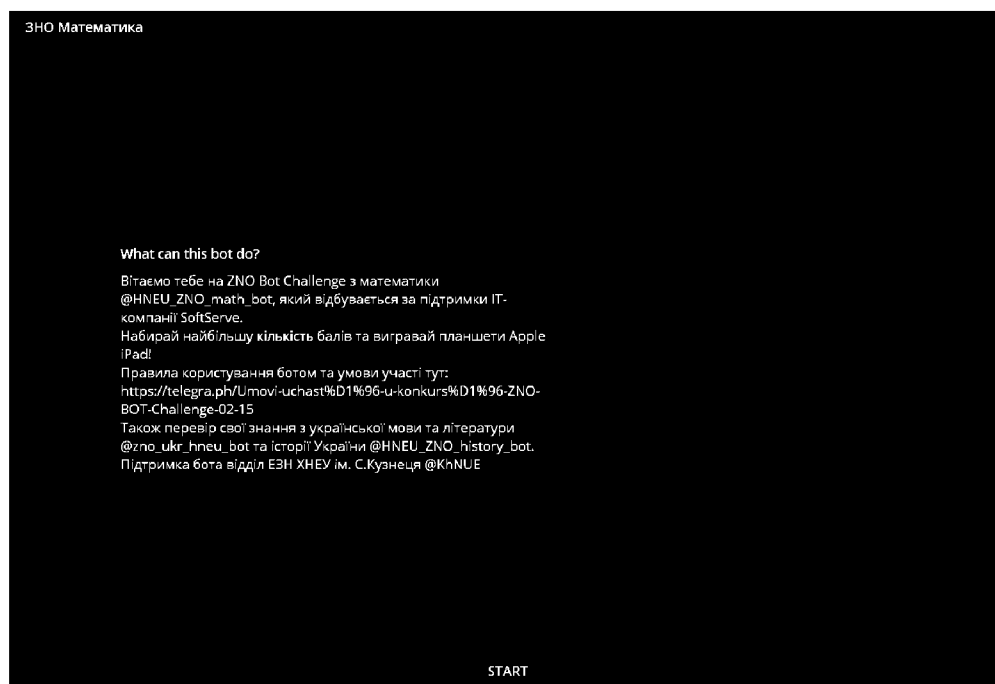


Рисунок 2.3.1. Знятка початкового екрану чат-бота «ЗНО Математика»

Після надсилання команди /start чат-бот надсилає користувачу тестове завдання у формі картинки. Додатково знизу з'являються 4 кнопки з варіантами відповідей. Після обрання користувачем відповіді, бот надсилає правильну відповідь та зазначає чи відповідь користувача була правильною, після цього надсилає нове завдання (рис. 2.3.2).

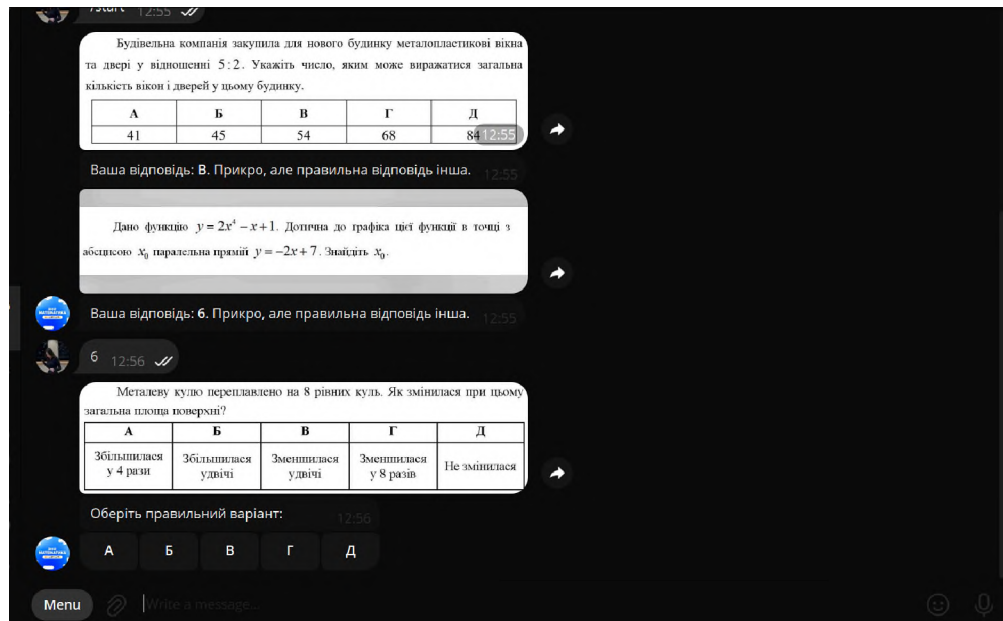


Рисунок 2.3.2.Знятка прикладу комунікації чат-бота «ЗНО Математика» з користувачем

При натисканні кнопки «Menu» з'являється можливість розпочати або оновити гру, розпочати оцінювання, показати власні результати, показати рейтинг, оновити інформацію про себе, показати контактну інформацію або показати допомогу (рис. 2.3.3).

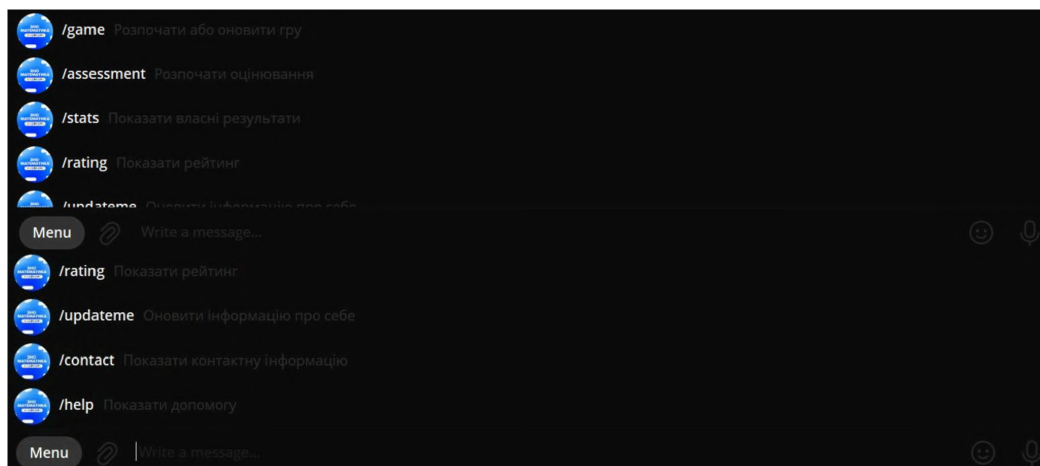


Рисунок 2.3.3. Знятка результату натискання кнопки «Menu» у чат-боті «ЗНО Математика»

При надсиланні команди «assessment» чат-бот надсилає повідомлення про початок проведення та подробиці тестування. Користувачу надаються від 20 до 50 завдань, а наприкінці виводиться результат (рис. 2.3.4).

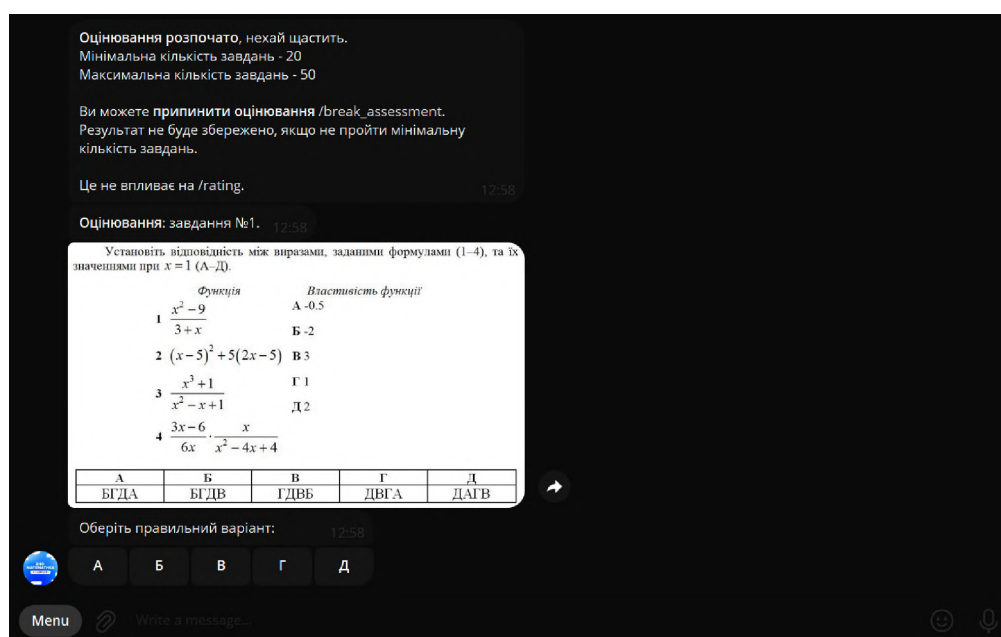


Рисунок 2.3.4. Знятка результату натискання кнопки «assessment» у чат-боті «ЗНО Математика»

За потреби можна надіслати команди «stats», «rating», «updateme», «contact» «help», що надають інформацію про результати опрацьованих питань, рейтинг, оновлення даних, контактів авторів чи допомогу відповідно.

2. ЗНО-тренер (Математика)

Чат-бот також створений для проходження тестових завдань з математики. На початку у пошуковому полі Telegram потрібно ввести юзернейм @ZNO_Math_bot (Анонім, 2026) (рис. 2.3.5).

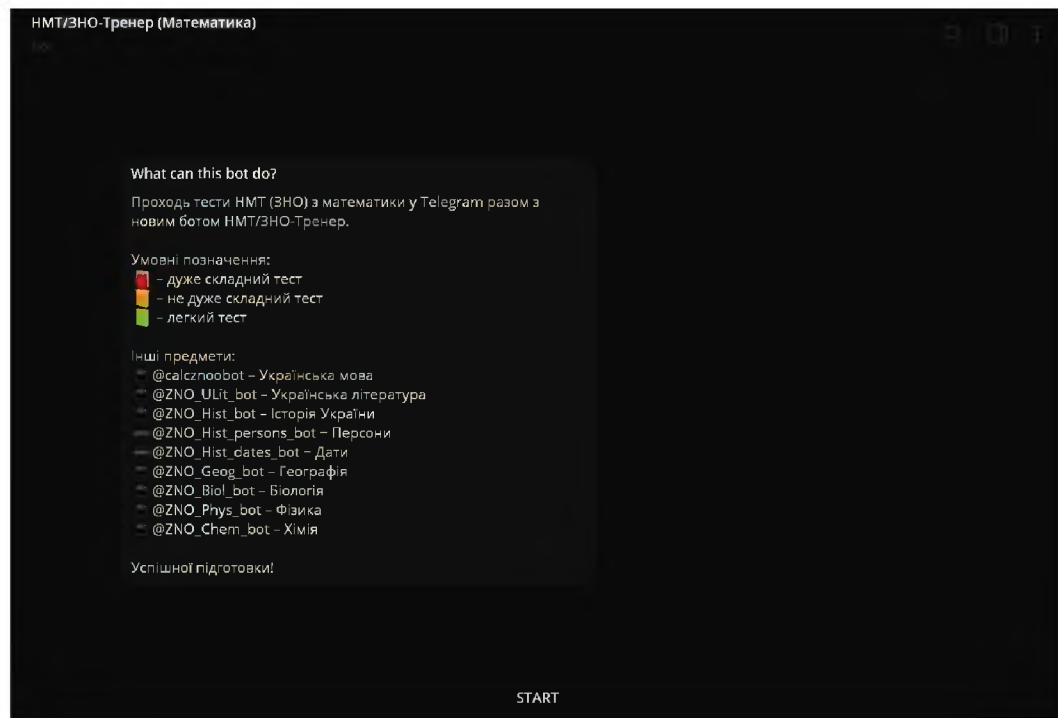


Рисунок 2.3.5. Знятка початкового екрану чат-бота «ЗНО-тренер (Математика)»

Після надсилання команди /start чат-бот надсилає користувачу повідомлення з кнопками, натискаючи на які, можна обрати, що бот надішле далі: випадковий, новий або помилковий тест (рис. 2.3.6).

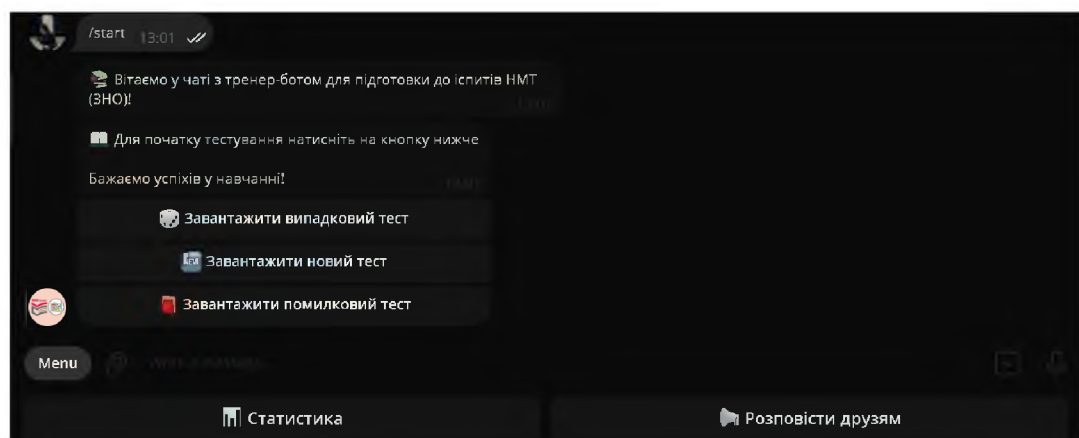


Рисунок 2.3.6. Знятка результату роботи команди /start у чат-боті «ЗНО-тренер (Математика)»

У будь-якому варіанті користувачу надсилається тест у формі ЗНО та кнопками з варіантами відповідей. Після обрання відповіді чат-бот надсилає правильну відповідь та знову пропонує обрати тест (рис. 2.3.7).

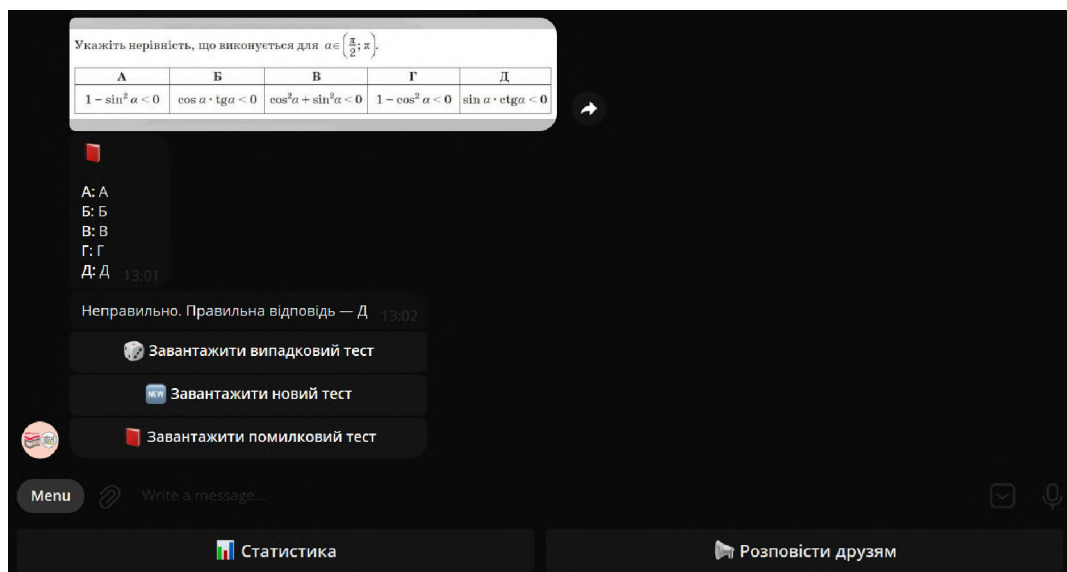


Рисунок 2.3.7. Знятка прикладу комунікації чат-бота «ЗНО-тренер (Математика)» з користувачем

При натисканні кнопки «Статистика», користувачу надсилається персональна статистика з кількістю пройдених тестів та відсотками правильних відповідей (рис. 2.3.8).

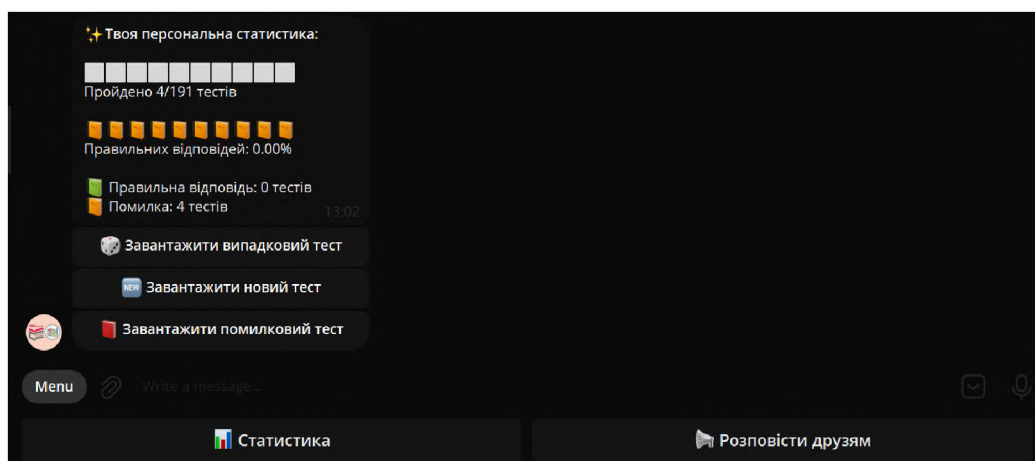


Рисунок 2.3.8. Знятка результату натискання кнопки «Статистика» у чат-боті «ЗНО-тренер (Математика)»

3. Баба Катря

Цей чат-бот створений для допомоги з вивченням наголосів. На початку в пошуковому полі Telegram потрібно ввести юзернейм @KatryaBot (Підгайний М., 2026) (рис. 2.3.9).

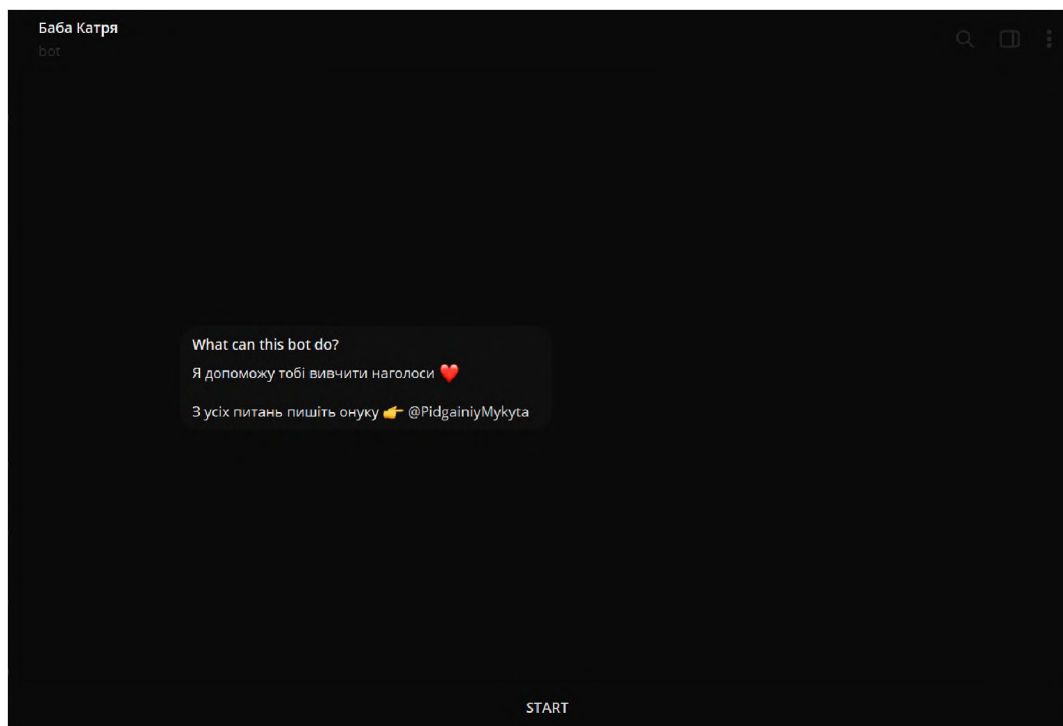


Рисунок 2.3.9. Знятка початкового екрану чат-бота «Баба Катря»

Після відправлення команди /start, чат-бот автоматично надсилає користувачеві повідомлення з випадковим словом. Користувач має завдання обрати правильний наголос, натиснувши відповідну кнопку на клавіатурі. Крім того, доступна кнопка «Назад», яка дозволяє припинити тестування у будь-який момент (рис 2.3.10).

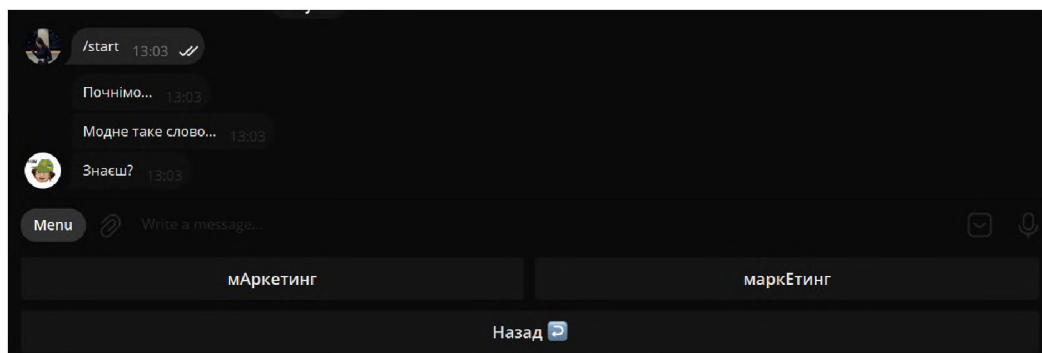


Рисунок 2.3.10. Знятка результату роботи команди /start у чат-боті «Баба Катря»

Після отримання відповіді від користувача, чат-бот відповідає йому та дає вибір продовжити навчання чи вийти з цього режиму (рис. 2.3.11).

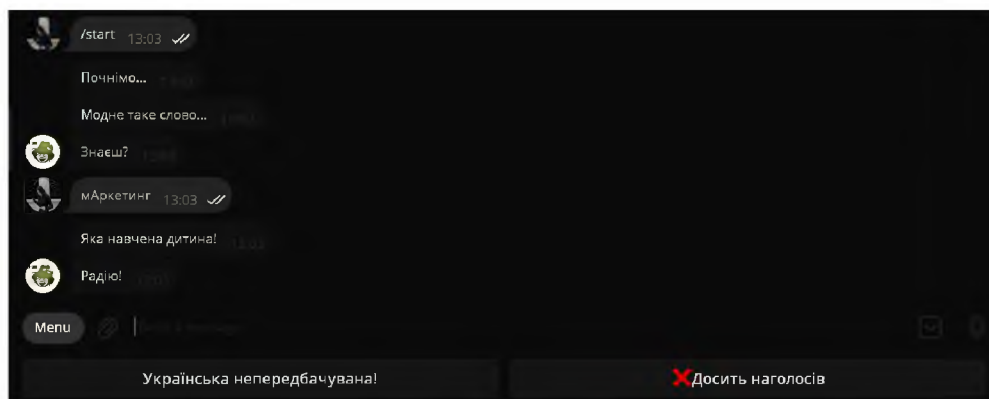


Рисунок 2.3.11. Знятка прикладу комунікації чат-бота «Баба Катря» з користувачем

При натисканні кнопки в зоні клавіатури з'являються три кнопки, одна з яких дозволяє повернутися до тренувань (рис.2.3.12).

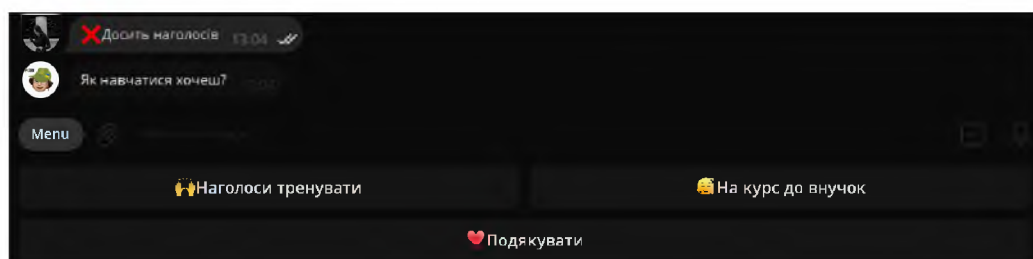


Рисунок 2.3.12. Знятка результату натискання кнопки в зоні клавіатури у чат-боті «Баба Катря»

Аналіз трьох прикладів чат-ботів дав змогу визначити ключові функції та аспекти, які можуть бути використані для розробки зручного та ефективного чат-бота.

Висновки до другого розділу

У другому розділі розглянуто чат-бот як інструмент для вивчення фразеології. У підрозділі 2.1 проаналізовано сучасні засоби навчання української фразеології, зокрема платформи «Learning.ua», «Мова ДНК нації», видавництво «Ранок» і «Wordwall». Визначено їхні переваги та недоліки з погляду інтерактивності, відповідності шкільній програмі та мотивації учнів. На основі проведеного аналізу складено порівняльну таблицю з ключовими критеріями, що дозволило встановити, що жоден із розглянутих засобів не забезпечує комплексного підходу до вивчення фразеологізмів та не задовільняє

усіх вимог, необхідних для ефективного засвоєння матеріалу. У підрозділі 2.2 розглянуто популярні веб-ресурси для вивчення англійських ідіом (веб-сайти «Idiom connection», «Eslcafe» та «Theidioms»). Окреслено їх функціонал та підходи взаємодії з користувачем. У підрозділі 2.3 здійснено порівняння можливостей чат-ботів у месенджері Telegram, що використовуються для навчання математики та української мови. Зроблено висновок про ефективність використання тестового формату та забезпечення швидкого зворотного зв'язку при розробці власного чат-бота для фразеології.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ ЧАТ-БОТА

У цьому розділі детально описано процес розробки та вдосконалення чат-бота для вивчення українських фразеологізмів. У підрозділі 3.1 обґрунтовано вибір груп фразеологізмів із компонентами, що відображають внутрішній світ людини. У підрозділі 3.2 було обрано мову програмування та середовище розробки. Підрозділ 3.3 присвячений створенню бота у месенджері «Телеграм». У підрозділі 3.4 окреслено етапи створення та наповнення баз даних. У підрозділі 3.5 детально описано процес розробки чат-бота. Розділ 3.6 присвячений огляду та тестуванню готового інструменту для вивчення фразеологізмів. У розділі 3.7 виконано аналіз проведеної роботи.

3.1 Обґрунтування вибору фразеологізмів

На початкових етапах роботи з розробки чат-бота виникло питання щодо визначення списку фразеологізмів, який би використовувався у роботі. Оскільки фразеологічний фонд української мови надзвичайно багатий, виникла необхідність його систематизації.

Для роботи було обрано 72 фразеологізми з компонентом душа (див. додаток 6), 53 – із компонентом «серце» (див. додаток 7), 38 – із компонентом «голова» (див. додаток 8), 19 – із компонентом «думка» (див. додаток 9), 17 – із компонентом «кров» (див. додаток 10), 16 – із компонентом «дух» (див. додаток 11), 12 – із компонентом «пам'ять» (див. додаток 12), 7 – із компонентом «розум» (див. додаток 13) та 5 – із компонентом «совість» (див. додаток 14), узяті «Словника фразеологізмів української мови» (Білоноженко та ін., 2003). Такий вибір бази фразеологізмів дозволив зробити навчальний матеріал різноманітним, а також цілісно відобразити емоційно-семантичне багатство української фразеології. Кожну одиницю було проаналізовано з огляду на її значення, лексикографічну характеристику та приклади вживання з авторитетних джерел.

Таким чином, усі групи фразеологізмів безпосередньо пов'язані з внутрішнім світом людини, що стало ключовим фактором для їх об'єднання та використання.

Словник фіксує варіантність, тобто модифікації фразеологічних одиниць. При складанні списку, де було наведено фразеологізм, його значення та приклад вживання, інваріанти фразеологічних одиниць були опущені. Це рішення пояснюється значною кількістю варіантів деяких фразеологізмів, що може негативно впливати на процес вивчення.

Для полегшення засвоєння фразеологізмів, типові формальні варіанти їх модифікацій було пропущено. Це рішення ґрунтується на принципі економії навчального матеріалу та оптимізації процесу вивчення.

3.2 Вибір мови програмування та середовища розробки

При написанні чат-бота, на початкових етапах варто обрати мову програмування, якою буде написаний майбутній код. Мова програмування – штучна мова, що створена для взаємодії з комп'ютером, у тому числі, для написання та виконання команд (Masarat, 2026). Чат-боти для Telegram можуть бути написані будь-якою мовою. Для роботи була обрана мова програмування Python.

Python – мова програмування, що є водночас потужною та простою у вивченні. Завдяки її зрозумілості, гнучкості та лаконічності, вона дозволяє написати програму набагато коротшою, у порівнянні з її аналогами. Також великою перевагою мови Python є те, що вона оснащена великою кількістю бібліотек, деякі з яких були використані у роботі (Python Software Foundation, 2026).

Інтегроване середовище розробки (IDE – Integrated Development Environment) - програма для розробки та реалізації коду; у ній містяться різні інструменти для роботи з кодом (Мізюк О., 2024). Середовище для розробки повинно бути комплексне та зручне у використанні. Для написання чат-бота було обрано середовище PyCharm.

PyCharm є пайтон-орієнтованим інтегрованим середовищем розробки, що активно розвивається. Він має безкоштовну версію та надає повний набір засобів для професійної роботи (JetBrains s.r.o., 2026в).

Коректне обрання мови програмування та середовища розробки впливає на якість виконання наступних етапів роботи.

3.3 Створення бота у месенджері Telegram

Для створення чат-бота у месенджері Telegram потрібно скористуватись вбудованим ботом BotFather. Через цей сервіс можна створювати та налаштовувати власні боти в месенджері Telegram (Анонім, 2023).

На початку у пошуковому полі Telegram потрібно ввести юзернейм @BotFather (рис. 3.3.1).

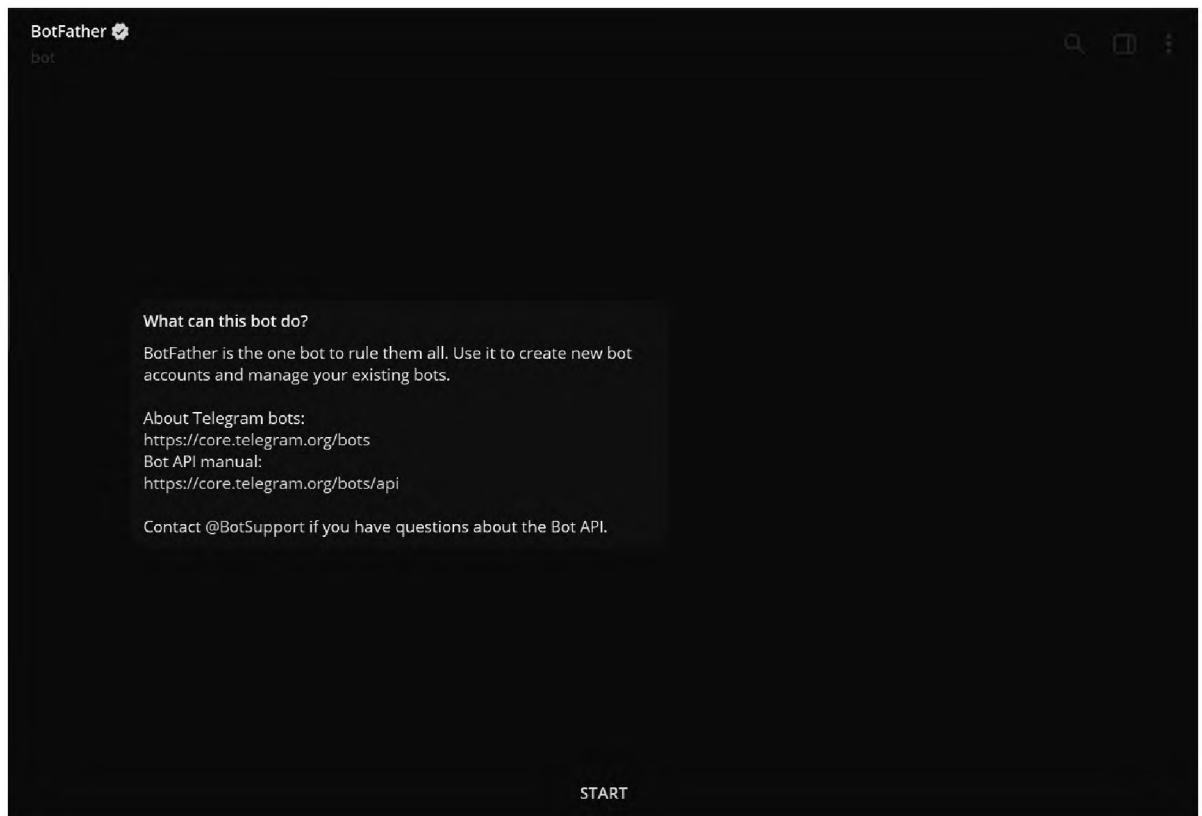


Рисунок 3.3.1. Початковий вигляд чату з BotFather

Після цього у чат з ботом потрібно надіслати команду /start. BotFather видасть список команд, які користувач може викликати (рис. 3.3.2).

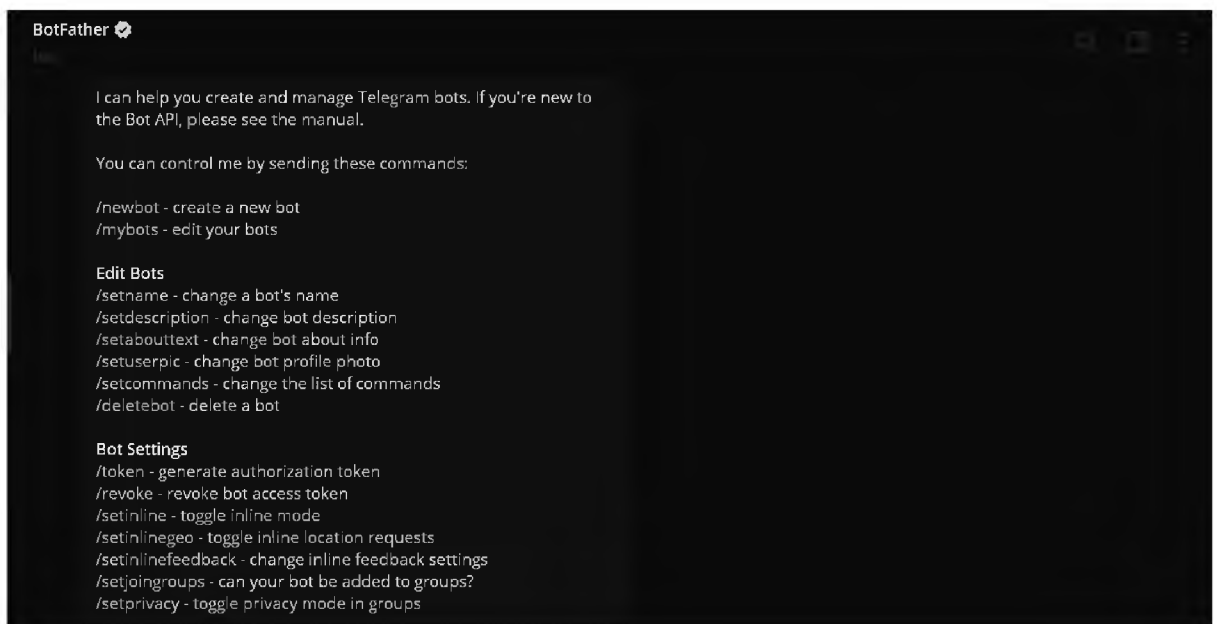


Рисунок 3.3.2. Список команд BotFather

При обранні команди `/newbot` BotFather запитує назву новоствореного бота. Після цього, він надсилає унікальний токен, який буде потрібен при написанні коду, та персональне посилання, за яким користувачі Telegram зможуть знайти бот. Також, надається можливість встановити опис, фото аватар та інформацію про нього.

Власник чат-боту може змінювати інформацію про бот або видаляти його за своїм бажанням у будь-який час (Ashutosh K., 2022.) (рис. 3.3.3).



Рисунок 3.3.3. Процес створення власного бота з використанням BotFather

У результаті проведеної роботи було отримано чат-бот, який має власну назву, юзернейм та аватар. На цьому етапі бот має лише кнопку «start», яка поки що не виконує ніякої функції (рис. 3.3.4).

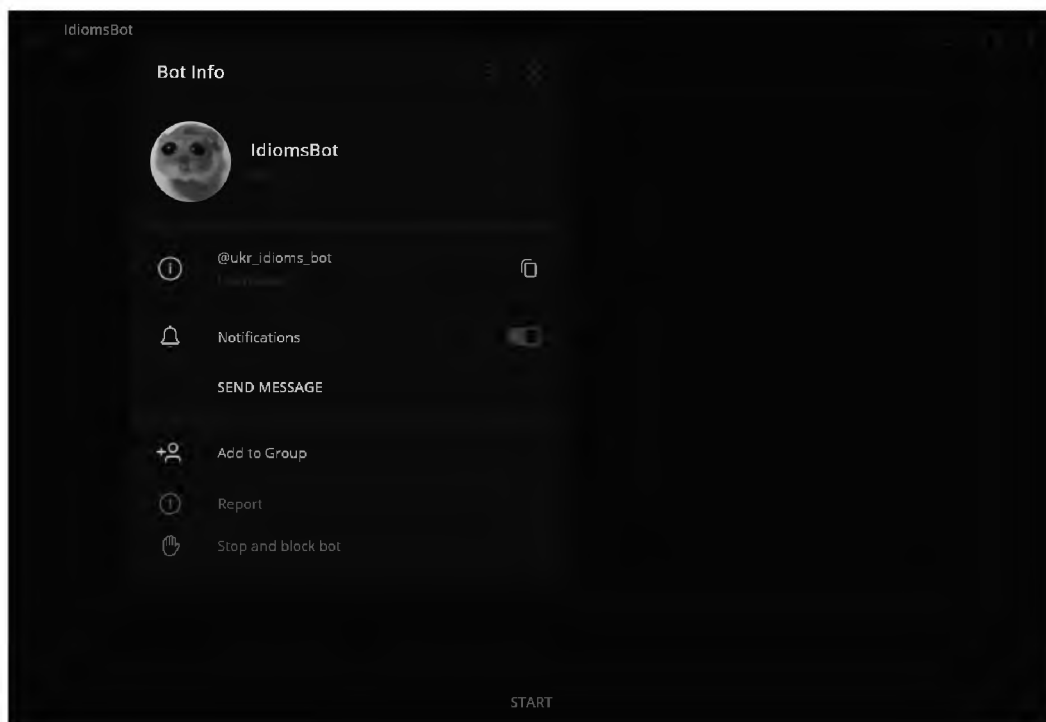


Рисунок 3.3.4. Початковий вигляд новоствореного чат-бота

Робота з BotFather є обов’язковим етапом для реєстрації. Він дозволяє додавати, редагувати, видаляти та налаштовувати новостворені чат-боти.

3.4 Робота з базою даних

Пізніше проводилась робота над створенням та наповненням бази даних SQLite. Підключення до бази даних здійснювалось за допомогою бібліотеки `sqlite3` (Python Software Foundation, 2026в), яка входить до стандартної бібліотеки Python (рис. 3.4.1).

```
1 import sqlite3
2
3 conn = sqlite3.connect('phraseologisms.db')
4 cursor = conn.cursor()
```

Рисунок 3.4.1. Знятка фрагмента коду (підключення до бази даних)

База даних містить дві таблиці, створені вручну: `categories` та `phraseologisms` (рис. 3.4.2).

```

6 cursor.execute('''
7 CREATE TABLE IF NOT EXISTS categories (
8     id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
9     name TEXT NOT NULL UNIQUE
10 )
11 ''')
12
13 cursor.execute('''
14 CREATE TABLE IF NOT EXISTS phraseologisms (
15     id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
16     phrase TEXT NOT NULL,
17     definition TEXT NOT NULL,
18     example TEXT,
19     source TEXT,
20     category_id INTEGER,
21
22     FOREIGN KEY (category_id) REFERENCES categories(id)
23 )
24 ''')

```

Рисунок 3.4.2. Знятка фрагмента коду (створення таблиць)

Наявна й третя таблиця `sqlite_sequence`, що зберігає поточні значення лічильників первинних ключів (рис. 3.4.3. – 3.4.4).

```

32 for cat in categories:
33     cursor.execute( sql: "INSERT OR IGNORE INTO categories (name) VALUES (?)", parameters: (cat,))
34
35 cursor.execute("SELECT MAX(id) FROM categories")
36 max_id = cursor.fetchone()[0] or 0
37
38 cursor.execute( sql: """
39     UPDATE sqlite_sequence
40     SET seq = ?
41     WHERE name = 'categories'
42 """, parameters: (max_id,))

```

Рисунок 3.4.3. Знятка фрагмента коду (таблиця `sqlite_sequence`)

Table: sqlite_sequence

	name	seq
	Filter	Fil...
1	categories	9
2	phraseologisms	239

Рисунок 3.4.4. Знятка вигляду таблиці `sqlite_sequence`

Таблиця `categories` зберігає категорії фразеологізмів (`name`) з унікальними ідентифікаторами (`id`). Таким чином, вона містить дев'ять категорій: «душа», «серце», «голова», «думка», «кров», «дух», «пам'ять», «розум» та «совість» (рис. 3.4.5. – 3.4.6).

```
26 categories = [  
27     'Душа', 'Серце', 'Голова', 'Думка',  
28     'Кров', 'Дух', 'Пам'ять',  
29     'Розум', 'Совість'  
30 ]
```

Рисунок 3.4.5. Знятка коду для додавання категорій

Table: categories		
	id	name
...	Filter	
1	1	Душа
2	2	Серце
3	3	Голова
4	4	Думка
5	5	Кров
6	6	Дух
7	7	Пам'ять
8	8	Розум
9	9	Совість

Рисунок 3.4.6. Знятка таблиці `categories`

Таблиця `phraseologisms` початково мала такі колонки: айді фразеологізму (`id`), власне фразеологізм (`phrase`), визначення (`definition`), приклад зі словника (`example`), джерело (`source`) та айді категорії (`category_id`). Усі колонки були заповнені вручну через консоль у PyCharm (рис. 3.4.7. – 3.4.8).

```

Додавання нового фразеологізму
Фразеологізм: Аж душа болить
Визначення: нестерпно, дуже хочеться
Приклад вживання: [Денис:] .. Коли б швидше розговлятися... їсти, аж душа болить.
Джерело (наприклад: Народне, Шевченко, тощо): (М. Кропивницький)

Категорії:
3. Голова
4. Думка
6. Дух
1. Душа
5. Кров
7. Пам'ять
8. Розум
2. Серце
9. Свіість

Введи номер категорії: 1
Фразеологізм успішно додано!

Додати ще один? (y): |

```

Рисунок 3.4.7. Процес заповнення таблиці phraseologisms

Table: phraseologisms						
	id	phrase	definition	example	source	category_id
	Filter...	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	1	Аж душа болить	нестерпно, дуже ...	[Денис:] .. Коли б швидше ...	(М. Кропивницький)	1
2	2	Аж душа радіє	хто-небудь дуже ...	- Як стрілює з провісчени ...	(І. Нечуй-Левицький)	1
3	3	Бісова думка	уживається для ...	Він [Варчук] .. повертає ...	(М. Стальмах)	1
4	4	Відверта думка	хто-небудь пражально, ...	— По гроті найясніший ...	(С. Добровольський)	1
5	5	Душа болить	хто-небудь дуже ...	Полілась по срібній ясці ...	(Олександр Олесь)	1
6	6	Душа в дупку	жити дружно, у злагоді...	1. Він [Семен Іванович]	(М. Ральський), (О. Гончар)	1
7	7	Душа видітає з тіла	хто-небудь помирає, ...	Волд [Низ] .. стріду пуска...	(І. Котляревський)	1
8	8	Душа в п'яті тікає	хто-небудь радггово ...	На кожній ниболі, коли ні...	(В. Гжицький)	1
9	9	Душа не з лопушка	хто-небудь наділений ...	Люблю я таких людей, ...	(Ю. Яновський)	1

Рисунок 3.4.8. Початковий вигляд таблиці phraseologisms

Пізніше було визначено функціонал чат-бота. Це питання було розглянуто з точки зору перспективи у подальшому використанні бази даних. Після аналізу переваг та недоліків декількох платформ та телеграм-ботів для вивчення ідіом, було виокремлено три режими вивчення фразеологізмів у власному проєкті:

1. Режим «завчити», у якому користувач може отримувати фразеологізм, його визначення, приклад вживання та джерело;
2. режим «пройти тестування», у якому користувачеві надається фразеологізм та три варіанти його визначення, серед яких один правильний, два неправильних;

3. режим «контекстне використання фразеологізмів», у якому бот надсилає речення із пропущеною ідіомою. Завдання учня – обрати з трьох фразеологізмів той, що підійде за контекстом.

Таким чином, для режиму «контекстне використання фразеологізмів» до вже існуючої бази даних було додано колонку `context_usage`, до якої вручну до кожного фразеологізму було додано речення із пропуском, що використовується в цьому режимі (рис. 3.4.9).

context_usage
Filter
Після такої сумної новини в мене ____.
Коли я бачу, як щасливі мої діти, в мене ____.
Цей хлопчисько – справжня ____!
Вона така ____ – з кожним може поговорити відкрито.
У матері ____ за дітей, які далеко.
Вони живуть ____.
Коли серце зупиняється, у людини ____.
Від різкого звуку сигналізації вночі в мене ____.
Наш командир – справжній чоловік, у нього ____.

Рисунок 3.4.9. Знятка колонки `context_usage` у таблиці `phraseologisms`

З огляду на те, що у режимах «пройти тестування» та «контекстне використання фразеологізмів» усі компоненти тестів випадковим чином обираються з бази даних, важливим кроком стало забезпечення коректності дистракторів. Аби в одному завданні не траплялись семантично ідентичні або близькі варіанти відповідей, до таблиці `phraseologisms` було додано колонки `syntax_role` та `similarity`.

Спочатку було проведено роботу з полем `similarity`. Для цього було залучено багатомовну модель `paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2` з бібліотеки `sentence-transformers` (Hugging Face, 2026.). З її допомогою текст перетворюється на числові вектори. Семантично близькі фрази мають близькі вектори у багатовимірному просторі. Тобто кожен фразеологізм та його визначення кодуються окремо, після чого для кожної пари обчислюється косинусна подібність. Підсумковою метрикою виступає мінімальне зі значень.

Два фразеологізми потрапляють до одного кластера лише тоді, коли обидва параметри одночасно демонструють подібність не нижче порогового значення 0.78 (рис. 3.4.10).

```

1      """
2      Build phraseologisms_with_similarity_v3.db.
3
4      Stricter rule: two rows belong to the same cluster only when BOTH
5      'phrase' and 'definition' are similar (so similar that the rows are
6      hard to tell apart).
7
8      Method:
9      - Embed 'phrase' and 'definition' separately with the same multilingual
10     sentence-transformer model.
11     - For each pair (i, j) compute cos_sim_phrase and cos_sim_def.
12     - Combined similarity = min(cos_sim_phrase, cos_sim_def). Using min
13     forces BOTH signals to be high simultaneously.
14     - Complete-linkage agglomerative clustering on combined distance.
15     - Threshold MIN_SIM = 0.78 (i.e. both phrase_sim >= 0.78 AND
16     def_sim >= 0.78 for every pair inside a cluster).
17     """

```

Рисунок 3.4.10. Метод кластеризації

Фразеологізми, що попали до одного кластера, вважаються семантично схожими. Кожна група має унікальний код у форматі UUID. Він автоматично записується у поле similarity для кожного фразеологізму з певної групи. У такий спосіб, під час генерації тесту бот не може взяти дистрактори з тієї самої групи (рис. 3.4.11)

	id	phrase	ni	im	ur	go	similarity
	Fil...	Filter	...	F...	...	...	Filter
1	1	Аж душа болить	...	...	...	1	df807adc-b577-4499-8bfe-d1de490d1338
2	2	Аж душа радіє	...	...	...	1	198d60e8-aa4c-4e1fb468-68c7868e9997
3	3	Вісова душа	...	...	...	1	05b7e406-f94f-4819-8f07-97ce6cea1953
4	4	Відкрита душа	...	...	...	1	e4283b77-db77-44a8-963b-8ce6cde23dae
5	5	Душа болить	...	...	...	1	efa5ced4-18bc-4550-b0b2-2eb966b87980
6	6	Душа в душу	...	...	...	1	4ea80672-fcfe-4ea2-b5e8-9f1048892168
7	7	Душа вилітає з тіла	...	...	...	1	669e55b6-61cc-4958-be76-a22eb58dcbfe
8	8	Душа в п'яти тікає	...	...	...	1	b26c8227-2671-4633-8b52-859d8351d226
9	9	Душа не з лопуцька	...	...	...	1	30dc7681-8678-4fdb-918a-9b9e57da02a5
10	10	Душа держиться в тілі	...	...	...	1	690c9032-57ac-4896-b2a7-f5507b71ce09

Рисунок 3.4.11. Знятка колонки similarity

Наступним кроком стало додавання колонки `syntax_role` (рис. 3.4.12).

```
1 import sqlite3
2 import shutil
3
4 shutil.copy(src: 'phraseologisms_with_similarity_v3.db', dst: 'phraseologisms_similarity_and_syntax.db')
5
6 conn = sqlite3.connect('phraseologisms_similarity_and_syntax.db')
7 cursor = conn.cursor()
8
9 cursor.execute("""
10     ALTER TABLE phraseologisms
11     ADD COLUMN syntax_role TEXT
12 """)
13
14 conn.commit()
15 conn.close()
16
17 print("Копію створено, колонку syntax_role додано!")
```

Рисунок 3.4.12. Знятка коду для створення колонки `syntax_role`

Нижче наведені своєрідні позначення для кожного члена речення:

1. predicate (присудок):
 - PL, PRESENT/PAST (множина, теперішній/минулий час)
 - S, M, PRESENT/PAST (однина, чоловічий рід, теперішній/минулий час)
 - S, F, PRESENT/PAST (однина, жіночий рід, теперішній/минулий час)
 - S, N, PRESENT/PAST (однина, середній рід, теперішній/минулий час)
2. noun_phrase (іменна група підмета):
 - PL (множина)
 - S, M (однина, чоловічий рід)
 - S, F (однина, жіночий рід)
 - S, N (однина, середній рід)
3. adverbial (обставина)
4. attribute (означення)

Таким чином, підбір дистракторів обмежується не лише унікальними кодами (similarity), а й їхньою синтаксичною роллю (рис. 3.4.13).

syntax_role
Filter
predicate, S, F, PRESENT
predicate, S, F, PRESENT
noun_phrase, S, F
noun_phrase, S, F
predicate, S, F, PRESENT
adverbial

Рисунок 3.4.13. Знятка прикладу заповнення колонки «syntax_role»

Отже, запроваджені зміни у базі даних виключаються появу тотожних або близьких варіантів відповідей у режимі «пройти тестування» та гарантують граматичну узгодженість усіх ідіом із реченням і унеможливають вгадування правильної відповіді за формальними ознаками (синтаксисом, числом, родом та часом). Повні скрипти для створення, заповнення та модифікації бази даних розміщені на Github (див. додаток 15).

3.5 Розроблення чат-бота

На початку роботи імпортуються необхідні бібліотеки: telebot для роботи з Telegram API (Python Software Foundation, 2026a), types для створення різних типів повідомлень і клавіатур, random для випадкового вибору тестових питань, а також sqlite3 для роботи з базою даних. Також проводиться ініціалізація бота через попередньо отриманий токен (рис. 3.4.1).

```

1 import telebot
2 from telebot import types
3 import random
4 import sqlite3
5
6 token = '6782863174:AAHBWRhvn9V5l4-qRfBRRdA9Tqy4wBr5Dhg'
7 bot = telebot.TeleBot(token)

```

Рисунок 3.5.1. Імпорт бібліотек та ініціалізація бота

Створюється функція `get_phrases_by_category(category="all")`, яка здійснює підключення до бази даних та повертає з неї фразеологізми. У випадку передачі значення "all" ідіоми повертаються у випадковому порядку. Якщо ж передано

назву конкретної категорії, виконується запит із приєднанням таблиці categories та фільтрацією за певною категорією (рис. 3.5.2).

```
9 def get_phrases_by_category(category="all"): 1 usage
10     conn = sqlite3.connect('phraseologisms_similarity_and_syntax.db')
11     cursor = conn.cursor()
12
13     if category == "all":
14         cursor.execute("""
15             SELECT p.phrase, p.definition, p.example
16             FROM phraseologisms
17             ORDER BY RANDOM()
18             """)
19     else:
20         cursor.execute( sql: """
21             SELECT p.phrase, p.definition, p.example
22             FROM phraseologisms p
23             JOIN categories c ON p.category_id = c.id
24             WHERE c.name = ?
25             ORDER BY p.id
26             """, parameters: (category.capitalize(),))
27
28     phrases = cursor.fetchall()
29     conn.close()
30     return phrases
```

Рисунок 3.5.2. Знятка фрагмента коду (функція `get_phrases_by_category(category="all")`)

Функція `escape_md2(text: str)` використовується для коректного відображення тексту у форматі MarkdownV2. Пізніше застосовується під час виводу повідомлень у режимі «завчити». Вона проходиться по переліку спеціальних символів та екранує їх за допомогою зворотної косої риски. Ця функція необхідна через «суворість» вимог Telegram (рис. 3.5.3)

```
32 def escape_md2(text: str) -> str: 3 usages
33     if not text:
34         return ""
35     chars_to_escape = r'_*[]()~`>#+-=|{ } . ! '
36     for char in chars_to_escape:
37         text = text.replace(char, '\\' + char)
38     return text
```

Рисунок 3.5.3. Знятка фрагмента коду (функція `escape_md2(text: str)`)

Функція `greet(message)` відповідає за вивід повідомлення та чотири кнопки на екрані користувача після натискання кнопки «start» (рис. 3.5.4).

```

40 @bot.message_handler(commands=['start']) 1 usage (1 dynamic)
41 def greet(message):
42     markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard=True)
43     markup.row(types.KeyboardButton("допомога"))
44     markup.row(types.KeyboardButton("завчити"))
45     markup.row(types.KeyboardButton("пройти тестування"))
46     markup.row(types.KeyboardButton("контекстне використання фразеологізмів"))
47
48     bot.send_message(
49         message.chat.id,
50         "Привіт! Я твій помічник у вивченні фразеологізмів. Обери режим!",
51         reply_markup=markup
52     )

```

Рисунок 3.5.4. Знятка фрагмента коду (функція `greet(message)`)

Функція `send_help(message)` відповідає за те, щоб при натисканні кнопки «допомога» відправлялося повідомлення з поясненням режимів роботи. Додатково виводяться три кнопки: «назад», «поширені запитання (FAQ)» та «написати розробнику» (рис. 3.5.5).

```

60 @bot.message_handler(func=lambda message: message.text == "допомога")
61 def send_help(message):
62     bot.send_message(
63         message.chat.id,
64         "Бот має два режими вивчення фразеологізмів. "
65         "Натисни кнопку 'завчити', якщо хочеш завчити фразеологізми! "
66         "Натисни кнопку 'пройти тестування' або 'контекстне використання фразеологізмів', якщо хочеш перевірити свої знання!"
67     )
68
69     markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard=True)
70     markup.row(types.KeyboardButton("назад"))
71     markup.row(types.KeyboardButton("поширені запитання (FAQ)"))
72     markup.row(types.KeyboardButton("написати розробнику"))
73
74     bot.send_message(
75         message.chat.id,
76         "оберіть дію:",
77         reply_markup=markup
78     )

```

Рисунок 3.5.5. Знятка фрагмента коду (функція `send_help`)

Було створено функцію обробки кнопки «поширені запитання (FAQ)» (рис 3.5.6). При натисканні цієї кнопки викликається функція `faq(message)`, надсилається повідомлення з текстом «що цікавить?» і виводиться клавіатура з шістьма кнопками: «назад», «що таке фразеологія?», «звідки взято матеріал?», «для чого цей бот?», «чи можна проходити тести кілька разів?» і «чи зберігаються мої результати?».

```

81 @bot.message_handler(func=lambda message: message.text == "поширені запитання (FAQ)")
82 def faq(message):
83     markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard=True)
84     markup.row(types.KeyboardButton("назад"))
85     markup.row(types.KeyboardButton("що таке фразеологія?"))
86     markup.row(types.KeyboardButton("звідки взято матеріал?"))
87     markup.row(types.KeyboardButton("для чого цей бот?"))
88     markup.row(types.KeyboardButton("чи можна проходити тести кілька разів?"))
89     markup.row(types.KeyboardButton("чи зберігаються мої результати?"))
90
91     bot.send_message(
92         message.chat.id,
93         "Що цікавить?",
94         reply_markup=markup
95     )

```

Рисунок 3.5.6. Знятка фрагмента коду (функція faq(message))

Для кожної кнопки, яка відповідає за певне питання, що може виникнути у користувача, прописана функція, що при обробці виводить текстове повідомлення з відповідною відповіддю (рис. 3.5.7 – 3.5.11).

```

97 @bot.message_handler(func=lambda message: message.text == "що таке фразеологія?")
98 def phraseology_info(message):
99     bot.send_message(message.chat.id,
100                     "Фразеологія (від грецького phrasis – вираження, logos – вчення) – розділ мовознавства, "
101                     "у якому вивчаються лексично неподільні поєднання слів. "
102                     "Фразеологією називають також сукупність властивих мові усталених зворотів і висловів.")

```

Рисунок 3.5.7. Знятка фрагмента коду (вивід текстового повідомлення при натисканні кнопки «що таке фразеологія?»)

```

104 @bot.message_handler(func=lambda message: message.text == "звідки взято матеріал?")
105 def phraseology_source(message):
106     bot.send_message(
107         message.chat.id,
108         "Усі фразеологіми, їх тлумачення та приклади вживання "
109         "дібрані зі словника фразеологізмів української мови (Білоніженко В.М.)."
110         "Ось посилання на нього: https://archive.org/details/slov557/page/158/mode/2up"
111     )

```

Рисунок 3.5.8. Знятка фрагмента коду (вивід текстового повідомлення при натисканні кнопки «звідки взято матеріал?»)

```

113 @bot.message_handler(func=lambda message: message.text == "для чого цей бот?")
114 def bot_info(message):
115     bot.send_message(
116         message.chat.id,
117         "Цей бот допомагає вивчати фразеологізми через практику та приклади з контекстом."
118     )

```

Рисунок 3.5.9. Знятка фрагмента коду (вивід текстового повідомлення при натисканні кнопки «для чого цей бот?»)

```

120 @bot.message_handler(func=lambda message: message.text == "чи можна проходити тести кілька разів?")
121 def tests_info(message):
122     bot.send_message(
123         message.chat.id,
124         "Так! Проходь тести скільки завгодно – ніяких обмежень :)")
125 )

```

Рисунок 3.5.10. Знятка фрагмента коду (вивід текстового повідомлення при натисканні кнопки «чи можна проходити тести кілька разів?»)

```

127 @bot.message_handler(func=lambda message: message.text == "чи зберігаються мої результати?")
128 def results_info(message):
129     bot.send_message(
130         message.chat.id,
131         "Поки що результати не зберігаються, але не хвилюйся – у майбутньому ти зможеш відстежувати свій прогрес!")
132 )

```

Рисунок 3.5.11. Знятка фрагмента коду (вивід текстового повідомлення при натисканні кнопки «чи зберігаються мої результати?»)

За таким самим принципом обробляється й кнопка «написати розробнику», яка при натисканні відправляє користувачу текстове повідомлення що містить клікабельний юзернейм автора чат-бота (рис. 3.5.12).

```

74 @bot.message_handler(func=lambda message: message.text == "написати розробнику")
75 def send_username(message):
76     bot.send_message(
77         message.chat.id,
78         "Повідомити про баги або запропонувати ідеї: @ktriiins <3")
79 )

```

Рисунок 3.5.12. Знятка фрагмента коду (вивід текстового повідомлення при натисканні кнопки «написати розробнику»)

Для того аби бот пам'ятав яку категорію обрав користувач і який фразеологізм він переглядає зараз, використовуються два словники: `user_category`, який зберігає обрану категорію, та `user_index`, який виконує таку ж функцію по відношенню до порядкового номера поточного фразеологізму (рис. 3.5.13).

```

134 user_category = {}
135 user_index = {}

```

Рисунок 3.5.13. Знятка фрагмента коду (`user_category` та `user_index`)

Функція `choose_category(message)` відповідає за вивід повідомлення «Які фразеологізм хочеш пройти?» та клавіатури з переліком усіх категорій доступних до вивчення (рис. 3.5.14)

```
137 @bot.message_handler(func=lambda message: message.text == "завчити") 1 usage
138 def choose_category(message):
139     markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard=True, row_width=2)
140
141     buttons = [
142         "всі фразеологізми",
143         "із компонентом «душа»",
144         "із компонентом «серце»",
145         "із компонентом «голова»",
146         "із компонентом «думка»",
147         "із компонентом «кров»",
148         "із компонентом «дух»",
149         "із компонентом «пам'ять»",
150         "із компонентом «розум»",
151         "із компонентом «совість»",
152         "назад"
153     ]
154
155     for btn in buttons:
156         markup.add(types.KeyboardButton(btn))
157
158     bot.send_message(
159         message.chat.id,
160         "Які фразеологізми ти хочеш пройти?",
161         reply_markup=markup
162     )
```

Рисунок 3.5.14. Знятка фрагменту коду (функція `choose_category(message)`)

Після обрання категорії викликається функція `start_cramming(message)`, яка визначає обрану категорію, скидає індекс до нуля та переходить до функції `show_phrase(message, category)` (рис. 3.5.15).

```
164 @bot.message_handler(func=lambda m: m.text in [
165     "всі фразеологізми", "із компонентом «душа»", "із компонентом «серце»",
166     "із компонентом «голова»", "із компонентом «думка»", "із компонентом «кров»",
167     "із компонентом «дух»", "із компонентом «пам'ять»", "із компонентом «розум»",
168     "із компонентом «совість»"
169 ])
170 def start_cramming(message):
171     chat_id = message.chat.id
172     text = message.text
173
174     if text == "всі фразеологізми":
175         category = "all"
176     else:
177         category = text.split("«")[1].split("»")[0]
178
179     user_category[chat_id] = category
180     user_index[chat_id] = 0
181
182     show_phrase(message, category)
```

Рисунок 3.5.15. Знятка фрагменту коду (функція `start_cramming(message)`)

Функція `show_phrase(message, category)` отримує фразеологізми з бази даних та виводить їх по одному. Якщо обрано режим «всі фразеологізми», щоразу обирається випадковий фразеологізм. Якщо ж обрано конкретну категорію, фразеологізми виводяться послідовно за індексом. У кожному повідомленні приклад вживання виділяється.

Якщо база даних порожня, чат-бот сповіщає про це користувача фразою «На жаль, у цій категорії поки що немає фразеологізмів.». Після перегляду всіх фразеологізмів категорії бот виводить повідомлення «Ти переглянув усі фразеологізми цієї категорії! Молодець!» та пропонує обрати іншу категорію (рис. 3.5.16 – 3.5.17).

```
184 def show_phrase(message, category): 2 usages
185     chat_id = message.chat.id
186     phrases = get_phrases_by_category(category)
187
188     if not phrases:
189         bot.send_message(chat_id, "На жаль, у цій категорії поки що немає фразеологізмів.")
190         return
191
192     if category == "all":
193         phrase, definition, example = random.choice(phrases)
194     else:
195         idx = user_index.get(chat_id, default: 0)
196
197         if idx >= len(phrases):
198             markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard=True)
199             markup.row(types.KeyboardButton("вибрати іншу категорію"))
200             markup.row(types.KeyboardButton("назад"))
201
202             bot.send_message(
203                 chat_id,
204                 "Ти переглянув усі фразеологізми цієї категорії! Молодець!",
205                 reply_markup=markup
206             )
207             return
208
209         phrase, definition, example = phrases[idx]
210         user_index[chat_id] = idx + 1
```

Рисунок 3.5.16. Знятка фрагменту коду (функція `show_phrase(message, category)`)

```

212     markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard=True)
213     markup.row(types.KeyboardButton("наступний фразеологізм"))
214     markup.row(types.KeyboardButton("вибрати іншу категорію"))
215     markup.row(types.KeyboardButton("назад"))
216
217     title = escape_md2(phrase)
218     desc = escape_md2(definition)
219     ex = escape_md2(example) if example else ""
220
221     text = f"""\*{title}\*
222
223     {desc}
224
225     \*Приклад:\*
226     > {ex}
227     """
228
229     bot.send_message(
230         message.chat.id,
231         text,
232         parse_mode='MarkdownV2',
233         reply_markup=markup
234     )

```

Рисунок 3.5.17. Знятка продовження фрагменту коду (функція `show_phrase(message, category)`)

Нижче наведені функції обробки кнопок «наступний фразеологізм» та «обрати іншу категорію» (рис. 3.5.18) (рис. 3.5.19)

```

237 @bot.message_handler(func=lambda message: message.text == "наступний фразеологізм")
238 def next_phrase(message):
239     chat_id = message.chat.id
240     category = user_category.get(chat_id, default="all")
241     show_phrase(message, category)

```

Рисунок 3.5.18. Знятка фрагменту коду (функція `next_phrase(message)`)

```

244 @bot.message_handler(func=lambda message: message.text == "вибрати іншу категорію")
245 def back_to_categories(message):
246     choose_category(message)

```

Рисунок 3.5.19. Знятка фрагменту коду (функція `back_to_categories(message)`)

Функція `generate_quiz()` формує тестове завдання для режиму «пройти тестування» (Верре, 2021). З бази даних випадковим чином обирається один фразеологізм із його визначенням. Також обробляється й колонка `similarity`. Після цього підбираються два дистрактори. Усі три варіанти перемішуються у

випадковому порядку і функція повертає питання, варіанти відповідей та індекс правильного варіанта (рис. 3.5.20).

```
248 def generate_quiz(): 1 usage
249     conn = sqlite3.connect('phraseologisms_similarity_and_syntax.db')
250     cursor = conn.cursor()
251
252     cursor.execute("""
253         SELECT id, phrase, definition, similarity
254         FROM phraseologisms
255         ORDER BY RANDOM() LIMIT 1
256     """)
257
258     correct = cursor.fetchone()
259     correct_id = correct[0]
260     correct_phrase = correct[1]
261     correct_definition = correct[2]
262     correct_similarity = correct[3]
263
264     cursor.execute( sql: """
265         SELECT definition
266         FROM phraseologisms
267         WHERE similarity != ?
268         AND id != ?
269         ORDER BY RANDOM()
270         LIMIT 2
271     """, parameters: (correct_similarity, correct_id))
272
273     wrong_answers = [row[0] for row in cursor.fetchall()]
274     conn.close()
275
276     options = wrong_answers + [correct_definition]
277     random.shuffle(options)
278
279     correct_option_id = options.index(correct_definition)
280
281     return {
282         "question": correct_phrase,
283         "options": options,
284         "correct_option_id": correct_option_id
285     }
```

Рисунок 3.5.20. Знятка фрагменту коду (функція generate_quiz())

При натисканні кнопок «пройти тестування» або «наступний тест» викликається функція send_test(message). Вона отримує попередньо сформоване завдання та надсилає його користувачу у форматі квізу через send_poll, також виводячи клавіатуру з кнопками «наступний тест» та «назад» (рис. 3.5.21).

```

288 @bot.message_handler(func=lambda m: m.text in ["пройти тестування", "наступний тест"])
289 def send_test(message):
290     current_quiz = generate_quiz()
291     markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard=True)
292     markup.row(types.KeyboardButton("наступний тест"))
293     markup.row(types.KeyboardButton("назад"))
294     bot.send_poll(
295         chat_id=message.chat.id,
296         type="quiz",
297         question=current_quiz["question"],
298         options=current_quiz["options"],
299         correct_option_id=current_quiz["correct_option_id"],
300         reply_markup=markup
301     )

```

Рисунок 3.5.21. Знятка фрагменту коду (функція `send_test(message)`)

Функція `generate_context_quiz()` формує завдання для режиму «контекстне використання фразеологізмів». З бази даних обирається речення з пропуском (`context_usage`), після чого підбираються два дистрактори з тієї самої синтаксичної групи (`syntax_role = correct_role`), але іншої семантичної групи (рис. 3.5.22).

```

303 def generate_context_quiz(): 1 usage
304     conn = sqlite3.connect('phraseologisms_similarity_and_syntax.db')
305     cursor = conn.cursor()
306
307     cursor.execute("""
308         SELECT id, phrase, context_usage, similarity, syntax_role
309         FROM phraseologisms
310         WHERE context_usage IS NOT NULL
311             AND context_usage != ''
312         ORDER BY RANDOM()
313         LIMIT 1
314     """)
315     correct = cursor.fetchone()
316     correct_id, correct_phrase, context_sentence, correct_similarity, correct_role = correct
317
318     cursor.execute( sql: """
319         SELECT phrase
320         FROM phraseologisms
321         WHERE syntax_role = ?
322             AND similarity != ?
323             AND id != ?
324         ORDER BY RANDOM()
325         LIMIT 2
326     """, parameters: (correct_role, correct_similarity, correct_id))
327     wrong_answers = [row[0] for row in cursor.fetchall()]

```

Рисунок 3.5.22. Знятка фрагменту коду (функція `generate_context_quiz()`)

Якщо фразеологізмів із відповідною синтаксичною роллю недостатньо, дистрактори добираються без урахування синтаксичної ролі (рис. 3.5.23).

```

329     if len(wrong_answers) < 2:
330         already_used = wrong_answers + [correct_phrase]
331         placeholders = ','.join('?' * len(already_used))
332         cursor.execute( sql: f"""
333             SELECT phrase
334             FROM phraseologisms
335             WHERE similarity != ?
336             AND id != ?
337             AND phrase NOT IN ({placeholders})
338             ORDER BY RANDOM()
339             LIMIT {2 - len(wrong_answers)}
340         """, [correct_similarity, correct_id] + already_used)
341         wrong_answers += [row[0] for row in cursor.fetchall()]
342
343     conn.close()
344
345     options = wrong_answers + [correct_phrase]
346     random.shuffle(options)
347     correct_option_id = options.index(correct_phrase)
348
349     return {
350         "question": context_sentence,
351         "options": options,
352         "correct_option_id": correct_option_id
353     }

```

Рисунок 3.5.23. Знятка продовження фрагменту коду (функція `generate_context_quiz()`)

При натисканні кнопок «контекстне використання фразеологізмів» або «наступне речення» викликається функція `send_context_quiz(message)`, яка отримує сформоване завдання та надсилає його у форматі квізу разом із клавіатурою (рис. 3.5.24).

```

355 @bot.message_handler(func=lambda m: m.text in ["контекстне використання фразеологізмів", "наступне речення"])
356 def send_context_quiz(message):
357     current_sentence = generate_context_quiz()
358     markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard=True)
359     markup.row(types.KeyboardButton("наступне речення"))
360     markup.row(types.KeyboardButton("назад"))
361     bot.send_poll(
362         chat_id=message.chat.id,
363         type="quiz",
364         question=current_sentence["question"],
365         options=current_sentence["options"],
366         correct_option_id=current_sentence["correct_option_id"],
367         reply_markup=markup
368     )

```

Рисунок 3.5.24. Знятка фрагменту коду (функція `send_context_quiz(message)`)

При натисканні кнопки «назад» викликається функція `back_to_menu(message)`, яка повертає користувача до головного меню з чотирма основними кнопками (рис. 3.5.25).

```

370 @bot.message_handler(func=lambda message: message.text == "назад")
371 def back_to_menu(message):
372     markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard=True)
373     markup.row(types.KeyboardButton("допомога"))
374     markup.row(types.KeyboardButton("завчити"))
375     markup.row(types.KeyboardButton("пройти тестування"))
376     markup.row(types.KeyboardButton("контекстне використання фразеологізмів"))
377
378     bot.send_message(
379         message.chat.id,
380         "Обери режим!",
381         reply_markup=markup
382     )
383
384 bot.polling()

```

Рисунок 3.5.25. Знятка фрагменту коду (функція `back_to_menu(message)`)

Повний код був збережений у відповідний GitHub репозиторій (див. додаток 15).

3.6 Огляд та тестування чат-бота

Після запуску чат-бота за допомогою команди `/start`, з'являються чотири кнопки: «допомога», «завчити», «пройти тестування» та «контекстне використання фразеологізмів» (рис. 3.6.1).

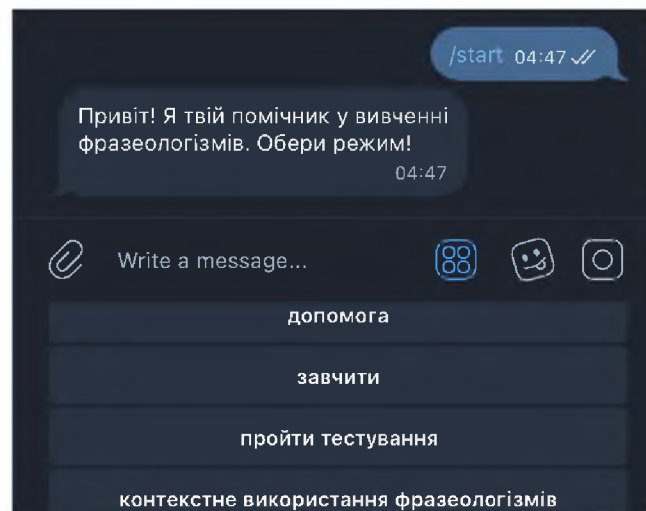


Рисунок 3.6.1. Знятка результату роботи команди `/start` у розробленому чат-боті

При натисканні на кнопку «допомога» на екран виводиться повідомлення про режими тестування, а в зоні клавіатури з'являються кнопки «назад», «поширені запитання (FAQ)» та «написати розробнику» (рис 3.6.2).

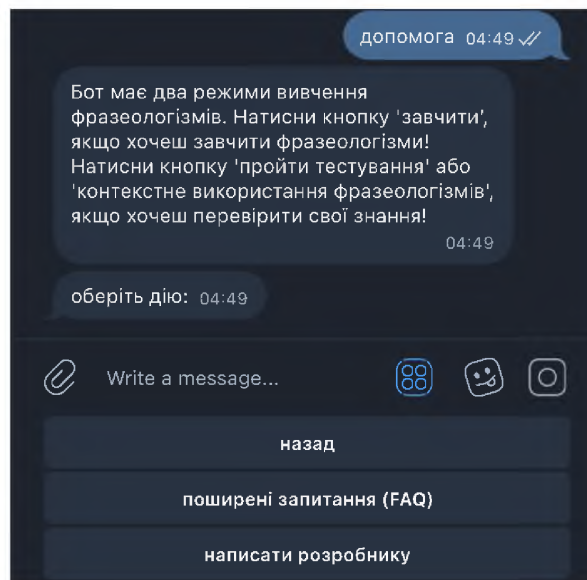


Рисунок 3.6.2. Знятка результату натискання кнопки «допомога» у розробленому чат-боті

При натисканні на кнопку «поширені запитання (FAQ)» на клавіатурі з’являються 6 кнопок (рис 3.6.3).

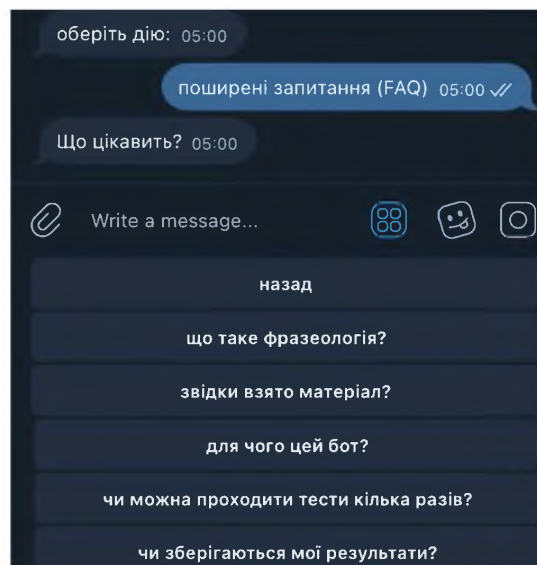


Рисунок 3.6.3. Знятка результату натискання кнопки «поширені запитання (FAQ)» у розробленому чат-боті

Натиснувши будь-яку з кнопок, що містять питання, яке цікавить користувача, бот надішле повідомлення з відповідним поясненням (рис 3.6.4).

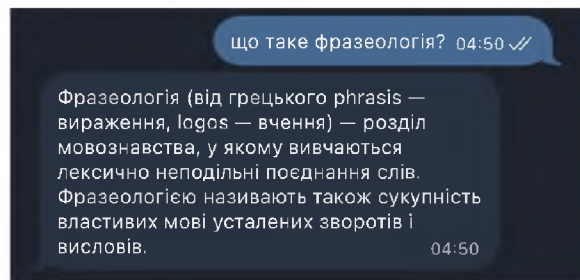


Рисунок 3.6.4. Приклад виведення відповіді на одне з запитань

При натисканні кнопки «написати розробнику» чат-бот надсилає користувачеві повідомлення з юзернеймом розробника (рис. 3.6.5).

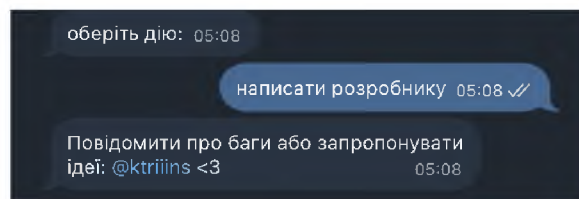


Рисунок 3.6.5. Знятка результату натискання кнопки «написати розробнику» у розробленому чат-боті

Після обрання режиму «завчити» користувачеві надається вибір: завчити всі фразеологізми у рандомному порядку або проходити окрему категорію (рис. 3.6.6).

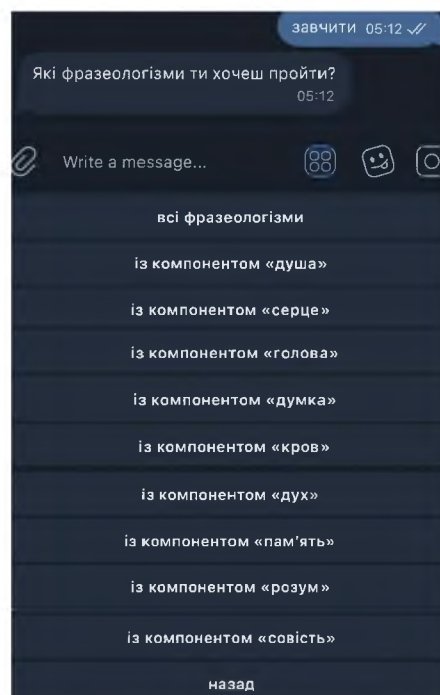


Рисунок 3.6.6. Знятка результату натискання кнопки «завчити» у розробленому чат-боті

Після обрання категорії бот надсилає фразеологізми, що до неї належать. Приклад уживання виділяється у вигляді цитати. Під час проходження, користувач може в будь-який момент натиснути кнопку «назад» та вийти з режиму (рис. 3.6.7).

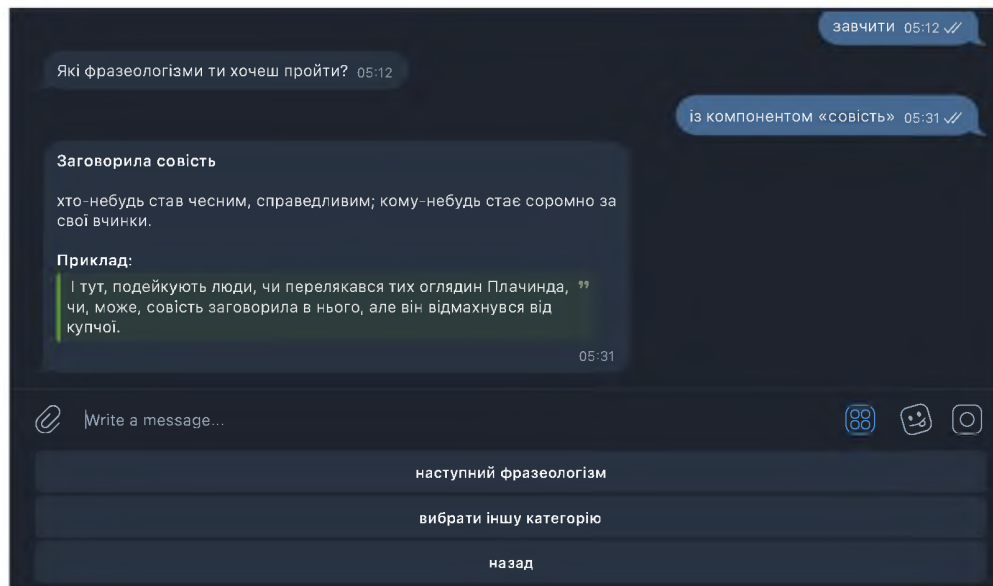


Рисунок 3.6.7. Знятка результату обрання категорії у розробленому чат-боті

Після того як користувач переглянув усі фразеологізми обраної категорії, бот надсилає повідомлення про це та пропонує обрати іншу категорію (рис. 3.6.8).

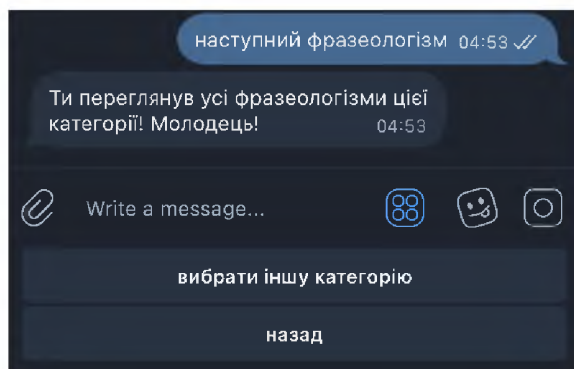


Рисунок 3.6.8. Знятка повідомлення про завершення проходження категорії

Після натискання кнопки «пройти тестування», у рандомному порядку надсилаються тести, у яких фразеологізмам треба обрати одне з трьох визначень. Під час проходження, користувач може в будь-який момент натиснути кнопку «назад» та вийти з тестування (рис. 3.6.9).

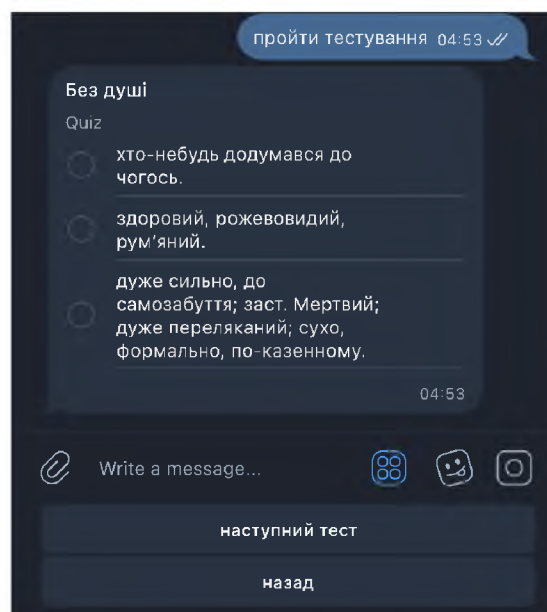


Рисунок 3.6.9. Знятка тесту у режимі «пройти тестування»

Після обрання правильного чи неправильного варіанту, на екрані користувача з'являються відповідні анімації (рис 3.6.10. – 3.6.11.).

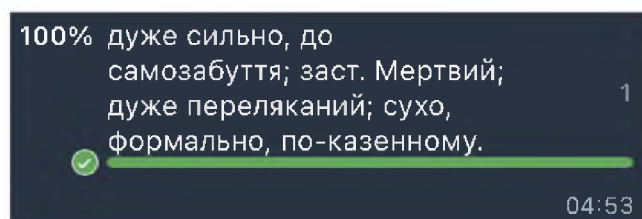


Рисунок 3.6.10. Знятка вигляду анімації при обранні правильної відповіді у тесті

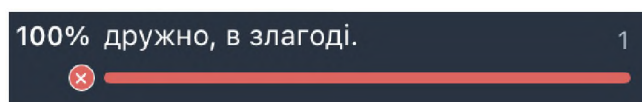


Рисунок 3.6.11. Знятка вигляду анімації при обранні неправильної відповіді у тесті

Клацнувши на кнопку «контекстне використання» у головному меню чат-бота, користувач отримує рандомні тести, у яких подані речення із пропущеними фразеологізмами. Під час проходження, користувач може в будь-який момент натиснути кнопку «назад» та вийти з тестування (рис 3.6.12).

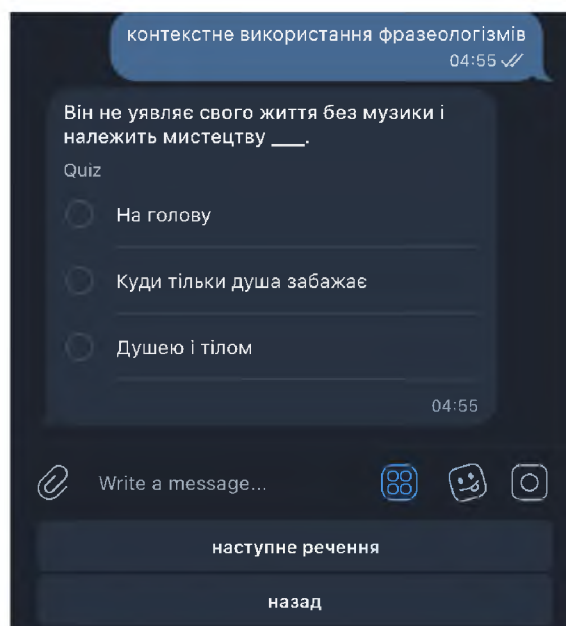


Рисунок 3.6.12. Знятка тесту у режимі «контекстне використання фразеологізмів»

Тестування чат-боту дало змогу структуровано описати його функціонал та нюанси у використанні. Особлива увага приділялась кнопкам у зоні клавіатури, які слугують головним помічником для користувача.

3.7 Аналіз проведеної роботи

Чат-бот для вивчення фразеологізмів української мови пропонує низку переваг, які роблять його цінним інструментом для навчання. Завдяки чат-боту можна вивчати фразеологізми де завгодно і коли завгодно, без часових і просторових обмежень. Це робить процес навчання більш зручним та гнучким, адже кожен може підлаштувати його під свій розклад.

Об'єднання режимів «завчити», «тестування» та «контекстне використання фразеологізмів» забезпечує комплексний підхід до вивчення. Користувач не лише ознайомлюється з новими виразами, а й одразу закріплює їх у пам'яті через повторення та перевірку знань за допомогою завдань на знаходження відповідних визначень та заповнення пропусків. Крім того, наявність можливості звернутися до бота з наявними запитаннями або зв'язатися з розробником для отримання додаткової підтримки робить навчання не лише ефективним і динамічним, а й адаптивним до потреб користувача.

Незважаючи на позитивні результати роботи, під час розробки чат-бота виникали й певні труднощі. Зокрема, при розробці режиму «завчити» для чат-бота виникло технічне обмеження: варіанти відповідей в опитуваннях не можуть містити більше 100 символів. Це обмеження могло б негативно впливати на чіткість та інформативність відповідей, адже деякі фразеологізми та їхні пояснення можуть бути довгими (рис. 3.6.1).

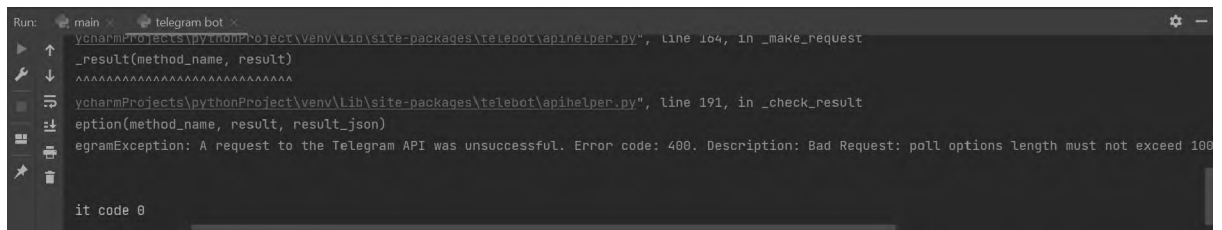


Рисунок 3.6.1. Знятка помилки, яка виникає під час спроби встановити варіанти відповідей в опитуваннях, що містять понад 100 символів

Задля вирішення цієї проблеми, при висвітлюванні тестів, варіанти визначень фразеологізмів подано скорочено. У випадках, коли фразеологізм має декілька значень, наводиться лише перше з них. Таке вирішення має й свої плюси.

Таким чином, за відсутності великої кількості тексту у тестах, питання сприймаються користувачами краще. Метою створення чат-бота було полегшення процесу вивчення фразеологізмів української мови. Короткі та чіткі питання не втомлюють користувачів, роблячи процес навчання більш динамічним та захопливим. Також, швидкий темп тестування та чітка структура питань мотивують користувачів продовжувати навчання. Говорячи про зручність, варто зауважити й те, що чат-ботом зручно користуватись з будь-яких пристроїв: скорочені питання та відповіді зручно читати на екранах мобільних телефонів та планшетів.

Наразі можна визначити наступні кроки розвитку чат-бота:

1. інтеграція мультимедійних матеріалів;
2. розширення переліку фразеологізмів;
3. введення системи відстеження прогресу користувача;
4. режим роботи над помилками;

5. впровадження рейтингу успішності серед користувачів.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі детально описано процес розробки чат-бота для вивчення українських фразеологізмів. У підрозділі 3.1 обґрунтовано вибір фразеологізмів для бази даних. Визначено, що матеріалом слугують 239 фразеологізмів із компонентами на позначення внутрішнього світу людини: «душа», «серце», «голова», «думка», «кров», «дух», «пам'ять», «розум» та «совість», відібраних зі «Словника фразеологізмів української мови» (Білоноженко та ін., 2003). У підрозділі 3.2 обґрунтовано вибір мови програмування Python та середовища розробки PyCharm як оптимальних інструментів для реалізації проєкту. У підрозділі 3.3 описано процес реєстрації чат-бота через сервіс BotFather у месенджері Telegram. У підрозділі 3.4 висвітлено роботу зі створення та наповнення бази даних SQLite, зокрема розробку таблиць categories та phraseologisms, а також додавання колонок context_usage, similarity та syntax_role для забезпечення коректності тестових завдань. У підрозділі 3.5 описано архітектуру коду чат-бота та функції, що забезпечують роботу трьох режимів: «завчити», «пройти тестування» та «контекстне використання фразеологізмів». Підрозділ 3.6 висвітлює результати тестування чат-бота, що підтверджують зручність і ефективність його використання. У підрозділі 3.7 підбито підсумки виконаної роботи й окреслено перспективи подальшого розвитку, зокрема в напрямку персоналізації та адаптації навчання до потреб користувача.

ВИСНОВКИ

У межах цього дослідження було створено чат-бот для вивчення українських фразеологізмів. У першій частині роботи проаналізовано фразеологізми як об'єкт лінгвістичного вивчення та розкрито їхню класифікацію. Розглянуто підходи до навчання фразеології та методи, які сприяють ефективному засвоєнню цього матеріалу. У другому розділі розглянуто сучасні цифрові інструменти для вивчення фразеологізмів, зокрема українські популярні онлайн-платформи, а також веб-ресурси для вивчення англійських ідіом. Додатково, шляхом дослідження трьох чат-ботів у застосунку Telegram, були отримані висновки, що стали важливим джерелом для визначення завдань та функцій новоствореного чат-бота. У третьому розділі було детально описано процес створення власного чат-бота, а саме: роботу з групами фразеологізмів, вибір мови програмування та середовища розробки, укладання бази даних, написання скриптів та тестування фінального продукту. Наприкінці було підбито підсумки проробленої роботи: висвітлено труднощі, що виникли в процесі роботи, та результат їх вирішення, а також запропоновано напрями для майбутнього вдосконалення розробленого проєкту. Аналіз результатів роботи чат-бота вказує на його відповідність очікуванням та великий потенціал до подальшого розвитку.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

Анонім, 2014. Класифікація фразеологічних одиниць у сучасній мовознавчій науці. *Lindvostudia*, [онлайн] Режим доступу: <https://lingvoportal.blogspot.com/2014/01/blog-post_11.html?utm_source=chatgpt.com> [Дата звернення: 17 квітня 2026]

Анонім, 2023. BotFather. Можливості, команди та функціонал. *Gerabot*, [онлайн] Режим доступу: <https://gerabot.com/article/botfather_mozhливosti_ta_funkcional> [Дата звернення: 17 травня 2026]

Анонім, 2026. ЗНО-тренер (Математика). [онлайн] Режим доступу: <https://t.me/ZNO_Math_bot> [Дата звернення: 20 квітня 2026]

Арделян, О.В., 2017. Генетична класифікація фразеологічних одиниць з ономастичним компонентом. В: Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Семенюк, О.А. та ін. редкол., 2017. *Наукові записки. Серія: Філологічні науки*, 154. Кропивницький: Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка. с.441-446

Баран, Я.А., Зимомря, М.І. уклад., Мегела, І. П., Падык, В.І. ред., 1999. *Теоретичні основи фразеології*. [pdf] Ужгород. Режим доступу: <https://shron1.chtyvo.org.ua/Zymomria_Mykola/Teoretychni_osnovy_frazeolohii.pdf> [Дата звернення: 23 квітня 2026]

Відділ ЦІО ХНЕУ ім. С.Кузнеця, 2026. ЗНО Математика. [онлайн] Режим доступу: <https://t.me/HNEU_ZNO_math_bot> [Дата звернення: 20 квітня 2026]

Білоноженко, В.М., Гнатюк, І.С., Дятчук, В.В., Неровня, Н.М. і Федоренко, Т.О. уклад., Винник, В.О. ред., 2003. *Словник фразеологізмів української мови*. [Електронна книга] Київ: Наукова думка. Режим доступу: <<https://archive.org/details/slov557/mode/2up>> [Дата звернення: 22 квітня 2026]
Буріменко, А. В., Салата, І. А., 2018. Класифікація фразеологізмів на позначення погоди в англійській мові. В: Ковпик, С.І., редкол., 2018. *Актуальні питання філології і методики викладання мов : зб. матер. Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф.* Кривий Ріг: КДПУ. с.38-46.

Венжинович, Н.Ф., 2009. *Тематична стратифікація фразеологізмів української мови*. В: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2009. Мова і культура, 11, Т. IX (121). Київ: Видавничий Дім Дмитра Бураго. с.112-120.

Венжинович, Н.Ф., 2018. *Фраземіка української літературної мови: когнітивний та лінгвокультурологічний аспекти*. Кандидат філософських наук. Інститут української мови НАН України.

Венжинович, Н.Ф., 2024. Викладання фразеології української мови на уроках у середній школі. В: Анонім, Мотокі, Н. ред., 2024. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Ужгород: ДВНЗ «Ужгородський національний університет». с.27-33.

Власенко, Л.В., Тригуб, І.П., 2019. Фразеологічні одиниці та їх класифікація. В: Вчена рада Міжнародного гуманітарного університету уклад., Мізецька, В.Я. ред., 2019. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Філологія*. 39/3. Одеса: Міжнародний гуманітарний університет. с.10-13.

Галинська, О.М., 2011. Фразеологізми як знаки культурної інформації. В: Корольова А. В. ред., 2011. *Проблеми зіставної семантики: збірник наукових статей*, 10. Київ: Вид. центр КНЛУ. с.72-76.

Галянт, Г.В., 2018. Фразеологічні одиниці в детективному жанрі (на матеріалі детективних творів А. Крісті). В: Вчена рада Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського, Казарін, В.П. ред., 2018. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Філологія. Соціальні комунікації*. Київ: Таврійський національний університет ім. В. І. Вернадського. с.18-23.

Гнатюк, І.С. та ін. уклад., Гриценко, П.Ю., Винник, В.О., Гнатюк, І.С. і Городенська, К.Г. та ін. ред. 2017. *Словник української мови в 11 томах. Додатковий том : 35 тис. слів : у 2 кн*. Київ: ВД Дмитра Бураго.

Денисова, А.С., 2015. Проблема дослідження класифікацій фразеологічних одиниць у лінгвістиці. В: Зарва, В. А., ред., 2015. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*, 6. Бердянськ: Бердянський державний педагогічний університет. с.13-20.

Зарицький, М.С., 2001. *Стилістика сучасної української мови : навчальний посібник*. Київ: Парламентське видавництво.

Козирєва, З.Г., Мовчун, Л.В., Самойлова, І.А., Сніжко, Н.В., Тищенко, О.М., Цимбалюк-Скопненко, Т.В. і Дідун, Л.І. уклад., Карпіловська, Є.А., Козирєва, З.Г., Дідун, Л.І. і Цигвінцева, Ю.О. ред., 2022. *Словник мови творчих особистостей України другої половини ХХ – початку ХХІ століття*. [Електронна книга] Київ: Інститут української мови НАН України. Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1klVhz0Ogn2KNsi_wVzQs1kXdnwRY-_uf/view>

[Дата звернення: 19 квітня 2026]

Колектив авторів уклад., Пентилюк, М.І., Караман, С.О., Караман, О.В., Горошкіна, О.М., Бакум, З.П., Барахтян, М.М., Гайдаєнко, І.В., Галетова, А.Г., Коршун, Т.В., Нікітіна, А.В., Окуневич, Т.Г. і Решетилова, О.М. ред., 2004. *Методика навчання української мови в чередніх освітніх закладах. Філолог України*, [онлайн] Режим доступу:

<https://filologukraine.ucoz.ua/publ/metodika/mova/lingvistichni_osnovi_navchannja_ukrajinskoji_movi/5-1-0-246> [Дата звернення: 20 квітня 2025]

Міністерство освіти і науки України, 2022а. *Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Савченко О. Я. 3- 4 клас*. [онлайн] Режим доступу:

<<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.3-4.Savchenko.pdf>> [Дата звернення: 20 квітня 2026]

Мізюк О., 2024. Путівник мовою програмування Python. *Pythonguide*. [онлайн]

Режим доступу: <<https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/>> [Дата звернення: 1 травня 2026]

Міністерство освіти і науки України, 2022б. *Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Шияна Р. Б. 3- 4 клас*. [онлайн] Режим доступу:

<<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.3-4.Shyuan.pdf>> [Дата звернення: 20 квітня 2026]

Міністерство освіти і науки України, 2023. *Модельна навчальна програма «Українська мова. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти*. [онлайн]

Режим доступу:
<<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Movno-literat.osv.hal/Ukrayinska.mova.7-9.klas.Zabolotnyy.ta.in.02.08.2023.pdf>> [Дата звернення: 20 квітня 2026]

Міністерство освіти і науки України, 2024. *Модельна навчальна програма «Українська мова. 5–9 класи» для закладів загальної середньої освіти.* [онлайн] Режим доступу:
<<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2024/Model.navch.prohr.5-9.klas-2024/Mod.navch.prohr.menshyn-2024/18-11-2024/ukrayinska-mova-5-9-kl-poltoratska-ta-in-18-11-2024.pdf>> [Дата звернення: 20 квітня 2026]

Міністерство освіти та науки України, 2026. Навчальні програми для 10-11 класів. *Міністерство освіти та науки України.* [онлайн] Режим доступу:
<<https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>> [Дата звернення: 19 квітня 2026]

Мова – ДНК нації, 2026. Цікаві фразеологізми. *Мова ДНК нації.* [онлайн] Режим доступу:
<<https://ukr-mova.in.ua/exercises/frazeologizmy/czikavi-frazeologizmi>> [Дата звернення: 19 квітня 2026]

Підгайний М., 2026. Баба Катря. [онлайн] Режим доступу:
<<https://t.me/KatryaBot>> [Дата звернення: 20 квітня 2026]

Плющ, О.П., 2014. Робота над збагаченням мовлення школярів фразеологізмами на уроках української мови та літератури. В: Комунальний вищий навчальний заклад «Херсонська академія неперервної освіти» Херсонської обласної ради, Зубко, А.М., Гончаренко, Л.А. і Жорова, І.Я. ред., 2014. *Таврійський вісник освіти.* Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти». с.235-238.

ТОВ Видавництво "Ранок", 2026. Тести онлайн. Частина 3. *Інтерактивне навчання видавництво Ранок.* [онлайн] Режим доступу:
<<https://interactive.ranok.com.ua/theme/contentview/zovnshn-nezalezhne-otsnyuvannya/ukrainska-mova-nteraktivniyi-dovdnik-praktikym-z-testami-v-3-h-chastinah/testi-onlayin-chastina-3/zanyattya-36-21-frazeologiya>> [Дата звернення: 19 квітня 2026]

ТОВ «КідУнівер», 2026. Результат пошуку для «фразеологізми». *Learning.ua.* [онлайн] Режим доступу:

<<https://learning.ua/tag/%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D0%B7%D0%BC%D0%B8>> [Дата звернення: 19 квітня 2026]

Ужченко, В. Д., Ужченко, Д. В. уклад., 2005. *Фразеологія сучасної української мови: Посібник для студентів філологічних факультетів вищих навчальних закладів*. [Електронна книга] Луганськ: Альма-матер. Режим доступу: <http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/ua/elib.exe?Z21ID=&I21DBN=UKRLIB&P21DBN=UKRLIB&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=online_book&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=FF=&S21STR=ukr0001789>

Хома, Н. М., 2011. Ономастичний простір в українських фразеологізмах (прислів'ях, приказках). В: Матвіїшин, В.Г. редкол., 2011. *Вісник Прикарпатського національного університету. Філологія / М-во освіти і науки, молоді та спорту України*, 29/31. Івано-Франківськ: б. в. с.411-413.

Шевченко, Л.І., Сизонов, Д.Ю. уклад., Шевченко, Л.І. ред., 2021. *Нові слова та фразеологізми в українських масмедіа*. [Електронна книга] Київ: ВПЦ "Київський університет". Режим доступу: <https://www.ecolinguist.philology.knu.ua/wp-content/uploads/2021/12/novi-slova-2021_pdf.pdf> [Дата звернення: 17 квітня 2026]

Шевченко, Л.Л., Чумак, В.В., Ярун, Г.М., Шевченко, І.В., Бугаков, О.В. і Білоноженко, В.М. уклад., Русанівський, В.М. ред., 2010. *Словник української мови: у 20 т. Том 1: А-Б*. [Електронна книга] Київ: Наукова думка. Режим доступу: <https://archive.org/details/sum20_1/page/n3/mode/2up> [Дата звернення: 19 квітня 2026]

Шуленок, О.С., 2023. *Фразеологізми з компонентом-орнітономеном у сучасній українській мові: структурно-семантичні і етнолінгвістичні особливості*. Кандидат філ. наук. Київський університет імені Бориса Грінченка.

Юшук, І.П., 2004. *Українська мова*. Київ: Либідь.

Яцьків, М.Ю., 2014. Здобутки сучасної української фразеології у контексті новітніх парадигм лінгвістичних досліджень. В: Смоланка, В.І., Артёмов, І.В. ред., 2014. *Міжнародний науковий вісник : збірник наукових статей за матеріалами XXVII Міжнародної науково-практичної конференції, Ужгород –*

Будапешт, 26–29 листопада 2013 року, 8(27). Ужгород: ДВНЗ «УЖНУ». с.253-262.

Ashutosh K., 2022. How to Create a Telegram Bot using Python. *FreeCodeCamp*. [online] Available at: <<https://www.freecodecamp.org/news/how-to-create-a-telegram-bot-using-python/>> [Accessed: 8 may 2026]

Beppe C., 2021. Creating a Telegram Chatbot Quiz with Python. *Towards Data Science*. [online] Available at: <<https://towardsdatascience.com/creating-a-telegram-chatbot-quiz-with-python-711a43c0c424>> [Accessed: 8 may 2025]
ESL Cafe, 2026. Idioms. *Dave's ESL Cafe*. [online] Available at: <<https://www.eslcafe.com/resources/quizzes/>> [Accessed: 20 april 2026]

Hugging Face, 2026. paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2. *Hugging Face*. [online] Available at: <<https://huggingface.co/sentence-transformers/paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2>> [Accessed: 14 may 2026]

Idiom Connection, 2026. English Idioms and Quizzes. *IDIOM CONNECTION*. [online] Available at: <<https://www.idiomconnection.com/>> [Accessed: 20 april 2026]

JetBrains s.r.o., 2026b. Install PyCharm. *PyCharm*. [online] Available at: <<https://www.jetbrains.com/help/pycharm/getting-started.html>> [Accessed: 1 may 2026]

Masarat, 2026. Programming Languages: From History to Modern Applications. *Masarat Initiative*. [online] Available at: <https://masarat-sy.org/en/programming-languages/?rf=pmax_x&gad_source=1&gad_campaignid=22866287685&gbraid=0AAAAA9aXFXPqKAQO2NeZpeAgMmCLpR6hX&gclid=CjwKCAjw8uTQBhAdEiwAVvtJyoOwME0Denh_4_hWucZK2uJx55E88LPh9sOhkRSmmccvPvxws4c9UhoChagQAvD_BwE> [Accessed: 1 may 2025]

Python Software Foundation, 2026a. telebot 0.0.5. *Pypi*. [online] Available at: <<https://pypi.org/project/telebot/>> [Accessed: 11 may 2026]

Python Software Foundation, 2026⁶. The Python Tutorial. *Python*. [online] Available at: <<https://docs.python.org/3.14/tutorial/index.html>> [Accessed: 1 may 2026]

Python Software Foundation, 2026^в. sqlite3 — DB-API 2.0 interface for SQLite databases. *Python*. [online] Available at: <<https://docs.python.org/3/library/sqlite3.html>> [Accessed: 12 may 2026]

Reddit, 2026. Websites for learning idioms. *Reddit*. [online] Available at: <<https://www.reddit.com/search/?q=websites+for+learning+idioms&cId=1ad1e807-7960-4101-b057-5fc5ab2eeb60&iId=44a5165d-4a0c-47c2-9c75-c70131c05c08>> [Accessed: 20 april 2026]

The Idioms, 2026. Idioms Quiz. *Theidioms*. [online] Available at: <<https://www.theidioms.com/quiz/>> [Accessed: 20 квітня 2026]

Wordwall, 2026. Спільнота. *Wordwall*. [онлайн] Режим доступу: <<https://wordwall.net/uk/community>> [Дата звернення: 19 квітня 2026]

ДОДАТКИ

Додаток 1.

Скріншоти режимів тестування на платформі Learning.ua

Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1X2ME8O4flqpL7FXMFwL5UaYYtA9yJKcR/view>

Додаток 2.

Скріншоти режимів тестування на платформі видавництва «Ранок»

Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1c5TqZHyk1pcViaYP-uDuPupU7rccvdEn/view?usp=sharing>

Додаток 3.

Скріншоти режимів тестування на платформі Wordwall

Режим доступу:

https://drive.google.com/file/d/1j6lJ_6cXVCE_Sx2R6DdOllY-5AGZI7OO/view

Додаток 4.

Скріншоти режимів тестування на сайті Idiom Connection

Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1WKQ3bUvkfb8CLjPEb9YoK3fkn0wsiZyP/view?usp=sharing>

Додаток 5.

Скріншоти режимів тестування на сайті Theidioms

Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1qxBsJJ9GP-UMEOl6jbsL6LzPo14KohP9/view?usp=sharing>

Додаток 6.

Список фразеологізмів із компонентом «душа»

Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1wOkGwjNibCHNvqpM8NTFNUMQjdVo-iIo/view?usp=sharing>

Додаток 7.

Список фразеологізмів із компонентом «серце»

Режим доступу:

https://drive.google.com/file/d/1w9cEioMUiZUakWtLWkM8y98Iye8pztF_/view?usp=sharing

Додаток 8.

Список фразеологізмів із компонентом «голова»

Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1Ffhs76249OQso2vxpPl13WoSLmfRK6Of/view?usp=sharing>

Додаток 9.

Список фразеологізмів із компонентом «думка»

Режим доступу:

https://drive.google.com/file/d/1nx9WgjbqkHqzqFMzPxlqKQ0EGeT6_2HV-/view?usp=sharing

Додаток 10.

Список фразеологізмів із компонентом «кров»

Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1bTxerr7eqkthWTeRW2N1GrW6eB0jSsY/view?usp=sharing>

Додаток 11.

Список фразеологізмів із компонентом «дух»

Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1KF5KzPOMWiab4B8i0B7V1y6EOOL1Obm3/view?usp=sharing>

Додаток 12.

Список фразеологізмів із компонентом «пам'ять»

Режим доступу:

https://drive.google.com/file/d/1RnjgPhaKy_7LxAazl4f24AiCd2bVvdTA/view?usp=sharing

Додаток 13.

Список фразеологізмів із компонентом «розум»

Режим доступу:

https://drive.google.com/file/d/13j7DvHpcG7vMhZ_j55FjCPPHb6My-CEp/view?usp=sharing

Додаток 14.

Список фразеологізмів із компонентом «совість»

Режим доступу:

https://drive.google.com/file/d/1owyVKsH-HsWEeEUZQy_MRSx4zvPCUItc/view?usp=sharing

Додаток 15.

GitHub репозиторій

Режим доступу:

<https://github.com/zavgorodnyakateryna/telegram-bot/tree/main>