

AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W KONINIE
АКАДЕМІЯ ПРИКЛАДНИХ НАУК У КОНІНІ
UNIWERSYTET NARODOWY W UŻHORODZIE
УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
POŁUDNIOWO-WSCHODNI INSTYTUT NAUKOWY W PRZEMYSŁU
ПІВДЕННО-СХІДНИЙ НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ У ПЕРЕМИШЛІ
NARODOWY UNIWERSYTET BUDOWNICTWA OKRĘTOWEGO IM. ADMIRAŁA
МАКАРОВА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА
МАКАРОВА

**ROZWÓJ NOWOCZESNEJ EDUKACJI I NAUKI –
STAN, PROBLEMY, PERSPEKTYWY.**

***TOM 12: WYZWANIA I MOŻLIWOŚCI NAUKI I EDUKACJI W
KONTEKŚCIE AKTUALNYCH TRENDÓW***

Pod redakcją naukową:
Jan Grzesiak, Ivan Zymomrya, Vasyl Pnytskyj

**РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ ОСВІТИ І НАУКИ:
РЕЗУЛЬТАТИ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ.**

***TOM 12: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ НАУКИ ТА ОСВІТИ У КОН-
ТЕКСТІ СУЧАСНИХ ТРЕНДІВ***

За науковою редакцією:
Ян Гжесяк, Іван Зимомря, Василь Гльницький

Konin – Użhorod – Przemyśl – Mikołajów
2024

Конін – Ужгород – Перемишль – Миколаїв
2024

УДК 371.1:001(08)
ББК 74.04я43
Р 64

Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи. Том 12: Виклики та можливості науки та освіти у контексті сучасних трендів [колективна монографія] / [Наукова редакція: Я. Гжесяк, І. Зимомря, В. Ільницький]. Конін – Ужгород – Перемишль – Миколаїв: Посвіт, 2024. 198 с.

Rozwój nowoczesnej edukacji i nauki – stan, problemy, perspektywy. Tom 12: Wyzwania i możliwości nauki i edukacji w kontekście aktualnych trendów [monografia zbiorowa] / [Redakcja naukowa: J. Grzesiak, I. Zymomyra, V. Pnytskyj]. Konin – Užhorod – Przemyśl – Mikołajów: Poswit, 2024. 198 s.

ISBN 978-617-8487-34-8

Редакційна колегія:

д-р габ, проф. **Я.Гжесяк**; д-р габ, проф. **В.Гоголек**; д-р філол. н., проф. **І.Зимомря**; д-р іст. н., проф. **В.Ільницький**; д-р габ, проф. **Р.Каліновскі**; д-р пед. н., проф. **Ю.Кузьменко**; д-р філол. н., проф. **О.Добровольська**; д-р пед. н., проф. **Т.Мішеніна**; д-р габ, проф. **К.Новаківська**; д-р пед. н., проф. **О.Невмержицька**; д-р габ, проф. **Р.Паженці**; д-р філол. н., проф. **А.Печарський**; канд. тех. н., доц. **С.Слободян** (відповідальний редактор); д-р пед. н., проф. **Т.Степанова**; д-р габ., проф. **К.Жухелківська**; канд. філол. н., доц. **Р.Жовтани**; канд. пед. н., доц. **М. Зимомря**, канд. філол. н., доц. **О.Зимомря**.

Kolegium redakcyjne:

dr hab., prof. **J.Grzesiak**; dr hab. **W.Gogolek**, prof. dr hab., prof. **I.Zymomyra**; dr hab., prof. **W.Pnytskyj**; dr hab., zw. prof. **R.Kalinowski**; dr hab., prof. **J.Kuzmenko**; dr hab., prof. **O.Dobrowolska**; dr hab., prof. **T.Mishenina**; dr hab., prof. **K.Nowakowska**; dr hab., prof. **O.Nowmerżycka**; dr hab., prof. **R.Parzęcki**; dr hab., prof. **A.Peczarskyj**; dr dr **S.Slobodian** (redaktor odpowiedzialny); dr hab., prof. **T.Stepanova**; dr hab., prof. **K.Żuchelkowska**; dr **R.Żowtani**; dr **M. Zymomyra**, dr **O.Zymomyra**.

Рецензенти:

д-р габ., проф. Катяжина Новаківська
д-р педагогічних наук, проф. Ігор Добрянський

Recenzenci:

dr hab., prof. Katarzyna Nowakowska
dr hab., prof. Ihor Dobriański

ISBN 978-617-8487-34-8

© Я. Гжесяк, І. Зимомря, В. Ільницький, 2024
© Посвіт, 2024

ЗМІСТ

ГУМАНІТАРНІ НАУКИ

Алексєєва Г. Інтеграція Telegram-ботів у професійну підготовку як шлях до інтерактивного та індивідуалізованого навчання.....	5
Барановська О. Розвиток дидактичної системи профільної середньої освіти України: модель сучасного випускника.....	14
Горбачик О. Позиція Китаю щодо палестинської проблеми: історичний контекст та сучасні виклики.....	26
Зимомря М., Зимомря І. Індивідуальний дослідницький простір Олександра Галича.....	37
Льницький В., Галів М. Колективізація на Львівщини та Дрогобиччини (1949 р.): нові документальні свідчення.....	44
Калініченко Т. Дослідження написання лексикографічних форм корпусу спеціальної мови.....	85
Корольова Т., Александрова О. Стилiзація соціолекту молоді у кінодіалозі.....	98
Новікова О. Особливості перекладу спортивної термінології з англійської мови українською.....	108
Федоренко Я., Кришталь А. Розвиток гендерних відносин в Україні: історичний аспект.....	122

СУСПІЛЬНІ НАУКИ. ПРИРОДНИЧІ НАУКИ

Михальченко Н. Складові рівнів розвитку патріотичної рефлексії особистості.....	137
Павловська Т., Драницький Д. Внутрішньорічний розподіл водного стоку р. Турія (гідропост Ковель) та тенденції його змін упродовж 2001–2020 рр.	149
Павловська Т., Коць М., Матящук Ю. Автошколи Волинської області: історико-географічний, психологічний та соціологічний аспекти функціонування.....	168
Ткаченко В., Хоменко І., Фоменко В. Якою буде українська журналістика після війни? (Правда Фрідріха Великого проти фантазій Макіавеллі).....	180
Відомості про авторів	195

CONTENTS

HUMANITIES

Alekseyeva H. Integration of Telegram Bots in Professional Training as a Path to Interactive and Individualized Learning.....	5
Baranovska O. Development of the Didactic System of Specialized Secondary Education in Ukraine: A Model of the Modern Graduate.....	14
Horbachyk O. China's position on the Palestinian problem: historical context and current challenges.....	26
Zymomrya M., Zymomrya I. The Individual Research Space of Oleksandr Halych.....	37
Inytskyj V., Haliv M. Collectivization in Lviv and Drohobych Regions (1949): New Documentary Evidence.....	44
Kalinichenko T. Exploration de la rédaction des fiches lexicographiques du corpus de la langue de spécialité.....	85
Korolova T., Alexandrova O. Stylization of youth sociolect in film dialogues.....	98
Novikova O. Peculiarity of sports terminology translation from English into Ukrainian.....	108
Fedorenko Ya. Kryshchal A. The development of gender relations in Ukraine: historical aspect.....	122

SOCIAL SCIENCES. NATURAL SCIENCES

Mykhalchenko N. Component levels of development patriotic reflexivity of personality.....	137
Pavlovska T., Dranytskyi D. Interannual distribution of water flow of the Turia river (hydropost Kovel) and its changes throughout 2001–2020.....	149
Pavlovska T., Kots M., Matiashchuk Yu. Driving schools of the Volyn region: historical-geographical, psychological and sociological aspects of functioning.....	168
Tkachenko V., Khomenko I., Fomenko V. What will Ukrainian journalism be like in the post-war period? (Frederick the Great's truth versus Machiavelli's fantasies).....	180
Information about the authors	195

**WYZWANIA I MOŻLIWOŚCI NAUKI I EDUKACJI W KONTEKŚCIE
AKTUALNYCH TRENDÓW
ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ НАУКИ ТА ОСВІТИ У КОНТЕКСТІ
СУЧАСНИХ ТРЕНДІВ**

ГУМАНІТАРНІ НАУКИ

*Ганна АЛЕКСЄЄВА, Лариса ГОРБАТЮК
(Бердянськ, Україна)*

**ІНТЕГРАЦІЯ TELEGRAM-БОТІВ У ПРОФЕСІЙНУ ПІДГОТОВКУ
ЯК ШЛЯХ ДО ІНТЕРАКТИВНОГО ТА ІНДИВІДУАЛІЗОВАНОГО
НАВЧАННЯ**

The study examines the potential of bots in the Telegram messenger as tools for optimizing the educational process. The authors focus on the development and analysis of ways in which bots can facilitate the creation of individualized and interactive learning materials. The exploration of different methods of educational content creation by bots, such as test questions and exercises, and their ability to adapt learning materials to individual student needs is considered. The analysis of the effectiveness of interactive lessons, quizzes, and tasks aimed at engaging students and increasing their active participation in the educational process is described. The functional capabilities of bots in the field of IT professional training have been analyzed, and examples of using bots in Telegram to enhance the effectiveness of the educational process during professional training of higher education applicants are provided, using the Berdyansk State Pedagogical University as a case study. The research results highlight the significance of using technological innovations in education and propose prospects for further development of individualized and effective learning.

Актуальність цього дослідження підкреслюється не лише зростаючим інтересом до використання месенджерів, як Telegram в освітніх цілях, але й необхідністю адаптації професійної освіти в Україні до сучасних вимог та викликів. У контексті активного розвитку цифровізації та переходу на дистанційні форми навчання, важливість забезпечення якісної, доступної та індивідуалізованої освіти стає все більш ваговою. Telegram, завдяки своїй популярності та функціональності, відкриває нові горизонти для створення ефективних навчальних платформ, які можуть сприяти гнучкому навчанню та мотивації до ефективного вивчення професійно-орієнтованих предметів.

У світлі останніх подій, пов'язаних з пандемією COVID-19, значення дистанційної освіти в Україні та по всьому світу значно зросло, змусивши навчальні заклади шукати нові підходи та інструменти для забезпечення

неперервності освітнього процесу. Використання ботів у Telegram як інноваційного засобу для підтримки навчального процесу відповідає потребам сучасної професійної освіти, оскільки пропонує альтернативу традиційним освітнім методикам, сприяючи більшій індивідуалізації та інтерактивності навчання. Таким чином, дослідження використання ботів в Telegram у контексті професійної освіти в Україні відкриває перспективи для покращення якості та доступності освіти, а також для залучення студентів до активного та ефективного навчального процесу в онлайн-середовищі [4].

Головною метою дослідження є аналіз потенціалу використання ботів у Telegram для підвищення ефективності навчального процесу в процесі професійної підготовки здобувачів вищої освіти на прикладі Бердянського державного педагогічного університету.

Аналіз літератури. Досліджені різноманітні аспекти впровадження чат-ботів у освітній процес вищих навчальних закладів розглядають як технологічні та педагогічні виміри використання чат-ботів у освіті.

У сфері освіти науковці М. Шерман, Г. Стеценко, О. Співаковський, Н. Кушнір, Н. Валько, та М. Вінник вказують на те, що інтернет-технології сприяють творчому розвитку студентів, активізуючи їх допитливість та стимулюючи нестандартне мислення, що призводить до підвищення мотивації та гнучкості в навчанні [16, 17]. Н. He, Q. Zheng, D. Di, та B. Dong підкреслюють важливість онлайн-служб підтримки в освіті, демонструючи, що активне використання цих ресурсів може покращити залученість студентів та слугувати показником їх навчального прогресу [10].

Ефективність використання чат-ботів у навчальному процесі ілюструють Н. Essel, D. Vlachopoulos та Tachie-Menson, які розглядають взаємодію студентів з чат-ботами, що сприяла кращим академічним результатам порівняно з традиційними методами викладання [8]. Я. Самчинська, М. Шерман та М. Сікелінда звертають увагу на значущість інтеграції тем, пов'язаних з інтеграцією чат-ботів в навчальні програми, враховуючи їх важливість у сучасному бізнес-середовищі та потенціал для оптимізації витрат [3, 16]. Також наголошується на необхідності оснащення майбутніх фахівців з інженерно-технічних спеціальностей відповідними компетенціями, що є вкрай затребуваними в сучасних реаліях.

У науковій галузі, що досліджує інтеграцію чат-ботів в освітній процес, робота W. Villegas-Ch, A. Arias-Navarrete та X. Palacios-Pacheco зосереджується на тому, як технології та штучний інтелект можуть трансформувати навчання, активізуючи процес та забезпечуючи адаптацію освіти до індивідуальних потреб студентів через детальний аналіз даних та імітацію людського мислення [19].

Lu C. H. Та інші розробили інтелектуальну систему чат-бота для підтримки онлайн-навчання англійської мови, втілюючи в ній інструменти обробки природної мови (NLP) та штучного інтелекту мови (AIML), що дозволяє педагогам оцінювати прогрес студентів за допомогою аналізу бесід [15].

Вивчаючи довготривалі ефекти використання чат-ботів у навчальному процесі, Jinglyun Wang, Gwo-Haur Hwang, та Ching-Yi Chang з'ясували, що інтерес студентів до завдань та курсів може знижуватися при взаємодії з «чат-ботом», в той час як людське партнерство відіграє важливу роль у розвитку та підтримці зацікавленості студентів. Ці результати вказують на те, що успіх інтеграції технологій у навчання вимагає балансу між новітніми технологіями та людським фактором для забезпечення сталої мотивації та залученості [11, 14].

Огляд літератури виявляє тенденції і визначає прогалини у вивченні ролі чат-ботів в освіті, акцентуючи на значенні цього напрямку для подальшого розвитку та оптимізації освітнього процесу; наголошують на значному потенціалі чат-ботів у трансформації освітньої системи в Україні, перетворюючи їх у необхідний інструмент для адаптації навчання до викликів сьогодення. Чат-боти перевищують свою роль як простих засобів комунікації, стаючи ключовими у забезпеченні доступу до якісної освіти під час конфліктів та криз [4, 2]. Інтеграція цих інтелектуальних систем з різноманітними цифровими платформами розширює можливості навчання, роблячи його більш гнучким та персоналізованим. Застосування чат-ботів, здатних до машинного навчання та аналізу, веде до розвитку освітніх інструментів, здатних виявляти та реагувати на унікальні освітні потреби кожного студента, враховуючи складні обставини. Існує очевидна потреба в додаткових дослідженнях впливу чат-ботів на освіту, зважаючи на зміни, що швидко відбуваються в Україні та у світі, що може зміцнити освітні стратегії. Залучення чат-ботів в освітній процес відкриває двері до більш інклюзивної та ефективної освіти для студентів незалежно від їх реальних обставин.

Сутність дослідження полягає в аналізі та розкритті можливостей використання ботів в Telegram для навчання в процесі професійної підготовки здобувачів вищої освіти. Зокрема, дослідження охоплює такі ключові аспекти [1, 12]: створення ботів для проведення тестів та вправ: Однією з важливих можливостей є можливість створювати ботів, які можуть автоматично проводити тести та вправи для студентів (дозволяє студентам перевіряти свої знання та отримувати негайний зворотний зв'язок, що сприяє покращенню їхньої академічної успішності; адаптація навчального матеріалу та завдань (боти в Telegram можуть бути використані для індивідуалізації навчання, адаптації навчальних матеріалів та завдань до конкретних потреб та рівня знань кожного студента. Це дозволяє забезпечити більш ефективне та персоналізоване навчання); створення інтерактивних уроків та завдань (дослідження також охоплює можливість розробки інтерактивних уроків, вікторин та завдань через ботів, що може стимулювати активну участь здобувачів освіти, покращити їхнє розуміння навчального матеріалу та підвищити мотивацію до навчання) [5].

Розглянемо більш детально можливості створення ботів для навчання студентів вищих навчальних закладів.

Telegram-боти можуть виконувати різноманітні освітні функції, від створення питань для тестування по різних предметам та дисциплінам до оцінки знань студентів, підготовки до іспитів або оцінювання навчальних досягнень [6]. Наприклад, можливо розробити бота для вивчення історії, який надає студентам серію питань з різних епох та подій, дозволяючи їм відповідати на питання, а потім надаючи результати та оцінки. Крім того, боти можуть надавати студентам різноманітні навчальні вправи та завдання для розвитку навичок, включно з практичними вправами, завданнями на розв'язування проблем, лабораторними роботами та іншими. Для прикладу, можна створити бота для навчання програмування, який видає завдання на написання коду для різних алгоритмів і перевіряє правильність коду, надаючи поради щодо покращення рішень.

Окрім того, боти здатні автоматично оцінювати відповіді студентів на питання та завдання, що дозволяє значно заощадити час викладачів і забезпечує студентам негайний зворотний зв'язок [9]. Як приклад можна навести бота для вивчення математики, який надає математичні завдання та перевіряє правильність обчислень у реальному часі, надаючи оцінку. Боти також можуть сприяти як пасивній, так і активній навчальній взаємодії, надаючи статичні питання та завдання або ж спонукаючи до активного обговорення та спільних проєктів. Наприклад, можна створити бота для вивчення літератури, який запитує студентів про їхнє розуміння літературних творів та веде з ними обговорення тем і аналізу літературних текстів.

Завдяки цим можливостям Telegram-боти можуть надавати різноманітні завдання та питання для навчання, створюючи інтерактивний і ефективний навчальний процес для студентів на різних етапах навчання [7, 13].

Розглянемо більш детально, як боти можуть забезпечити індивідуалізацію навчання.

У сфері підготовки фахівців з ІТ значну роль відіграють інноваційні методи навчання, серед яких особливе місце займають розробки, що базуються на використанні інтелектуальних ботів. Такі боти здатні адаптувати навчальний процес до індивідуальних особливостей кожного студента. Наприклад, аналізуючи історію відповідей та виконання завдань студента, бот може визначити його поточний рівень знань і відповідно до цього підбирати персоналізовані завдання. Це дозволяє студенту працювати з матеріалом, який найкраще відповідає його потребам і рівню підготовки.

Автоматичне оцінювання відповідей на тестові завдання та вправи є ще однією важливою функцією, яка підтримує індивідуальний підхід у навчанні. На основі отриманих оцінок, бот може пропонувати додаткові матеріали або завдання, спрямовані на підвищення рівня знань студента [12].

Інтерактивні рекомендації студентам, засновані на їх індивідуальних потребах, є ще одним прикладом використання ботів у навчанні. Якщо студент зіткнувся з труднощами при розв'язуванні математичних задач, бот може

запропонувати спеціалізовані навчальні відео або посилання на відповідні ресурси.

Створення задач з різним рівнем складності дозволяє залучити до навчального процесу студентів з різним рівнем підготовки. Для математичних завдань, наприклад, бот може пропонувати від простих до складних задач, дозволяючи кожному працювати в оптимальному для себе режимі.

Моніторинг прогресу кожного студента з використанням статистики по вирішенню завданням, витраченому на навчання часу та оцінках за виконані завдання є важливим елементом сучасної освітньої системи. Це дозволяє як студентам, так і викладачам слідкувати за динамікою навчального процесу і визначати сфери, що потребують додаткової уваги. [13]

Для візуалізації зазначеної інформації наведемо таблицю відповідностей функціональних можливостей бота в сфері підготовки фахівців з ІТ та прикладів їх застосування. Такий підхід дозволить чітко відобразити, як конкретні можливості бота можуть бути використані в навчальному процесі (табл. 1.).

Таблиця 1.

Відповідність функціональних можливостей бота в сфері підготовки фахівців з ІТ та прикладів їх застосування

Функціональна можливість бота	Приклад застосування
Аналіз історії відповідей і завдань студента	Бот визначає рівень знань студента та надає завдання, що відповідають його поточному рівню
Автоматичне оцінювання відповідей	Бот оцінює відповіді на тестові завдання та рекомендує матеріали для покращення знань
Інтерактивні рекомендації на основі індивідуальних потреб	Бот пропонує навчальні відео або ресурси для студентів, що мають проблеми з певними темами
Створення задач з різним рівнем складності	Бот адаптує завдання під рівень підготовки студента, від простих до складних
Моніторинг прогресу студента	Бот веде статистику прогресу, дозволяючи студентам і викладачам слідкувати за динамікою навчання

Таблиця демонструє, як боти можуть бути інтегровані у навчальний процес для підвищення ефективності навчання та забезпечення індивідуального підходу до кожного студента.

Завдяки цим можливостям боти можуть створювати індивідуальну навчальну траєкторію для кожного студента, адаптуючи навчальний процес та матеріали до їхніх поточних потреб і рівня знань.

Наведемо можливості інтерактивного навчання засобами ботів [18].

Боти в освітньому процесі можуть використовуватись для надання інтерактивних уроків та організації вікторин, забезпечуючи студентам можливість навчання через різноманітні формати, включаючи текст, аудіо та відео. Такі уроки можуть містити питання, вправи та практичні завдання, які студенти виконують в режимі реального часу, спілкуючись з ботом. Наприклад, бот, призначений для вивчення історії, може розповідати про певні історичні події або епохи та задавати запитання після кожного розділу, надаючи зворотний зв'язок та виправлення помилок на основі відповідей студентів. Аналогічно, бот для вивчення географії може проводити вікторини з географічними питаннями, показуючи карти та дозволяючи студентам визначати місцезнаходження різних об'єктів, сприяючи таким чином більш активному залученню та інтерактивності у навчальному процесі.

Боти в освітньому процесі можуть вносити значний вклад у активізацію навчання, пропонуючи студентам завдання, що спонукають до активної участі, включаючи розв'язання проблем, реалізацію креативних проєктів, а також участь у інтерактивних симуляціях.

Представимо згенероване сучасне середовище в аудиторії, де студенти працюють із цифровим вмістом на своїх пристроях, яким сприяють дружні боти, зосереджені на покращенні досвіду навчання (рис.1.).



Рис. 1. Згенерована ілюстрація, яка представляє інтеграцію ботів Telegram у навчальний процес

Так, наприклад, можливо створення бота для вивчення фізики, що дозволить студентам самостійно проводити фізичні експерименти в умовах віртуального чату, встановлюючи параметри експериментів і аналізуючи їх результати. Крім того, застосування системи заохочення та винагород, яка може включати надання балів або віртуальних нагород за активність та успішність у навчанні, сприяє мотивації студентів. Боти можуть видавати бали за правильні відповіді на питання, тим самим спонукаючи студентів до змагання між собою в рамках навчального процесу та підвищення їхнього інтересу та вкладу в освіту.

Отже, Telegram-боти, оснащені цими інтерактивними функціями, стають потужним інструментом у сфері ІТ-освіти, перетворюючи навчальний процес на захоплюючу подорож знаннями. Вони не лише роблять навчання більш залучаючим і інтерактивним, але й адаптують освітній матеріал до індивідуальних потреб кожного студента. Завдяки можливостям проведення віртуальних експериментів, вікторин та інтерактивних завдань, студенти можуть глибше занурюватися в матеріал, що сприяє кращому засвоєнню інформації. Система винагород мотивує студентів до активної участі та здорової конкуренції, підвищуючи їхню зацікавленість і відданість навчанню. Врешті-решт, використання Telegram-ботів у навчанні відкриває нові горизонти для розвитку освітніх методик у сфері ІТ, роблячи процес набуття знань не тільки ефективнішим, але й більш захопливим.

Висновки. Під час дослідження було розроблено та розглянуто актуальність використання бота у навчанні, що охоплює розробку ботів, здатних створювати тестові питання та навчальні вправи, досліджує, як ці цифрові помічники можуть сприяти індивідуалізації навчання шляхом адаптації освітнього контенту та завдань до конкретних потреб кожного студента. Також аналізується їх здатність забезпечити інтерактивність у навчанні, включно з організацією інтерактивних уроків, вікторин та завдань, які спонукають студентів до активної участі і сприяють глибшому засвоєнню матеріалу.

Використання ботів в Telegram для навчання має великий потенціал для поліпшення доступності та ефективності навчання. Боти можуть бути важливим інструментом для створення індивідуалізованого навчання, адаптації матеріалів та стимулювання мотивації студентів. Інтерактивні уроки та завдання через ботів можуть покращити залученість студентів та їхнє розуміння навчального матеріалу. Загалом, використання телеграм-ботів, особливо у сучасних комплексних та складних системах, дозволяє значно пришвидшити виконання певних процесів, або й повністю автоматизувати їх.

Недоліками телеграм-ботів можна вважати обмежений інтерфейс, залежність від мережі та незручність для складних операцій. До переваг можна віднести такі аспекти як: швидкість обробки задач; скорочення витрат; особистий підхід до кожного користувача, що базується на його історії взаємодії з ботом; інтеграція з іншими програмами та службами для розширення їх функціональності; цілодобова доступність.

Головною перевагою телеграм-ботів перед звичайними застосунками є розширений інструментарій доступний для розробників, зрозуміла документація і легкість розробки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексеева Г.М., Бабич П.М. Використання платформи Arduino для професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів. *Фізико-*

математична освіта. 2018. №. 4 (18). С. 12–17. URL: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2018-018-4-002>. (дата звернення: 04.04.2924)

2. Овсянніков О., Алексєєва Г. Комп'ютерне середовище науково-дослідної роботи студентів інженерно-педагогічних спеціальностей комп'ютерного профілю як об'єкт проектування. *Молодь і ринок*, 2019, 9 (176). doi: <https://doi.org/10.32843/2663-6085-2019-14-2-39>

3. Самчинська Я.Б., Шерман М.І., Сікелінда М.О. Імплементация теми з розробки чат-ботів в університетський курс «Офісні комп'ютерні технології». *Open educational e-environment of modern University*, № 9 (2020), 212–133.

4. Трофименко О.Г., Трофименко О.Г., Трофименко Е.Г. Сфери застосування чат-ботів: дис. Одеса, 2022.

5. Ушакова І. О. Підходи до створення інтелектуальних чат-ботів. *Системи обробки інформації*, 2 (157), 2019, 76–83.

6. Чаплінська Ю. С. Можливості використання чат-ботів в освітній сфері. URL: http://mediaosvita.org.ua/wp-content/uploads/2020/07/CHaplinska_YUS_Vykorystannya_chat-botiv_v_osviti.pdf. (дата звернення: 04.04.2924)

7. Comendador, Benilda Eleonor V., et al. Pharmabot: a pediatric generic medicine consultant chatbot. *Journal of Automation and Control Engineering*. 3.2 (2015).

8. Essel, H.B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A. et al. The impact of a virtual teaching assistant (chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education. *Int J Educ Technol High Educ*, 57 (2022). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00362-6>

9. Fryer, L.K., Ainley, M., Thompson, A., Gibson, A., & Sherlock, Z. (2017). Stimulating and sustaining interest in a language course: An experimental comparison of Chatbot and Human task partners. *Computers in Human Behavior*, 75, 461–468.

10. He, H., Zheng, Q., Di, D., & Dong, B. (2019). How learner support services affect student engagement in online learning environments. *IEEE Access*, 7, 49961–49973.

11. Jingyun Wang, Gwo-Haur Hwang, Ching-Yi Chang, Directions of the 100 most cited chatbot-related human behavior research: A review of academic publications, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Volume 2, 2021, 100023, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100023>.

12. Johnson, M. (2019). Using Telegram for Interactive Learning: A Case Study of a Bot-Enabled Course. *Journal of Online Education*, 30(4), 345–358.

13. King, Michael R. The future of AI in medicine: a perspective from a Chatbot. *Annals of Biomedical Engineering*. 51.2 (2023): 291–295.

14. Kravchenko N.V., Alyeksyeyeva H.M., Gorbatyuk L.V. (2018). Curriculum Optimization by the Criteria of Maximizing Professional Value and the Connection Coefficient of Educational Elements, Using Software Tools:

(ICTERI 2018: 14th International conference on ict in education, research, and industrial applications) [Електронний ресурс] (Київ, Ukraine, May 14-17, 2018). *CEUR Workshop Proceedings*, Vol.1, pp. 365–378.

15. Lu C. H. et al. Using instant messaging to provide an intelligent learning environment //Intelligent Tutoring Systems: 8th International Conference, ITS 2006, Jhongli, Taiwan, June 26–30, 2006. Proceedings 8. *Springer Berlin Heidelberg*, 2006. С. 575–583.

16. Sherman M., Samchynska Y., Kuzhelyuk N. Web resource for studying the ARDUINO platform for software engineers in higher education of Ukraine. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету, 2019. №7. Рр. 69–77. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019.7.7>

17. Spivakovskiy, O., Kushnir, N., Valko, N. & Vinnyk, M. ICT Advanced Training of University Teachers. CEUR Workshop Proceedings, 2017, №1844. Рз. 176–190.

18. Telegram для навчання: створюємо канали та ботів. URL: <https://naurok.com.ua/post/telegram-dlya-navchannya-stvoryuemo-kanali-ta-botiv> (дата звернення: 04.04.2024)

19. Villegas-Ch W, Arias-Navarrete A, Palacios-Pacheco X. Proposal of an Architecture for the Integration of a Chatbot with Artificial Intelligence in a Smart Campus for the Improvement of Learning. *Sustainability*. 2020; 12(4):1500. <https://doi.org/10.3390/su12041500>