

*Кривонос О.М. кандидат педагогічних наук,  
доцент  
Житомирський державний університет імені  
Івана Франка  
м. Житомир*

## **ВИКОРИСТАННЯ МІКРО-МОВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ**

Останні роки спостерігається тенденція що у значній кількості здобувачів освіти виникали проблеми з успішною складання іспитів з програмування та суміжних предметів. Студенти першого курсу бакалаврату технічних спеціальностей вважають програмування найскладнішим та найменш цікавим предметом у всіх комп'ютерних курсів. Причини цього можуть бути різними. По-перше, програмування не можна вчитися лише на основі теорії, як це відбувається певними іншими ми, для того, щоб засвоїти основні поняття програмування та розвинути алгоритмічний підхід у процесі вирішення завдань, здобувачам освіти доводиться витратити багато часу на практику. Проте основна проблема навчання програмуванню полягає у подоланні програмних концепцій, а їх реалізації. Крім того, для вирішення чітко визначених завдань програмування здобувачі освіти повинні мати певний рівень математичної знань, а також логічне і абстрактне мислення, що часто буває не так, насамперед тому, що учні, що вступають на курс інформатики, відрізняються один від одного тим, з якого середньої школи вони прийшли. Нарешті, у студентів відсутня мотивація до вивчення програмування, тому що у них є уявлення про програмування як щось дуже складне ще до початку навчання. Основна причина цього полягає в тому, що старшокласники, у яких були проблеми з програмуванням, поширюють негативні настрої стосовно студентів-першокласників.

В останні кілька років розроблено велику кількість інструментів та методик для підтримки навчання програмування. Деякі науковці переконують, що вирішення проблеми полягає у виборі найбільш доречної мови програмування, методології та інструменту навчання та змісту, що відповідає тій освітній компоненті, яка буде вивчатися. Так, лідерами у списку найпопулярніших мов для навчання програмування знаходяться основні представники об'єктно-

орієнтованої парадигми: Java та C++. Причина, за якою C++ так часто використовується, полягає в тому, що це мова загального призначення, яка містить рівно всі елементи, необхідні новачкам для розуміння основних понять програмування, таких як структури керування, механізми агрегації і т.д. Як синтаксис мови програмування C++ буде вивчений здобувачем освіти, їм буде набагато легше освоїти інші сучасні мови з C-подібним синтаксисом, такі як C#, Java, PHP, JavaScript і т.д.

Після вибору відповідної мови програмування для навчання програмуванню необхідно вибрати відповідну методику навчання та інструмент, який полегшить студентам розуміння основних концепцій програмування. Розглянемо інструментально-орієнтований метод. За характеристиками цього можна виділити дві основні групи інструментів: міні-мови і інструменти візуалізації.

Основна ідея міні-мов полягає в тому, що студент керує якимсь актором у мікросвіті і таким чином вивчає такі поняття програмування, як керуючі структури, функції, рекурсія і тощо. Мову програмування Logo можна вважати зразком для наслідування перших міні-мов [1]. Але сам Logo не вважається представником покоління міні-мов головним чином тому, що актор не взаємодіє зі своїм мікросвітом і не підтримує базові структури управління, такі як if та while. Однак основний набір команд, за допомогою яких студент керує персонажем (виконавцем) у мікросвіті і тим самим вирішує задане завдання, було взято з Logo. Найбільш важливим представником міні-мовної групи є Karel the Robot, в якому студент керує персонажем (роботом) чотирма основними діями та через взаємодію актора та його мікросвіту засвоює основні структури управління. Однак Karel the Robot має обмеження в тому сенсі, що він не підтримує змінні, типи і вирази. Тим не менш, Karel Genie, інтегроване програмне середовище для оригінального Karel, використовувалося як навчальний інструмент програмування у продовж багатьох років у середніх школах і престижних університетах США для розробки мінімів Karel the Robot, які ініціювали розробку інструментів для аналогічних цілей [2].

Друга група складається із засобів візуалізації, які є комбінацією мультимедійних елементів, основними цілями яких є допомога здобувачам освіти у розумінні основних понять програмування,

полегшення розробки програмних додатків та мотивація їх до процесу навчання програмуванню. Ця група включає два типи інструментів: демонстраційні інструменти і віртуальні світи.

Демонстраційна система з метою навчання полегшує навчання тим, що вона ділить матеріал курсу на послідовність дрібніших логічних сутностей (навчальних об'єктів), які легше зрозуміти. Об'єкт навчання – це невеликий, змістовний та багаторазовий медіаресурс, що містить високоякісну інформацію та використовується при технологічному навчанні.

Основними представниками цієї групи інструментів є AnnAnn (анімований анотатор коду) – один із видів машинного навчання, та AnnAnn.NET, що забезпечує ітеративну та інкрементну розробку програм. А саме, для вивчення нових понять програмування викладач починає з відомого сегмента програми (наприклад, оголошення змінних) і при послідовних змінах коду (наприклад, введення структури, що управляє, або ініціалізація масиву) створює абсолютно нову програму, яка вирішує заздалегідь поставлене проблемне завдання. AnnAnn та AnnAnn.NET призначені для навчання будь-якого типу мов програмування, що спеціалізуються на вивченні об'єктно-орієнтованих концепцій [3].

Основним представником віртуальних світів є Alice, 3D-середовище програмування, яке за допомогою створення простих анімаційних або відеоігор навчає студентів основним конструкціям програмування. Використовуючи інтерактивний інтерфейс, студенти перетягують 3D-об'єкти у віртуальний світ і створюють серію інструкцій, які є програмою. Найцікавіше, що кожна інструкція в Alice еквівалентна затвердженню найбільш популярних мовно-орієнтованих мов програмування, таких як Java і C++. Тому студенти можуть дуже легко, під час розробки та тестування своїх програм, виявити кореляцію між поведінкою об'єкта в анімації та певною програмною постановкою та таким чином засвоїти основні поняття програмування.

Також вважаємо за доцільне згадати codingame.com. Це навчальна платформа для розробників різного віку та рівнів підготовки. Можна писати код на одній з 26 мов: від C# і Python до Bash і Haskell. Найкрутіше, що завдання там не нудні і незрозумілі, а реальні ігри з гарним GUI [4].

### Список використаних джерел

1. Logo (мова програмування). Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Logo\\_\(%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Logo_(%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F))
2. Kouchnirenko A., Miller P.: Mini-languages: A Way to Learn Programming Principles, Education and Information Technologies. Т. 2. № 1. С. 65-83.
3. Conway M., Audia S., Burnette T., Cosgrove D., Christiansen K.: Alice: lessons learned from building a 3D system for novices, Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems. April 01 – 06. The Hague, The Netherlands, 2000. С. 486–493.
4. Codingame. Режим доступу: <https://www.codingame.com/start>

*Мельник Руслан, студент  
Гладка Людмила Іванівна, к.ф.-м.н., доцент  
Дідук Віталій Андрійович, к.т.н., доцент  
Черкаський національний університет  
імені Б. Хмельницького, Черкаси*

## **РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ**

У роботі розроблено додаток для мобільних платформ "GuruLanguage". Програма "GuruLanguage" є дуже корисним інструментом для вивчення англійської мови з низкою переваг в порівнянні з іншими додатками. Вона не тільки дозволяє читати книги на англійській мові з перекладом, а й надає можливість вчити нові слова та фразові дієслова в інтерактивному вигляді. Крім того, програма має функціонал збереження прогресу користувача, що дозволяє продовжувати вивчення там, де ви останнього разу зупинилися.

Особливість програми полягає в тому, що вона дозволяє користувачам підвищувати свій рівень англійської мови, читаючи книги в різних жанрах. Сортування книг за жанрами дозволяє користувачам знайти книги за їхнім інтересом та вибрати ті, які найбільше підходять для вивчення англійської мови. Це дозволяє користувачам не тільки вчити нові слова та вирази, а й розвивати свої навички читання, аналізування та розуміння англійської мови.

Об'єктом дослідження є сучасні методи моделювання і розробки мобільних додатків.