

**Проскура С. Л.**  
*аспірантка,*  
Інститут інформаційних технологій та засобів  
навчання НАПН України,  
старший викладач  
кафедра автоматизованих систем обробки  
інформації та управління ФІОТ  
Київський політехнічний інституту імені Ігоря  
Сікорського, м. Київ, Україна,  
slproskura@gmail.com

Науковий керівник:  
доктор педагогічних наук,  
заступник директора  
Інститут модернізації змісту освіти м. Київ,  
Україна  
**Литвинова Світлана Григорівна**  
s.h.lytvynova@gmail.com

## **ОГЛЯД КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК**

Підготовка майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук виконується на основі першого рівня вищої освіти ступінь «Бакалавр», який відповідає сьомому рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю. [5].

Згідно стандарту вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» галузі знань 12 «Інформаційні технології» [2, с.7], випускник комп'ютерних наук повинен володіти інтегральною, загальними та спеціальними(фаховими) компетентностями.

До *інтегральної компетентності* випускника відноситься здатність теоретично та практично вирішувати складні спеціалізовані задачі у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, застосовуючи інформаційно-комунікаційні технології, теорії та методи комп'ютерних наук, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

До *загальних компетентностей* відносяться здатності вчитися і оволодівати сучасними знаннями; застосовувати знання у практичних ситуаціях; спілкуватися державною та іноземною мовами; робити пошук, оброблювати та аналізувати інформації з різних джерел. Також від випускника потребується бути критичним і самокритичним, креативним, вміти працювати в команді; розробляти та управляти проектами; приймати обґрунтовані рішення; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; діяти на основі етичних міркувань.

До *спеціальних (фахових) компетентностей* майбутнього бакалавра комп'ютерних наук відносяться здатності:

- формулювати та досліджувати математичні моделі, обґрунтовувати вибір методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретувати отримані результати ;
- застосовувати методи статистичної обробки даних та оцінювати стохастичні процеси реального світу;
- використовувати формальні мови і моделі алгоритмічних обчислень, проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми, оцінювати їх ефективність та складність для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем;

- застосовувати сучасні технології математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти обчислювальні моделі та алгоритми чисельного розв'язання задач математичного моделювання з урахуванням похибок наближеного чисельного розв'язання професійних задач;
- здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення, будувати моделі оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії;
- застосовувати методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язанні системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики;
- застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання, реалізовувати алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою й аналізом результатів;
- проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління;
- реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах;
- застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника;
- забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення;
- розроблювати мережеве програмне забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж;
- застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури;
- реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

Наведений перелік компетентностей майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук формується у відповідності с професійним стандартом підготовки фахівців з інформаційних технологій, з урахуванням європейської рамки ІК-компетенцій (European e-Competence Framework) та рамки компетенцій SFIA (Skills Framework for the Information Age), що підтримується Європейським Союзом.[1, с.4] Університети намагаються випускати фахівців з інформаційних технологій саме з такими компетентностями, але рівень знань, вмінь і навиків програмістів-випускників не відповідає цим вимогам, оскільки, по-перше, носить здебільшого теоретичний характер. По-друге, недостатній зв'язок ІТ-індустрії з закладами вищої освіти. Констатується той факт, що на ІТ-ринку відкритих вакансій на ІТ-фахівців набагато більше, ніж, власне, фахівців. В середньому в Україні на кожні три вакансії всього два ІТ-фахівця. Попит на висококваліфікованих ІТ-спеціалістів перевищує пропозицію.

Хочеться зауважити, що на рівні міністерства освіти зроблені перші кроки спільної праці ІТ-компаній з освітою. Так, 7 березня 2018 року, був підписан Меморандум про співпрацю між

Міністерством освіти і науки України (МОН) та Асоціацією «Інформаційні технології України». Зокрема, спільна робота МОН та Асоціації буде спрямована на створення сучасного освітнього середовища, запровадження ефективного регулювання ринку освітніх технологій, сприяння розвитку цифрових компетенцій та електронного навчання в суспільстві [3]. Виконавчий директор Асоціації "ІТ України" Олександр Кубраков зауважив, що впровадження в освітній процес сучасних технологій та спрощення доступу до джерел знань, є вкрай важливими першочерговими кроками, що сприятимуть формуванню нової когорти високоосвічених спеціалістів не тільки для ІТ-галузі, а й для інших секторів економіки».

Для поліпшення рівня компетентностей випускників-програмістів технічних університетів потрібно гармонізувати освітні і професійні стандарти з урахуванням практичних потреб та вимог, які висуває роботодавець в галузі інформаційних технологій. Для цього продовжувати впроваджувати web-орієнтовані та хмарні технології у навчальний процес закладів вищої освіти [4].

В свою чергу, викладачам ЗВО у своїй навчально-викладацькій діяльності посилити організацію самостійної роботи майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук, зробити її основою освітнього процесу. Вміння організувати самостійну діяльність студентом-програмістом є найважливішою умовою здійснення безперервної освіти. Удосконалення контролю теоретичних знань та практичних навичок студентів-програмістів буде також впливати на якість отриманих знань студентами.

Для посилення викладання дисциплін з програмування науково-педагогічним працівникам слід постійно удосконалювати свій професійний рівень, проходити стажування та підвищувати свою кваліфікацію в провідних ІТ-компаніях.

### **Список використаних джерел**

1. Ковалюк Т.В. Професійний стандарт "Спеціаліст з інформаційних систем" (проект) / Т.В. Ковалюк, В.Б.Мазур, С.Ю.Марцинюк [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/0BxNCFZF4A5HvSmQzZ2RTTk54RTg/view?pref=2&pli=1>.
2. Проект стандарту вищої освіти, перший (бакалаврський) рівень, 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології, Міністерство освіти і науки України, 2016
3. Меморандум про співпрацю між Міністерством освіти і науки України та Асоціацією «Інформаційні технології України – Режим доступу: <http://itukraine.org.ua/news/uchasnyky-asociaciyi-doluchatsya-do-proektiv-mon-spryamovanyh-navchannyh-suchasnyh>
4. Литвинова С.Г. Організаційно-освітні проблеми впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в загальноосвітніх навчальних закладах [Електронний ресурс] / С. Г. Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – №6 (14). – Режим доступу : <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em14/content/09lsgeeg.htm>.
5. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>