

Дмитро БОРИСОВ,

студент магістратури,
ННІ професійної освіти та технологій,
Національний університет
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
(м. Чернігів) borysovdmtyrochnia@gmail.com

Сергій ГОРЧИНСЬКИЙ,

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
технологічної освіти та інформатики,
Національний університет
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
(м. Чернігів) tnasergey@gmail.com

ЗАЛУЧЕННЯ СТУДЕНТІВ ДО НЕФОРМАЛЬНОЇ ТА ІНФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ С#

Актуальність. Відповідно до оновлених даних Нацбанку, у 2023 році ІТ-індустрія принесла в українську економіку \$ 6,7 млрд завдяки експорту своїх послуг [1]. Для підтримки та зростання української ІТ-індустрії необхідно підвищувати якість підготовки майбутніх викладачів інформатики, цифрових технологій та ІТ-фахівців різного профілю. Серед фахових дисциплін інформаційних технологій важливе місце посідає програмування. Програмування є досить складною технічною дисципліною, його вивчення завжди потребувало значних зусиль як зі сторони викладачів, так зі сторони студентів, тому удосконалення даного процесу є досить актуальним завданням. Збільшення ваги неформальної освіти та самоосвіти студентів при вивченні програмування у ЗВО дозволить, на нашу думку, ефективніше студентам здобувати практичні навички та знання з програмування.

У наш час неформальна освіта в ІТ-галузі набуває все більшої популярності, про що свідчать опитування на вебсайті Stack Overflow [2]. Серед ІТ-фахівців лише 70 % мають формальну освіту, інші 30 %, здобули свою кваліфікацію, за допомогою неформальної та інформальної освіти. Наприклад, у США, лише 67 % ІТ-фахівців мають формальну освіту [3], це свідчить про велику популярність неформальної та інформальної освіти та її ефективність.

Виклад основного матеріалу. Для зручності аналізу, ми різноманітні види діяльності студентів з використанням неформальної та інформальної освіти розподілили за напрямками:

1. Онлайн-курси та вебіари.
2. Самостійне вивчення через онлайн-ресурси.
3. Спільноти та форуми програмістів.
4. Проєктна робота.
5. Хакатони.
6. Книги та онлайн-документація.

1. *Онлайн-курси та вебіари.* Онлайн-курси та вебіари з програмування привертають різні категорії студентів, від початківців до досвідчених розробників, завдяки широкому спектру переваг. Нижче наведено основні переваги цих методів навчання.

Здебільшого онлайн-курси дають можливість вчитися в зручний час, що ідеально підходить для людей зі щільним графіком. Для доступу до матеріалів курсу потрібен тільки інтернет та комп'ютер.

Існує широкий спектр онлайн-курсів та вебінарів, які пропонують різноманітні аспекти програмування, від основ до поглиблених тем, таких, як розробка застосунків, асинхронне програмування та робота з базами даних. Відеолекції, текстові матеріали, інтерактивні завдання та форуми для обговорення забезпечують глибоке занурення в тему.

На багатьох платформах можна отримувати зворотний зв'язок від кураторів або інших учнів, що допомагає краще зрозуміти матеріал. Форуми та групи в соціальних мережах мають змогу спілкуватися з іншими фахівцями, обмінюватися досвідом і рішеннями задач.

Багато онлайн-курсів і вебінарів доступні безплатно або за помірну ціну, порівнюючи з вартістю традиційної офлайн-освіти. Отже, при цьому не потрібно витрачати час та кошти на дорогу до місця проведення курсів.

Онлайн-курси легше оновлювати з огляду на нові версії мови програмування та технології, тому матеріал зазвичай відповідає останнім тенденціям у розробці програмного забезпечення.

За умови закінчення курсу безліч платформ пропонують сертифікати, які можна використовувати для підтвердження ваших знань та навичок перед потенційними роботодавцями. Деякі курси включають реальні проєкти, над якими працюють слухачі під час навчання, що можна додати у портфоліо.

2. Самостійне вивчення через онлайн-ресурси. Самостійне вивчення програмування через онлайн-ресурси також є ефективним способом освоєння мови, яка широко використовується в розробці програмного забезпечення, включно з веб та мобільними застосунками, іграми та корпоративними системами. Такі платформи як Coursera (www.coursera.org), LinkedIn Learning (www.linkedin.com/learning), Pluralsight (www.pluralsight.com), і Udemy (www.udemy.com) пропонують велику кількість курсів для різних рівнів знань.

Наприклад, такі сайти як Codecademy (www.codecademy.com) та Exercism.io (exercism.org) пропонують інтерактивні вправи, що дозволяють сформувати навички програмування безпосередньо в браузері. На відеохостингу YouTube (youtube.com) є тисячі безплатних відеоуроків, які включають різноманітні професії IT-сфери.

Самостійне вивчення через онлайн-ресурси вимагає дисципліни, але завдяки широкому колу доступних інструментів та підтримки від спільноти, успіх цілком досяжний.

3. Спільноти та форуми програмістів. Спільноти та форуми програмістів є важливими ресурсами для навчання програмуванню, пропонуючи, не лише величезну кількість знань та досвіду, але й можливість обмінюватися ідеями, отримувати підтримку та зворотній зв'язок.

У спільнотах зареєстровані користувачі часто діляться посиланнями на корисні ресурси, такі як: онлайн-курси, відео, статті, книги та інші додаткові матеріали, які можуть бути корисними в процесі навчання. Спільноти часто організовують або беруть участь у open source проєктах, до яких можна приєднатися задля покращення своїх навичок роботи в команді, а також розширити своє портфоліо. Участь у форумах та спільнотах допомагає налагоджувати професійні контакти, які можуть виявитися корисними в майбутньому.

4. Проєктна робота. Розробка власних проєктів, або участь в колективних проєктах інших людей дає можливість:

- застосовувати знання, отримані під час навчання, до реальних завдань;
- розвинути навички розв'язання різних проблем; працюючи над проєктами, студент навчається шукати вирішення для складних завдань;
- навчитися працювати в команді; багато проєктів передбачають командну роботу, що дає змогу розвинути навички спілкування, координації роботи та взаємодії з іншими IT-фахівцями;
- створити портфоліо, завершені проєкти можуть стати частиною портфоліо.

5. Хакатони. Такі заходи зазвичай тривають кілька днів, упродовж яких, учасники занурюються в процес розробки. Це інтенсивне навчання прискорює процес засвоєння нових технологій. На хакатонах є можливість працювати поруч із більш досвідченими колегами, що дає змогу вчитися на їхньому прикладі та здобувати цінні знання.

Хакатони вимагають швидкого розв'язання проблем та інноваційного підходу через обмеження часу, що стимулює мислити креативно. На хакатонах можна зустріти однодумців, а також представників різних компаній, які шукають «таланти» для своїх проєктів.

6. *Книги та онлайн-документація.* Отримання знань із програмування на мові C# також можливе завдяки читанню книг та вивчення офіційної документації від Microsoft та інших джерел. Ми рекомендуємо наступні книги для вивчення мови програмування C#:

«C# 9.0 in a Nutshell: The Definitive Reference» від Joseph Albahari і Ben Albahari – дана книга є чудовим довідником, що охоплює всі аспекти мови C# та платформи .NET, включно з останніми оновленнями в C# 9.0.

«Pro C# 9 with .NET 5» від Andrew Troelsen і Philip Japikse – даний детальний посібник допоможе глибоко зануритися в мову C# і розробку на платформі .NET 5, вивчивши нові функції та кращі практики програмування.

«Head First C#» від Andrew Stellman і Jennifer Greene – ця книга використовує унікальний підхід до навчання, що робить процес вивчення мови C# веселим та ефективним, що ідеально підходить для початківців.

«The C# Player's Guide» від RB Whitaker – це ще одна відмінна книга для початківців, що веде читача через основи мови C#, допомагаючи створити міцне розуміння основ програмування.

«C# 8.0 and .NET Core 3.0 – Modern Cross-Platform Development» від Mark J. Price – дана книга фокусується на створенні застосунку із використанням C# 8.0 та .NET Core 3.0, підкреслюючи крос-платформну розробку.

Microsoft Docs (<https://learn.microsoft.com/uk-ua/docs/>) – офіційна документація від Microsoft є найкращим місцем для початку вивчення C#. Вона надає повні відомості про мову програмування C#, починаючи від базових концепцій до більш складних тем та наявні практичні керівництва з покроковим виконанням завдань.

C# Station (csharp-station.com) – даний вебсайт пропонує безплатні навчальні посібники для початківців і не тільки, що покривають основи мови C# і розробки на .NET.

У Національному університеті «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка для спеціальності Професійна освіта (Цифрові технології) при викладанні дисципліни «Програмування» на лабораторних роботах, ми залучаємо студентів до елементів неформальної освіти на платформі Microsoft Learn (learn.microsoft.com), яка дає можливість освоїти теоретичні відомості та виконати низку практичних завдань із можливістю автоматичної перевірки правильності виконання.

Крім того для дисципліни «Вебтехнології» для лабораторних робіт ми плануємо використовувати платформу freeCodeCamp ([freecodecamp.org](https://www.freecodecamp.org)) для вивчення HTML/CSS та основ створення вебсторінок. Дана платформа має дуже детальний інтерактивний курс на українській мові з автоматичною системою перевірки виконання самостійних завдань.

Висновки. Поєднання формальної та неформальної освіти та самоосвіти при вивченні програмування дає синергетичний ефект значного підвищення компетентності майбутніх фахівців, що дозволяє здійснювати підготовку більш кваліфікованих кадрів. Крім того неформальну освіту та самоосвіту студентів важливо стимулювати і при вивченні інших фахових дисциплін, особливо для студентів, які успішно виконують навчальну програму та мають мотивацію для більш ґрунтовного засвоєння відповідних знань, умінь та навичок.

Список використаних джерел

1. Річний обсяг ІТ-експорту України вперше знизився. Це плато чи погіршення ситуації? – Аналітика й думки експертів. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/it-export-2023> (дата звертання 18.02.2024)
2. 2022 Developer Survey. In May 2022 over 70,000 developers told us how they learn and level up, which tools they're using, and what they want. URL: <https://survey.stackoverflow.co/2022/#education-ed-level-prof> (дата звертання 18.02.2024).
3. Computer Programmer demographics and statistics in the US. URL: <https://www.zippia.com/computer-programmer-jobs/demographics> (дата звертання 18.02.2024).