

УДК 373.5.091.3:004.8

DOI: <https://doi.org/10.33216/2220-6310/2024-109-2-119-131>

ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ У РОБОТІ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Д. В. Махарадзе

ORCID 0009-0006-7943-4566

А. В. Стьопкін

ORCID 0000-0002-6130-9920

Т. В. Турка

ORCID 0000-0001-6445-2223

Ю. А. Педенко

ORCID 0009-0003-8819-6051

Очевидно, що в наш час смартфони відіграють величезну роль в житті суспільства. І звісно, що в першу чергу це стосується молоді. Складно знайти молоду людину, яка б не використовувала різноманітні сервіси для онлайн спілкування, як-от соціальні мережі чи месенджери. Подібні сервіси наразі дозволяють створювати об'єднання людей в групи за спільними інтересами, де вони можуть обмінюватися різноманітною інформацією, спілкуватися, дискутувати чи просто отримувати матеріали інформаційного характеру від власника спільноти. Зараз також набирають все більшої популярності й автоматизовані системи, які дозволяють без безпосередньої участі власника спільноти отримувати ту чи іншу інформацію за запитом користувача. Такі системи називаються чат-ботами.

Зрозуміло, що подібні чат-боти можуть значно спростити роботу власника спільноти та звільнити його від необхідності відповідати на одні й ті самі запитання окремо кожному користувачу. Наприклад, Інтернет провайдер може налаштувати чат-бот для відповідей на самі розповсюджені запитання, як-от: «Дізнатися баланс по рахунку», «Дізнатися доступні для підключення тарифи», «Контактні дані» і т.д.; кабінет стоматолога може використовувати чат-бот для автоматизації запису клієнтів, надання інформації щодо видів та вартості послуг чи інформації про лікарів, що працюють у закладі.

Звісно, що при певній адаптації можна використовувати чат-боти й в освітньому процесі, в тому числі й у закладах загальної середньої освіти. В даній статті розглядається можливість використання чат-боту Telegram вчителями інформатики для організації освітнього процесу.

Розглянуто різноманітні способи створення чат-ботів для месенджеру Telegram та наведено їх основні переваги та недоліки. Проведено порівняльний аналіз різноманітних інструментів та надано рекомендації щодо використання тих чи інших засобів вчителями інформатики в закладах загальної середньої освіти при організації освітнього процесу.

Ключові слова: чат-бот, месенджер, Telegram, заклад загальної середньої освіти.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Мережа Інтернет досить глибоко проникла майже у всі сфери та стала невід'ємною складовою життя будь-якої людини. Вона використовується для обміну інформацією, розваг та для роботи. Наразі широкого розповсюдження зазнали різного роду месенджери, найбільш популярними серед них в Україні є Telegram, Viber, WhatsApp, Signal та Discord.

Перші згадки про розробку чат-ботів можна зустріти в роботах таких авторів, як Ричард Уоллес, Алан Тьюрінг (Turing, 1950), Джозеф Вейцнбаум (Weizenbaum, 1966), Кеннет Колбі (Colby, 1973), Ролло Карпентер.

Якщо детально зануритися у вивчення питань, пов'язаних з розвитком месенджерів, то можна зустріти досить розповсюджену хибну думку про те, що чат-боти це розробка XXI-го століття, основною причиною чого є їх динамічний розвиток та поширення саме в останні десятиріччя, що пов'язано з появою смартфонів та доступністю мобільних версій месенджерів.

В умовах сьогодення будь-який популярний онлайн сервіс одразу привертає увагу бізнесу, що розглядає різного роду платформи в рекламних цілях або в якості додаткових можливостей для реалізації своїх послуг або товарів. Звісно, більшість операцій, які виконує звичайний користувач того чи іншого сервісу є типовими і їх можна вмістити в певний обмежений перелік. Тому доцільно було б створити автоматизованого помічника, який би значно спрощував виконання цих операцій.

Саме цим обумовлена поява чат-ботів – спеціального програмного забезпечення, яке виконує певні операції замість користувача. А так як в наш час популярність різного роду сервісів, які надаються через месенджери, тільки зростає, то і питання автоматизації надання послуг стають все більш актуальними.

Звісно, питання автоматизації роботи є досить актуальним і для сфери освіти. Це може стосуватися як навчальної роботи, де кожен вчитель може знайти для себе зручні інструменти, які дозволять полегшити роботу з учнями, і організаційної роботи, де адміністрація закладів освіти може автоматизувати деякі процеси обміну інформацією з учнями чи їх батьками. Тому дослідження можливості використання різноманітних чат-ботів у роботі вчителя інформатики закладів загальної середньої освіти є досить важливим та актуальним питанням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Звісно, проблема використання різноманітних інформаційних технологій в навчальному процесі не є новою і завжди досить широко досліджувалась та досліджується: М. Шкіль, М. Друшляк, О. Семенихіна, та багато інших (Друшляк, Семенихіна, 2014; Слободяник, 2017; Калініна et al., 2018; Стюпкін, Хмара, 2019; Стюпкін, Ткаченко, 2023). Психологічні аспекти даного питання вивчалися В. Безпальком, В. Бондаровською та іншими відомими дослідниками.

Останнім часом також активно досліджується питання використання чат-ботів в організації навчального процесу в закладах освіти (Посохова 2021; Малиш, 2023) в тому числі й для організації дистанційного навчання (Бровко, 2021).

Метою статті є ознайомлення вчителів інформатики з можливостями чат-ботів щодо організації навчального процесу на уроках інформатики та особливостями проектування й розробки чат-ботів для месенджеру Telegram.

Виклад основного матеріалу дослідження. По суті чат-бот – це програма, яка допомагає виявити та задовільнити потреби середньостатистичного користувача сервісу. Комунікація з чат-ботом відбувається за допомогою тексту або голосу (Пастернак, 2017).

Першим засновником чат-ботів можна вважати англійського математика Алана Тьюрінга, який ще в 1941 році розпочав займатися теорією машинного інтелекту, яка в 1947 році перетворилася на комп'ютерний інтелект – прообраз сучасного штучного інтелекту.

У 50-х роках А. Тьюрінг опублікував статтю «Обчислювальні машини і розум» (Turing, 1950). Він запропонував експеримент під назвою «Імітаційна гра», щоб підтвердити свої думки, що комп'ютерна програма може мислити і розмовляти, як людина. Суть цього експерименту полягала в тому, що людині пропонували розмову з комп'ютером та реальною людиною. А. Тьюрінг вважав, що якщо неможливо буде відрізнити, хто відповідає, людина чи комп'ютер, то можна вважати, що машина здатна імітувати людську мову.

Цей експеримент надав поштовх та надихнув багатьох вчених всього світу до розробки машин, що зможуть пройти Тест Тьюрінга.

Одним з таких вчених був Джозеф Вейценбаум, який разом з комп'ютерною Лабораторією Массачусетського технологічного інституту створив у 1966 році революційну програму ELIZA (Weizenbaum, 1966). Цей бот імітував розмову з психіатром та відповідав за певними ключовими словами, на основі яких будував і свої запитання і подальший діалог.

У 1971 році в американському Стенфордському університеті, вчений психіатр Кеннет Колбі створив віртуального співрозмовника PARRY. Цей чат-бот на відміну від ELIZAZ імітував вже розмову з людиною, хворою на параноїдальну шизофренію. PARRY брав участь у купі перевірок та експериментів. Одним з них було дослідження, в якому брали участь кілька десятків психіатрів. Суть цього експерименту полягала в тому, щоб визначити, де машина, а де справжній хворий. Лише у половині випадків лікарі змогли дати правильну відповідь. PARRY – перший чат-бот, який успішно пройшов Тест Тьюрінга (Colby, 1973).

Одним з прикладів менш відомих чат-ботів є Студент. Цей чат-бот створив Даніел Бобров для захисту докторської дисертації. Чат-бот був спроможний розв'язувати прості математичні приклади зі шкільного підручника.

У 1970 році в Массачусетському технологічному інституті Террі Виноград створив SHRDLU. Ця програма була не зовсім чат-ботом, а скоріше грою. Штучний інтелект виконував завдання, які вводив користувач шляхом діалогу з машиною. Машина могла відповідати на запитання, розуміти пояснення та запам'ятовувати терміни.

Можливість самонавчання стала наступним етапом у розвитку чат-ботів. Британський вчений Ролло Карпентер на початку 1980-х років почав розроблювати Jabberwacky. Цей чат-бот був здатен підтримувати діалог на різні теми. Це був один з перших розважальних чат-ботів. Світ цей чат-бот побачив у 1997 році, але революція відбулась за два роки до цього. Jabberwacky тричі вигравав премію Лебнера.

У 1995 році світ побачила A.L.I.C.E. Її розробник Ричард Уоллес, який був під натхненням від Джозефа Вейценбаума та його ELIZA. Протягом багатьох років – це був найдосконаліший віртуальний співрозмовник, який був спроможний вести природний діалог з користувачем на більш ніж 40 000 різних тем. A.L.I.C.E отримала премію Лебнера та кілька разів ставала «найлюдянішою» програмою в світі. Бази даних A.L.I.C.E досі використовуються в деяких сучасних чат-ботах, незважаючи на те, що цій програмі вже 27 років.

У 2000-х роках було безліч великих компаній, які створювали власних чат-ботів та віртуальних співрозмовників.

В наш час з'явилося декілька інструментів, які дозволяють будь-кому створити власний чат-бот для будь-яких цілей. Створити чат-бот можна, як самостійно, так і за допомогою сторонніх онлайн конструкторів. За допомогою них можна створювати чат-боти для різних платформ. Розглянемо деякі з них:

Sendpuls – це український конструктор, за допомогою якого ви можете створити чат-бота онлайн для багатьох платформ. Також з його допомогою ви можете створювати розсилки та використовувати конструктор лендінгів. Можливості Sendpuls: можливість платежів через онлайн сервіси; аналітика запитів та відповідей користувачів; розсилки на заданий час та підписки.

Chatfuel – безкоштовний та багатофункціональний сервіс, за допомогою якого також можна створювати чат-боти для багатьох месенджерів. Можливості Chatfuel: розсилки та підписки; можливість платежів через онлайн сервіси; розпізнавання мови; необмежена кількість ботів.

Bot kits – хмарний сервіс, який створює боти за допомогою блок-схем та не потребує навичок програмування. Можливо створити бот як для месенджеру, так і для сайтів. Можливості Bot kits: доступ до користувачів та статистика роботи з користувачами; наявність зовнішніх бібліотек; багато комбінацій поведінки помічника; можливість відправки фото, відео, аудіо та тексту.

Botmother – проста платформа для створення чат-ботів. Також підтримує багато платформ. Для створення чат-боту необхідно лише з'єднати декілька елементів. Можливості Botmother: швидке налагодження бота; можливість підключення оператора до діалогу з користувачем; розсилки та вкладені повідомлення; можливості приймання платежів через онлайн сервіси.

Aimylogic – за допомогою цього сервісу можна створити не звичайного текстового бота, а справжнього співрозмовника. Можна використовувати як в месенджерах, так і в мобільних додатках та сайтах. З цим ботом працюють голосові помічники, такі як Alexa та Google Assistant. Можливості Aimlogic: розпізнавання усного мовлення; інтеграція голосових помічників; аналітика даних; нелінійні діалоги та історії.

Також варто звернути увагу на чат-боти, які написані вручну. У таких чат-ботів функції чата працюють через власний API. Для створення та функціонування такого бота потрібен хостинг, сервер та бази даних. Можливості такого бота обмежуються лише вашими навичками програмування та можливостями платформи на якій ви будете його створювати.

Найпопулярнішими месенджерами для створення чат-ботів є: Telegram, Viber та Facebook. На цих платформах зосереджено близько 80% чат-ботів.

Чат-боти, створені за допомогою конструктора, безкоштовні, якщо не купувати розширені функції та можливості. Створити чат-бот можна не маючи навичок програмування. На жаль, такий чат-бот не має можливості до самонавчання. Складність сценаріїв в такому чат-боті стандартна, з можливістю доопрацювання. Зробити правки та допрацьовувати чат-бот можна в будь-який момент за допомогою конструктора.

Головним недоліком при використанні самописних чат-ботів є необхідність знання мов програмування або ж оплата роботи програміста. Для створення складних сценаріїв потрібні спеціальні навички та знання програмування. Але ж досить важливою перевагою такого способу є можливість організувати самонавчання боту. Складність сценаріїв обмежується лише уявою та навичками програміста. Звісно, що зробити правки та допрацьовувати такого чат-бота можна не в будь-який момент.

Тож, для розробки якісного продукту слід надати перевагу самописному чат-боту, але тільки тоді, коли якість кінцевого продукту є більш важливою за час його реалізації.

Розглянемо детально процедуру розробки чат-боту для месенджера Telegram за допомогою конструктора sendpuls.ua. Для розробки знадобиться таке програмне забезпечення: месенджер Telegram та будь-який браузер. В якості браузера ми рекомендуємо використовувати Google Chrome, але звісно можна використовувати і будь-який інший.

Спочатку потрібно зареєструвати чат-бот у месенджері Telegram. Для цього запускаємо додаток Telegram та шукаємо бота під назвою @BotFather. Щоб створити власного чат-бота потрібно написати /start та /newbot, відповіді на такі питання, як назва та коротке ім'я бота, а потім отримати повідомлення з токеном бота та посиланням на його документацію. Токен – це єдиний ключ для авторизації помічника і взаємодії з ним, тому необхідно його зберегти. Після цього запускаємо браузер та вводимо в адресний рядочок sendpuls.ua і реєструємось на сайті. Далі переходимо до вкладки «можливості», обираємо Telegram чат-боти, натискаємо на кнопку «створити безкоштовно» і підключаємо чат-бот, якого створили у @BotFather.

Починаючи з цього етапу, ми можемо повністю налаштувати та дивитись статистику чат-бота. Спочатку треба налаштувати тригери, щоб після того, як користувач написав /start бот, привітався та запропонував, натиснути кнопку menu, щоб користувач побачив, який функціонал є у бота та знайшов те, що йому потрібно.

Для цього ми натискаємо редагувати ланцюжок, натискаємо на повідомлення та пишемо привітання (рис.1). Після чого додаємо кнопку та замість її напису пишемо «Меню». Далі натискаємо на кнопку збереження і ВИХОДИМО.

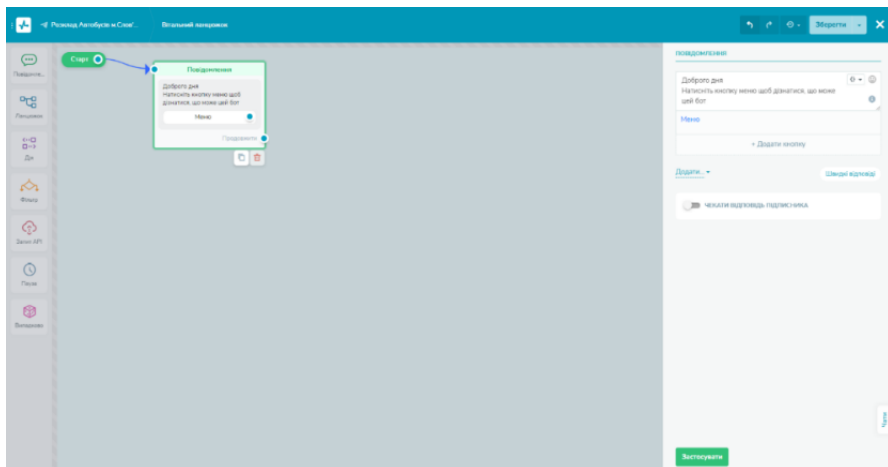


Рис. 1. Створення привітання з користувачем

Далі переходимо до вкладки ланцюжка та створюємо новий ланцюжок під назвою menu. Натискаємо редагувати ланцюжок та додаємо повідомлення, в якому пишемо запитання користувачу, щоб дізнатися, що саме йому потрібно. Розклад занять чи домашнє завдання з деякої теми. Щоб це реалізувати, потрібно додати в це повідомлення дві кнопки з відповідними назвами. А вже далі будемо створювати нові повідомлення, які під'єднаємо до цих кнопок, щоб при натисканні на них, користувач зміг знайти те, що йому потрібно.

Після цього ми створюємо повідомлення, в якому буде запит на те, для якого саме класу розклад цікавить користувача. Щоб це реалізувати, потрібно для кожного класу створити відповідну кнопку з номером класу. А від цієї кнопки ще одне повідомлення з текстом, або фотографією розкладу цього класу. А вже після цього з'єднати відповідне повідомлення з кнопкою цього класу.

На цьому кроці ми переходимо до вкладки меню і створюємо новий елемент під назвою /menu та вибираємо щоб він відповідав нашому ланцюжку menu (рис. 2 і 3). Зберігаємо та повертаємося до першого ланцюжка з привітанням.

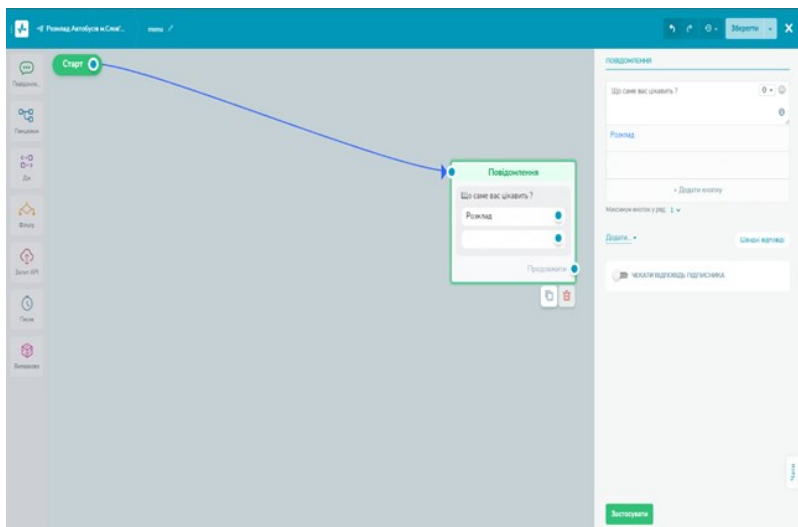


Рис. 2. Створення ланцюжку меню

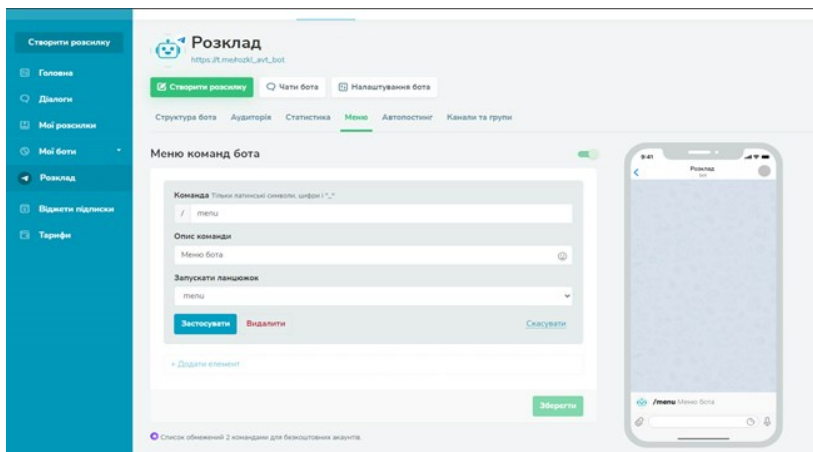


Рис. 3. Інтерфейс створення елемента /menu

Натискаємо «редагувати ланцюжок» та із меню зліва додаємо ланцюжок. В ньому ми вибираємо «продовжити ланцюжок menu» та з'єднуємо його з відповідною кнопкою Меню. Зберігаємо. Тепер наш чат-бот повністю готовий (рис. 4).

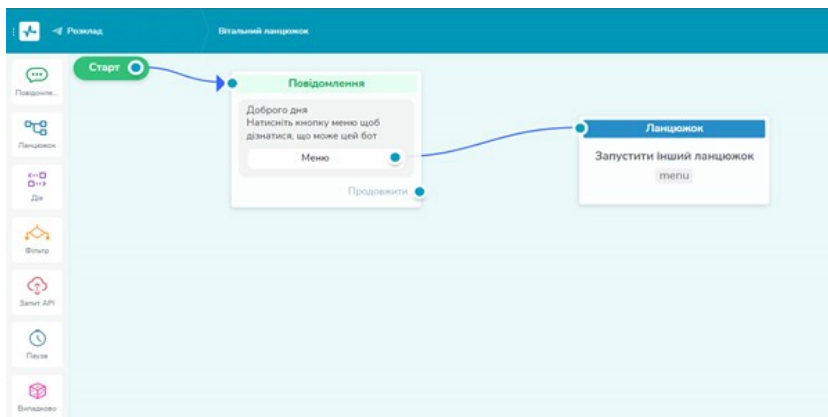


Рис. 4. Оновлений привітальний ланцюжок

Як можна бачити, для того щоб звичайному користувачу створити власного чат-бота, в сучасному світі існує досить багато інструментів. І навіть в тому випадку, коли у користувача немає ніяких навичок програмування, він все одно може знайти інструменти, які дозволять створити необхідний чат-бот. А якщо ж користувач має достатньо часу та навички розробки, то він може створити самописний чат-бот, який буде більш функціональний ніж ті, що створені за допомогою онлайн конструктора.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, в ході дослідження були розглянуті можливості інструментів для створення чат-ботів, наведено їх основні переваги та недоліки. Велике різноманіття простих у використанні інструментів для розробки чат-ботів дозволило їм стати досить популярними серед користувачів месенджерів. А отже використання чат-ботів у роботі з молоддю на уроках інформатики буде одним з інструментів мотивації учнів до вивчення дисципліни, а також, при належному проектуванні чат-бота, може значно спростити організацію навчального процесу вчителю інформатики.

Література

1. Бровко Ю. В. Чат-боти для організації дистанційного навчання. *Новітні інформаційно-комунікаційні технології в освіті: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції молодих учених та студентів* (24-25 листопада 2021 р.). Полтава : ПП «Астроя», 2021. 157 с.

2. Друшляк М. Г., Семенихіна О. В. Комп'ютерні інструменти програм динамічної математики і методичні проблеми їх використання. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2014. Том 42, №4. С. 109-117
3. Калініна Л. М., Лапінський В. В., Китайцев О. М., Косик В. М., Мельник О. М. Інформатизація освіти. Стан та перспективи впровадження. *Директор школи*, 2018. № 9-10 (825-826). С. 7-16.
4. Малиш К., Чабан С., Приходько Я., Наливайко О. Чатботи у навчанні: перспективи та ризики. *Матеріали XXI Всеукраїнської науково-методичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених «Наумовські читання»*. Харків, 2023. DOI:10.13140/RG.2.2.33032.19203
5. Пастернак Марта. Що таке чат-боти та кому вони потрібні. URL: <https://creativesmm.com.ua/shho-take-chatbot-ta-komu-vonu-potribni/> (дата звернення: 09.05.2024).
6. Посохова Ольга. Перспективи впровадження чат-ботів в освіті та використання мікронавчання. URL: <https://lessondelivery.org/chatbot/foreducation/perspektivi-chat-botiv-osvita-mikronavchannya.html> (дата звернення: 09.05.2024).
7. Слободяник О. В. Мобільні додатки на уроках фізики. *Фізико-математична освіта*. 2017. Вип. 4 (14). Суми. С. 293-298. URL: https://fmo-journal.fizmatssp.sumy.ua/journals/2017-v4-14/2017_4-14-Slobodyanyk_Scientific_journal_FMO.pdf (дата звернення: 09.05.2024).
8. Стьопкін А. В., Хмара Л. О. Використання мобільних додатків при викладанні інформатики в школі. *Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ*, 2019. Випуск №9 (10). Слов'янськ: ДДПУ. С. 124-128.
9. Стьопкін А. В., Ткаченко Н. В. Сучасні онлайн платформи супроводу уроків інформатики в закладах середньої освіти. *Матеріали математичного семінару до 85-річного ювілею академіка НАН України А.М. Самойленка (02.01.1938–04.12.2020)*, 2023. Магдебург. С. 88.
10. Colby K. *Computer Models of Thought and Language*. W H Freeman & Co, 1973. 454 p.
11. Turing A. Computing machinery and intelligence. *Mind*. 1950., N. 236 V. 59. P. 433-460.
12. Weizenbaum J. ELIZA – A Computer Program for the Study of Natural Language Communication Between Man and Machine. *Communications of the Association for Computing Machinery*, 1966. No. 1 Vol. 9. P. 36-45.

References

1. Brovko, Yu. V. (2021). Chat-boty dlia orhanizatsii dystantsiinoho navchannia [Chatbots for the organization of distance education]. *Novitni informatsiino-komunikatsiini tekhnologii v osviti: materialy VII Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii molodykh uchenykh ta studentiv (24-25 lystopada 2021 r.)*. Poltava : PP "Astraia" (ukr).
2. Drushliak, M. H., Semenykhina, O. V. (2014). Kompiuterni instrumenty proqram dynamichnoi matematyky i metodychni problemy yikh vykorystannia [Computer tools

- of dynamic mathematics programs and methodical problems of their use]. *Informatsiini tehnologii i zasoby navchannia. Tom 42, №4*. S. 109-117 (ukr).
3. Kalinina, L. M., Lapinskyi, V. V., Kytaitsev, O. M., Kosyk, V. M., Melnyk, O. M. (2018). Informatyzatsiia osvity. Stan ta perspektyvy vprovadzhennia [Informatization of education. Status and prospects of implementation]. *Dyrektor shkoly. № 9-10 (825-826)*. S. 7-16 (ukr).
 4. Malysh, K., Chaban, S., Prykhodko, Ya., Nalyvaiko, O. (2023). Chatboty u navchanni: perespektyvy ta ryzyky [Chatbots in education: prospects and risks]. *Materialy XXI Vseukrainskoi naukovo-metodychnoi konferentsii здобувачив вищої освіти та молодих вчених "Naumovski chytannia"*. Kharkiv. DOI:10.13140/RG.2.2.33032.19203 (ukr).
 5. Pasternak, Marta. Shcho take chat-boty ta komu vony potrebni [What are chatbots and who needs them]. Retrieved from: <https://creativesmm.com.ua/shho-take-chatbot-ta-komu-vonu-potrebni/> (date of appeal: 09.05.2024) (ukr).
 6. Posokhova, Olha. Perspektyvy vprovadzhennia chat-botiv v osviti ta vykorystannia mikronavchannia [Prospects for the introduction of chatbots in education and the use of microlearning]. Retrieved from: <https://lessondelivery.org/chatbot/foreducation/perspektivi-chat-botiv-osvita-mikronavchannya.html> (date of appeal: 09.05.2024) (ukr).
 7. Slobodianyuk, O. V. (2017). Mobilni dodatky na urokakh fizyky [Mobile applications in physics lessons]. *Fizyko-matematychna osvita. Vyp. 4 (14)*. Sumy. S. 293-298. Retrieved from: https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2017-v4-14/2017_4-14-Slobodyanyuk_Scientific_journal_FMO.pdf (date of appeal: 09.05.2024) (ukr).
 8. Stopkin, A. V., Khmara, L. O. (2019). Vykorystannia mobilnykh dodatkov pry vykladanni informatyky v shkoli [The use of mobile applications in teaching informatics at school]. *Zbirnyk naukovykh prats fizyko-matematychnoho fakultetu DDPU. Vypusk №9 (10)*. Sloviansk : DDPU. S. 124-128 (ukr).
 9. Stopkin, A. V., Tkachenko, N. V. (2023). Suchasni onlain platformy suprovodu urokov informatyky v zakladakh serednoi osvity [Modern online platforms for supporting informatics lessons in secondary education institutions]. *Materialy matematychnoho seminaru do 85-richnogo yuvileiu akademika NAN Ukrainy A. M. Samoilenka (02.01.1938–04.12.2020)*. Mahdeburh. S. 88 (ukr).
 10. Colby, K. (1973). *Computer Models of Thought and Language*. W H Freeman & Co (eng).
 11. Turing, A. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind. N. 236 V. 59*. P. 433-460 (eng).
 12. Weizenbaum, J. (1966). ELIZA – A Computer Program for the Study of Natural Language Communication Between Man and Machine. *Communications of the Association for Computing Machinery. No. 1 Vol. 9*. P. 36-45 (eng).

THE USE OF CHAT-BOTS IN THE WORK OF AN INFORMATICS TEACHER IN GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS

**D. V. Makharadze, A. V. Stopkin,
T. V. Turka, Yu. A. Pedenko**

It is obvious that nowadays smartphones play a huge role in the life of society. And of course, this primarily concerns young people. It is difficult to find a young person who does not use various services for online communication, such as social networks or messengers. Such services currently allow you to create groups of people based on common interests, where they can exchange various information, communicate, discuss or simply receive informational materials from the owner of the community. Now, automated systems are also gaining more and more popularity, which allow you to receive this or that information at the user's request without the direct participation of the owner of the community. Such systems are called chatbots.

It is clear that such chatbots can greatly simplify the work of the community owner and free him from the need to answer the same questions individually to each user. For example, an Internet provider can set up a chatbot to answer the most common questions, such as "Find out the account balance", "Find out the tariffs available for connection", "Contact details", etc.; a dentist's office can use a chatbot to automate customer registration, provide information about the types and costs of services, or information about the doctors working in the facility.

Of course, with certain adaptation, chatbots can also be used in the educational process, including in general secondary education institutions. This article considers the possibility of using the Telegram chatbot by computer science teachers to organize the educational process.

Various methods of creating chatbots for the Telegram messenger are considered and their main advantages and disadvantages are given. A comparative analysis of various tools was carried out and recommendations were made regarding the use of certain tools by informatics teachers in general secondary education institutions when organizing the educational process.

Keywords: chatbot, messenger, telegram, institution of general secondary education.

Махарадзе Давид Васильович – здобувач вищої освіти фізико-математичного факультету ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Дніпро, Україна). E-mail: david27112002@gmail.com

Makharadze Davyd Vasylovych – student of Faculty of Physics and Mathematics of SHEI "Donbas State Pedagogical University" (Dnipro, Ukraine). E-mail: david27112002@gmail.com

Стьопкін Андрій Вікторович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Дніпро, Україна). E-mail: stepkin.andrej@gmail.com

Stepkin Andrii Viktorovych – Ph. D., Associate Professor of the Department of Mathematics and Computer Sciences of SHEI “Donbas State Pedagogical University” (Dnipro, Ukraine). E-mail: stepkin.andrej@gmail.com

Турка Тетяна Вікторівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Дніпро, Україна). E-mail: tvturka@gmail.com

Turka Tetiana Viktorivna – Ph. D., Associate Professor of the Department of Teaching Methods of Mathematics and Teaching Methods of Computer Sciences of SHEI “Donbas State Pedagogical University” (Dnipro, Ukraine). E-mail: tvturka@gmail.com

Педенко Юрій Анатолійович – здобувач вищої освіти фізико-математичного факультету ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Дніпро, Україна). E-mail: urijpedenko8@gmail.com

Pedenko Yurii Anatoliiovych – student of Faculty of Physics and Mathematics of SHEI “Donbas State Pedagogical University” (Dnipro, Ukraine). E-mail: urijpedenko8@gmail.com