

*Прийма Микола,
здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
фізико-математичного факультету
Науковий керівник: Яценко Оксана,
асистент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Житомирський державний університет імені Івана Франка,
м. Житомир, Україна*

АНАЛІЗ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ ТА ВЕБ-РОЗРОБЦІ УЧНІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ

Використання навчального програмного забезпечення (ПЗ) для вивчення мов програмування на мобільних пристроях є важливим у сучасному світі, оскільки мобільні пристрої стали невід'ємною частиною нашого життя, а навчальне ПЗ дозволяє навчатися будь-коли та будь-де. Важливо, що це сприяє залученню у сферу програмування нових фахівців і дає можливість тестувати розроблений код на реальних мобільних пристроях, що важливо для розвитку навичок у сфері мобільної розробки. Такий підхід сприяє зручності, гнучкості та ефективності процесу навчання, допомагаючи учням та студентам залишатися в курсі останніх тенденцій мобільної розробки та програмування.

Зважаючи на зазначене вище виникає потреба в доборі відповідних мобільних додатків навчання програмуванню з метою їх використання на початкових етапах вивчення мов програмування.

Розробкою вимог до програмних засобів, що використовуються у навчанні, займалися М. І. Жалдак, В. Ю. Габрусев, Е. І. Кузнецов, В. В. Лапінський, Ю. І. Машбиць, В. М. Монахов та ін. Так У. П. Когут пропонує аналізувати програмні навчальні засоби для вивчення інформатичних дисциплін за такими критеріями: методична доцільність; інтуїтивно зрозумілий інтерфейс; україномовний інтерфейс; апаратна сумісність; програмна сумісність; ліцензійна чистота [1]. М. І. Жалдак та ін. зазначають, що при оцінюванні якості програмних засобів навчального призначення потрібно враховувати їх психолого-педагогічні, технічні, ергономічні, естетичні та санітарно-гігієнічні параметри [2]. Крім того наковці зазначають, що навчальні мобільні додатки повинні відповідати дидактичним принципам: активності і самостійності; індивідуального підходу; цілеспрямованості і системності; доступності [3; 4].

Проаналізувавши літературні джерела та наукові праці ми дійшли висновку, що для добору мобільних додатків для навчання програмуванню варто застосовувати такі критерії: кросплатформність; наявність відкритого коду; вартість додатку (наявність безкоштовного доступу до курсів); інтерактивність; популярність та розвиток; рівень підтримки користувачів; мови програмування, що можна вивчати; зручність використання; мова інтерфейсу та навчання.

Вже розроблена величезна кількість додатків для вивчення програмування на різних рівнях: від початкового (Scratch, Grasshopper, Tynker та ін.) до професійного (Udacity, Treehouse, Codecademy та ін.). Проаналізуємо більш детально мобільні додатки навчання програмуванню, що, на нашу думку, будуть найбільш доцільними як на початковому етапі вивчення програмування так і можуть бути використані для підвищення рівня вже наявних знань та максимально відповідають описаним вище критеріям.

Одним з найбільш популярних ресурсів для онлайн-курсів з програмування є *Codecademy* (<https://codecademy.com/>). Codecademy – інтерактивна платформа для навчання програмуванню та веб-розробці, яка пропонує курси з Python, PHP, jQuery, JavaScript, Ruby, а також з мов розмітки веб-сторінок HTML та CSS. Існують безкоштовна та професійна версії додатку. Крім того платформа також надає можливість створювати та публікувати власні курси за допомогою Course Creator. Codecademy отримала позитивні відгуки від численних видань, таких як New York Times та TechCrunch. Кількість користувачів Codecademy налічує вже понад 85 мільйонів та постійно зростає. Codecademy, крім онлайн-версії, розробила ще й мобільний додаток, що дає можливість навчатися та практикуватися зі свого смартфона.

Більшість уроків Codecademy є текстовими, і лише для більш складних розроблені відеолекції. Спочатку потрібно ознайомитися з теоретичними відомостями, а потім виконати відповідні практичні завдання. Пояснення, як правило, досить вичерпні, а практичні завдання підібрані так, щоб ретельно перевірити на практиці опрацьовані теоретичні відомості.

Для стимулювання користувачів існує система нагород у формі бейджів за успішне виконання завдань; індикатор проходження курсів, який бачать всі користувачі, що вносить елемент змагань в процес вивчення. На Codecademy також існує форум, де новачки та досвідчені програмісти можуть обмінюватись думками та допомагати один одному. Для деяких курсів існують «пісочниці», в яких користувачі можуть тестувати свої програмні коди.

Загалом до плюсів мобільного додатка Codecademy можна віднести: можливість навчатись за індивідуальних графіком; доступ до змагань та вікторин (версія Pro); зручний користувацький інтерфейс, легкий доступ до модулів курсу; велика мережа для допомоги в навчанні; різноманітність курсів; структурованість уроків тощо.

Незважаючи на значну кількість переваг платформа Codecademy має недоліки: платні опції вартість яких може бути досить високою; недостатність інформації (деякі користувачі скаржаться на те, що Codecademy може не надавати достатньої глибокі знання з деяких тем); обмежені можливості редагування коду порівняно з іншими інтерактивними середовищами вивчення програмування.

В цілому, Codecademy – це зручний та доступний спосіб вивчення програмування та розвитку комп'ютерних навичок, але він може не відповідати всім потребам і рівню підготовки користувача.

Серед різноманіття програмних засобів варто відмітити і кросплатформний додаток *SoloLearn* (<https://www.sololearn.com/>), що пропонує широкий спектр курсів як для початківців так і для просунутих користувачів. Додаток SoloLearn безкоштовний для iOS, Android, Windows Mobile і у вигляді веб-версії для ПК. Платформа об'єднує уроки та курси з найпопулярніших мов програмування (Python, Java, JavaScript, C#, C++ та ін.), що розділені на рівні складності. Курси включають в себе відеоуроки, практичні завдання та вікторини. Уроки короткі та по суті, а процес програмування виглядає легким та доступним. Кожна тема містить практичне завдання, яке користувач повинен виконати на основі отриманих під час уроку знань. Виконання практичного завдання відкриває доступ до наступного уроку. З цього випливає один із основних недоліків: якщо у користувач має базовий рівень знань з певної теми і хоче навчитись чомусь складнішому то він не зможе пропустити уроки, так як курс потрібно проходити з самого початку.

Крім того варто відмітити високий рівень розвитку середовища (оновлення відбуваються практичного кожен тиждень) та підтримки користувачів (існує співтовариство користувачів, є зв'язок з розробниками), зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.

Загалом SoloLearn найкраще підійде для користувачів, що є новачками в програмуванні або навіть не мають жодного уявлення про цю область.

Ще однією досить популярною та поширеною платформою є *Programming Hero* (<https://www.programming-hero.com>). За допомогою цієї платформи можна вивчати програмування цікаво та весело завдяки вікторинам, візуальним ефектам та веселим ілюстраціям. Ігрова платформа включає уроки з Python, JavaScript,

HTML і CSS. Крім навчання програмуванню у додатку є матеріали з баз даних, алгоритмів, веб-розробки. Мова навчання – англійська. Курс складається з відеоуроків, практичних завдань і вікторин та доступний на веб-сайті та в мобільних додатках для iOS та Android.

Навчання в Hero підходить як початківцям так і досвідченим розробникам, так як крім вивчення основ найпоширеніших мов програмування, додаток знайомить учнів із загальними поняттями ООП, структурами даних та алгоритмами.

Ще одним ефективним та якісним додатком, що містить різноманітні тести, відео та навчальні посібники від найвідоміших ІТ-компаній (Google, Facebook тощо) є *Udacity* (<https://www.udacity.com>). Перевага Udacity полягає в тому, що додаток є безкоштовним для поширених мобільних платформ. Мінусом даного ПЗ є заплутана та складна структура ціноутворення. Курси більш інтенсивні, ніж пропонує Codecademy, тому дорожчі. Безкоштовні уроки не включають «живі» навчальні посібники та мають мінімальну підтримку користувачів, тому багато ресурсів Udacity не буде доступною для користувача, якщо він не заплатить.

Особливості Udacity:

1. Безкоштовна 7-денна пробна версія. Після закінчення безкоштовного пробного періоду користувач зможе вирішити, продовжувати курс, чи відмовитися від нього.

2. Пропозиції роботи. Udacity дає можливість пройти стажування та працювати в компаніях, що співпрацюють з ними.

3. Більшість курсів на Udacity, розроблені та проводяться професіоналами в галузі програмування, що робить їх такими ж хорошими, як і університетські курси.

4. Головною метою платформи є навчання на практиці, з акцентом на практичному застосуванні отриманої інформації.

Підсумовуючи зазначене вище, можна сказати, що всі проаналізовані програми мають високий рівень інтерактивності, оскільки пропонують практичні завдання та вікторини, що дозволяють користувачам відразу ж застосувати свої знання. Три з них (Solo Learn, Programming Hero та Codecademy) є кросплатформними, що є великим плюсом, і означає що їх можна використовувати на декількох пристроях одночасно. І лише у Codecademy є відкритий код, який можна завантажити на GitHub. Загалом для користувачів, які шукають відкриту платформу для вивчення мов програмування на початковому етапі їх вивчення, найкращим вибором є Codecademy. Для користувачів, які шукають платформу, що доступна на різних пристроях та операційних системах, будуть корисними ще і SoloLearn та Programming Hero. Для користувачів, які шукають платформу з високим рівнем інтерактивності, підійде будь-яка із проаналізованих. Загалом правильний підбір навчального ПЗ та інструментів, що поєднують у собі кросплатформність, відкритий код та інтерактивність, може допомогти школярам навчатися краще. Це дасть можливість створити стимулююче та ефективне середовище для навчання, де процес набуття знань є більш легким та доступним, що сприяє підвищенню результативності.

Список використаних джерел та літератури

1. Когут У. П. Класифікація та критерії вибору програмних засобів для фундаменталізації підготовки бакалаврів інформатики з інформатичних дисциплін. Інформаційні технології в освіті. 2012. № 11. С. 88–97. URL: <https://ite.kspu.edu/index.php/ite/article/view/408> (дата звернення: 01.11.2023).
2. Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів : колект. монографія / М. І. Жалдак та ін. ; ред. М. І. Жалдак. Київ : Пед. думка, 2012. 132 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/619/> (дата звернення: 01.11.2023).
3. Горбатюк Р. М., Тулашвілі Ю. Й. Мобільне навчання як нова технологія вищої освіти. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка, соціальна робота. 2013. № 27. С. 31–34. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/1815> (дата звернення: 01.11.2023).
4. Ічанська Н. В. Оптимальний вибір методів організації Інтернет-ресурсів. Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць. 2019. Т. 3, № 55. С. 104–109. URL: <https://doi.org/10.26906/sunz.2019.3.104> (дата звернення: 01.11.2023).