

# ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ГАЛУЗІ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет;

## *Анотація*

*Розглянуто аспекти використання вільного та відкритого програмного забезпечення у процесі навчання студентів галузі комп'ютерних наук. На прикладі курсів проектування баз даних наведені переваги використання відкритого програмного забезпечення.*

**Ключові слова:** відкрите програмне забезпечення, open-source, навчання студентів галузі комп'ютерних наук, проектування баз даних.

## *Abstract*

*The aspects of using free and open-source software in the process of teaching students in the field of computer science are considered. The advantages of using open-source software are illustrated by the example of database design courses.*

**Keywords:** open-source software, open-source, computer science courses, database design.

## **Вступ**

Використання вільного програмного забезпечення в освітньому процесі набуває все більшої популярності, особливо в галузі комп'ютерних наук. Сучасна освіта ставить перед собою завдання не лише навчити студентів теоретичним аспектам програмування та інформаційних технологій, але й формувати компетентності, які необхідні у майбутній професійній діяльності [1-7]. Разом з тим потрібно враховувати, що ліцензії на програмне забезпечення, яке використовується в навчанні, можуть бути досить коштовними, що накладає обмеження на їх застосування в навчальному процесі студентів. Отже, актуальною є задача пошуку програмного забезпечення, яке не вимагає витрат, але при цьому дозволяє формувати потрібні компетенції у майбутніх фахівців з комп'ютерних наук.

## **Результати дослідження**

В [8] розглянуто та проаналізовано властивості відкритого, вільного та комерційного програмного забезпечення, зазначено переваги й недоліки кожного з них. Автори відмічають доцільність використання відкритого програмного забезпечення для різних компаній.

В [9] проаналізовано наявні системи, які мають безкоштовні версії та дозволяють студентам галузі інформаційних технологій спільно розробляти програмне забезпечення, а також пропонують рекомендації щодо їх використання в навчальному процесі. За висновками авторів, використання безкоштовних версій стеку інструментів компанії Atlassian є доцільним, оскільки це сприяє формуванню професійних навичок у колективній розробці програмного забезпечення у майбутніх фахівців. При цьому обмеження безкоштовних версій не є критичним для освітніх цілей.

Розглянемо проблематику вибору вільного та відкритого програмного забезпечення для курсів, пов'язаних з проектування баз даних, які формують наступні компетентності у майбутніх фахівців [3, 4]:

- здатність до інтелектуального аналізу даних та проектування складних систем;
- здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів;
- здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації тощо.

Промисловими стандартами комерційних баз даних є системи управління базами даних (СУБД), такі як Microsoft SQL Server та Oracle, які зазвичай відомі своєю потужністю та надійністю. Однак варто відзначити, що ці системи часто мають високу ціну, що може бути обтяжливим фактором для освітніх закладів та студентів. Отже, потрібно розглянути безкоштовні системи управління баз даних, використання яких не позначиться негативно на формуванні фахових компетенцій майбутніх фахівців галузі комп'ютерних наук. Окрім відсутності негативного впливу на формування базових компетенцій,

використання безкоштовних та СУБД у процесі навчання студентів галузі комп'ютерних наук має й інші, суто педагогічні аспекти, які можуть дозволити використання прогресивних моделей навчання, таких як, наприклад модель проблемно-діяльнісного навчання: Серед подібних аспектів можна виділити:

- доступність: безкоштовність СУБД робить їх доступними для всіх студентів, навіть для тих, хто не має можливості придбати платні програмні продукти. Це дає всім студентам рівні можливості для навчання та розвитку своїх навичок роботи з базами даних;
- прозорість: відкритий код СУБД дозволяє студентам глибоко вивчити внутрішній устрій та принципи роботи цих систем. Це дає їм не лише практичні навички, але й розуміння теоретичних основ, що робить їх більш кваліфікованими та компетентними фахівцями;
- гнучкість: СУБД з відкритим кодом часто пропонують широкий спектр налаштувань та розширень, що дає студентам можливість експериментувати та досліджувати різні варіанти реалізації своїх проєктів;
- співпраця: спільноти користувачів СУБД з відкритим кодом зазвичай дуже активні та готові допомогти один одному. Це дає студентам можливість отримати цінну підтримку та пораду від більш досвідчених фахівців;
- актуальність: СУБД з відкритим кодом постійно оновлюються та вдосконалюються. Це дає студентам можливість працювати з найсучаснішими технологіями та бути в курсі останніх тенденцій у цій сфері.

Отже, використання безкоштовних та відкритих СУБД у процесі навчання може дозволити надати студентами практичний досвід роботи з базами даних, стимулювати дослідницькі та кооперативні навички, та залучити їх до активної спільноти користувачів.

## Висновки

На прикладі систем управління базами даних розглянуто та проаналізовано аспекти використання вільного та відкритого програмного забезпечення при навчанні студентів галузі комп'ютерних наук. Відзначено педагогічні аспекти та потенційний позитивний вплив використання СУБД з відкритим кодом на формування та поліпшення як теоретичного розуміння, так і практичних навичок, що має дозволити студентам більш ефективно підготуватися до конкуренції на ринку праці та до успішної професійної кар'єри.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Dembitska S., Kobylyanska I., Kobylianskyi O., Tatarchuk V., & Pugach S. (2022). Method of the assessment of the professional competence formation. *Modern Science – Moderni veda*, 4, 31-41.
2. Dembitska S., Kobylianskyi O., Kobylyanska I., Pugach S., & Akimova O. (2022). Methodology and information formation of professional competency of the specialists in the system of postgraduate education. *Modern Science – Moderni veda*, 5, 77-87.
3. Dembitska S., Kobylianskyi O., & Puhach V. (2022). Improvement of the procedure of the professional competence evaluation of the students of technical specialties. *Modern Science – Moderni veda*, 3, 53-60.
4. Dembitska S., Kobylyanska I., Kobylianskyi O., & Puhach V. (2023). Psychological and didactic fundamentals of modern educational technologies of visualization. *Педагогіка*, 1, 36-43.
5. Кобилянський, О., & Дембіцька, С. (2014). Використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, вип. 132, 61–65.
6. Kobylianskyi, O., Stavnycha, T., Dembitska, S., Kobylianska, I., & Miastkovska, M. (2024). Innovative Learning Technologies in the Process of Training Specialists of Engineering Specialties in the Conditions of Digitalization of Higher Education. *Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education*. ICL 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 911. Springer, Cham. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-53382-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-53382-2_1).
7. Miastkovska, M., Dembitska, S., Puhach, V., Kobylianska, I., & Kobylianskyi, O. (2024). Improving the Efficiency of Students' Independent Work During Blended Learning in Technical Universities. *Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education*. ICL 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 899. Springer, Cham. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-51979-6\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-031-51979-6_21).
8. Великодний, С. С., Тимофеева, О. С., & Зайцева-Великодна, С. С. та ін. (2018). Порівняльний аналіз відкритого, вільного та комерційного програмного забезпечення. *Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія*, 1, 21-27.
9. Клочко, О., & Шаригін, О. (2023). Формування компетентностей колективної розробки програмного забезпечення студентів галузі інформаційних технологій у процесі використання вільного програмного забезпечення. *Витоки педагогічної майстерності*, 31, 91-98.
10. Романюк, О. Н., & Савчук Т. О. (2003). Організація баз даних і знань: навчальний посібник. Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця.
11. Яремчук, Ю. С. (2021). Силабус навчальної дисципліни «Бази даних і знань». Вінниця: ВНТУ. URL: <https://iq.vntu.edu.ua/method/getfile.php?fname=98506.pdf&x=1>.

**Білоус Дмитро Анатолійович** – аспірант кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: dmytro.bilous@gmail.com

**Dmytro A. Bilous** – PhD. Student of Computer Science Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: dmytro.bilous@gmail.com