

УДК 378.22:004]:005.336.2-028.45
DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2021.77-1.19>

В. В. Бабкін

аспірант кафедри інноваційних технологій з педагогіки, психології та соціальної роботи
Університету імені Альфреда Нобеля

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

У статті виділено педагогічні умови формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук: формування мотивації до інформаційно-аналітичної діяльності як чинник професійного становлення та кар'єрного зростання майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук; збагачення змісту навчальних дисциплін інформацією, спрямованою на опанування студентами системи знань про сутність інформаційно-аналітичної діяльності та набуття ними вмінь і навичок щодо її практичної реалізації; урізноманітнення процесу професійної підготовки студентів засобами проєктних методів навчання.

Запропоновано рекомендації щодо підвищення мотивації студентів до формування інформаційно-аналітичної компетентності як запоруки відповідної діяльності. Здійснено оновлення змісту навчальних дисциплін («Вступ до фаху», «Іноземна мова», «Інформатика», «Основи програмування», «Мережеві технології та безпека (кібербезпека)», «Основи психології та педагогіки», «Соціологія») темами з інформаційно-аналітичної компетентності у діяльності фахівців комп'ютерних наук. Розроблено дисципліну за вибором «Інформаційно-аналітичні системи та технології». Виділено її мету та розподіл годин на різні види навчальної діяльності.

Виділено особливості застосування проєктного методу навчання. Подано етапи реалізації проєктних методів навчання. Указано, що робота зі студентами над проєктом здійснюється з використанням різних форм навчання: лекція, практичне (лабораторне) заняття, консультація, самостійна робота, позааудиторні заходи. Представлено етапи реалізації педагогічних умов: мотиваційний, практичний, рефлексивний. Метою першого етапу є формування у майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук усвідомлення значущості інформаційно-аналітичної компетентності, мотивації, зацікавленості до її формування. Мета другого етапу – формування системи знань, умінь і навичок, що сприяють реалізації інформаційно-аналітичної діяльності бакалаврів комп'ютерних наук. На третьому етапі ставимо за мету аналіз рівня сформованості інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук.

Ключові слова: педагогічні умови, інформаційно-аналітична компетентність, бакалавр комп'ютерних наук, процес професійної підготовки, університетська освіта.

Постановка проблеми. Інформаційно-аналітична компетентність відображає готовність і здатність фахівця застосовувати інформаційно-аналітичні знання, вміння, навички в процесі роботи з інформацією різних видів і форм подання, а також здатність оцінювати, зберігати, аналізувати інформацію з метою отримання якісно нового знання для прийняття відповідальних рішень, у тому числі в умовах невизначеності. Особливої вагомості така компетентність набуває для бакалаврів комп'ютерних наук, які діють в умовах постійного оновлення інформаційних технологій, модернізації програмного забезпечення інформаційних систем та комп'ютерної техніки. Сформованість інформаційно-аналітичної компетентності є запорукою вірної оцінки проблемної ситуації, бачення її у перспективі, що уможливило прийняття оптимального рішення. Тому важливою проблемою залишається така реалізація процесу фахової підготовки студентів, що враховує фор-

мування у них інформаційно-аналітичної компетентності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У наукових розвідках встановлено вагомість інформаційно-аналітичної (аналітичної) компетентності для реалізації успішної діяльності фахівців. Так, В. Жигір зазначив, що аналітична діяльність менеджера освіти – це пізнавальна діяльність, що дає змогу проникнути в сутність різноманітних, часто суперечливих процесів і явищ, виявити в них причиннонаслідкові зв'язки, чинники прискорення і гальмування розвитку [1]. В. Соколов з'ясував теоретичні аспекти модернізації парадигми аналітичної компетентності фахівців-управлінців у сфері національної безпеки [2]. В. Іщенко розробила педагогічні умови формування аналітичної компетентності майбутніх фахівців із документознавства та інформаційної діяльності [3]. Ю. Штика встановив, що аналітична компетентність фахівця передбачає

логічну культуру мислення: навички аналізу ідей, використання методів раціонального мислення та аргументації [4]. Проведене в попередній статті [5] теоретичне вивчення проблеми формування інформаційно-аналітичної компетентності та результати діагностики студентів спеціальності «Комп'ютерні науки» [6] визначили необхідність обґрунтування педагогічних умов, які б забезпечили ефективність цього процесу та його кінцевого результату. Значущість аналітичної діяльності для майбутніх ІТ-фахівців розкривається також у дослідженні В. Прошкіна [7].

Успішні приклади використання педагогічних умов для формування інформаційно-аналітичної компетентності студентів різних спеціальностей знаходимо в низці досліджень таких учених, як С. Марченков (курсанти військового інституту), С. Масліч (агенти з організації туризму у професійно-технічних закладах освіти), Л. Карасьова (фахівці сектору безпеки), Л. Петренко (керівники професійно-технічних закладів освіти), Є. Лодатко (офіцери запасу). Разом із тим проблему формування інформаційно-аналітичної компетентності студентів спеціальності «Комп'ютерні науки» висвітлено недостатньо.

Мета статті – обґрунтувати та розробити педагогічні умови формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук.

Виклад основного матеріалу. Для реалізації мети дослідження нами проведено експертне оцінювання різних педагогічних умов, спрямованих на формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. Експертами виступили 16 викладачів різних ЗВО України. У результаті опитування та власного педагогічного досвіду презентуємо педагогічні умови формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук: формування мотивації до інформаційно-аналітичної діяльності як чинник професійного становлення та кар'єрного зростання майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук; збагачення змісту навчальних дисциплін інформацією, спрямованою на опанування студентами системи знань про сутність інформаційно-аналітичної діяльності та набуття ними вмінь і навичок щодо її практичної реалізації; урізноманітнення процесу професійної підготовки студентів засобами проектних методів навчання.

Перейдемо до обґрунтування **першої педагогічної умови** процесу формування інформаційно-аналітичної компетентності студентів.

Одним із важливих завдань викладачів є забезпечення позитивної мотивації студентів. Вона розкривається через інтерес майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук до навчальної діяльності, досягнення успіху в університетській підго-

товці, ставлення до майбутньої діяльності в галузі ІТ як особистісної та соціальної цінності, удосконалення власних компетентностей, зокрема інформаційно-аналітичної, для професійного зростання.

Узявши до уваги результати досліджень [8–10], запропонуємо рекомендації щодо підвищення мотивації студентів до формування інформаційно-аналітичної компетентності як запоруки відповідної діяльності:

- ретельне ознайомлення з майбутньою професійною діяльністю в галузі інформаційних технологій та її суспільною значущістю, місцем інформаційно-аналітичної діяльності в роботі фахівця з комп'ютерних наук, із сучасними вимогами, що висуваються до компетентностей бакалаврів і магістрів комп'ютерних наук;

- створення уявлень про успішного професіонала з інформаційних технологій, який має високий рівень сформованості інформаційно-аналітичної компетентності;

- розвиток професійної самооцінки майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук;

- формування ціннісних орієнтацій – усвідомлення значущості інформаційно-аналітичної компетентності тощо.

Варто здійснювати формування професійного інтересу майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук до інформаційно-аналітичної діяльності за допомогою таких напрямів:

- ознайомлення студентів І курсу із сучасними здобутками інформаційних технологій, місцем інформаційно-аналітичної діяльності в роботі фахівця ІТ, вагомістю інформаційно-аналітичної компетентності для успішної реалізації в професії тощо;

- створення на практичних та лекційних заняттях узагальнених образів фахівців галузі ІТ як основи для навчального та професійного становлення, пошуку шляхів до самореалізації у майбутній професії.

Результатом використання першої педагогічної умови є зацікавленість студентів в інформаційно-аналітичній діяльності, готовність вирішувати професійно значущі завдання, що забезпечують становлення особистості бакалавра комп'ютерних наук.

Обґрунтуємо **другу педагогічну умову** – збагачення змісту навчальних дисциплін інформацією, спрямованою на опанування студентами системи знань про сутність інформаційно-аналітичної діяльності та набуття ними вмінь і навичок щодо її практичної реалізації.

Важливим завданням теоретичного компонента професійної підготовки є озброєння студентів сучасною педагогічною теорією на високому рівні систематизації та узагальнення, що передбачає такі знання: специфіка інформаційно-ана-

літичної діяльності фахівців комп'ютерних наук; способи, методи, підходи та технології реалізації інформаційно-аналітичної діяльності; орієнтація в сучасних цифрових технологіях, розуміння ролі та перспектив розвитку інформаційно-аналітичної діяльності; знання базових понять, пов'язаних з інформацією, інформаційними процесами, технічними та програмними засобами реалізації інформаційних процесів в інформаційно-аналітичній діяльності; розуміння технологій застосування засобів ІКТ в інформаційно-аналітичній діяльності тощо.

Із метою оновлення змісту навчання ми виходили з того, що досягти бажаних результатів можна завдяки декільком дисциплінам. Підставою для вибору дисциплін стали проведені бесіди з науково-педагогічними працівниками, які викладають для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки». Отже, нами вибрано такі дисципліни з обов'язкової компоненти освітньо-професійної програми: «Вступ до фаху», «Іноземна мова», «Інформатика», «Основи програмування», «Мережеві технології та безпека (кібербезпека)» (табл. 1).

Оновлення змісту навчальних дисциплін здійснено відповідно до ОПП Університету імені Альфреда Нобеля [11] і передбачає модернізацію теоретичної інформації та практичне застосування умінь з інформаційно-аналітичної діяльності на практиці.

Вагоме значення ми відводимо розробленій нами **дисципліні за вибором** «Інформаційно-

аналітичні системи та технології». Мета дисципліни:

- забезпечити майбутніх фахівців з інформаційних технологій теоретичними знаннями та практичними навичками, необхідними для створення та використання сучасних інформаційних технологій і систем у контексті самонавчання та постійного професійного самовдосконалення;

- готувати майбутніх фахівців до автоматизованого вирішення прикладних завдань, створення новітніх конкурентоспроможних інформаційних технологій і систем;

- готувати майбутніх фахівців до інформаційного забезпечення реальних процесів щодо впровадження, адаптації, інтеграції проєктних рішень щодо створення, супроводу та експлуатації сучасних інформаційних систем.

Програма дисципліни розрахована на 90 годин, із них: лекційні заняття – 14 годин, практичні заняття – 14 годин, модульні контрольні роботи – 4 години, самостійна робота – 58 годин.

Не менш важливою є **третьою педагогічною умовою** – урізноманітнення процесу професійної підготовки студентів засобами проєктних методів навчання.

Відповідно до ідеї Є. Полат, метод проєктів – спосіб досягнення навчальної мети за допомогою опрацювання проблеми, що завершується реальним практичним результатом, оформленим у певний спосіб [12]. Доволі часто також метод проєктів сприймають як сукупність прийомів або дій і роблять акцент більше на особистісному ста-

Таблиця 1

Оновлення змісту навчальних дисциплін темами щодо інформаційно-аналітичної компетентності у діяльності фахівців комп'ютерних наук

Навчальна дисципліна	Сутність оновлення навчальної дисципліни
Вступ до фаху	Роль інформаційно-аналітичної діяльності в галузі інформаційних технологій Інформаційно-аналітична компетентність як запорука ефективної діяльності сучасного фахівця ІТ Основні тренди інформаційно-аналітичної діяльності
Іноземна мова	Інформаційно-аналітична діяльність фахівців ІТ у зарубіжних країнах Джерела інформації: класифікація, умови застосування Критерії оцінювання інформації Базові аналітичні методики Контент-аналіз документів
Інформатика	Теоретичні основи організації інформаційно-аналітичної діяльності фахівців ІТ Глобальні інформаційні процеси Програмне забезпечення реалізації інформаційно-аналітичної діяльності Принципи та методи прогнозу інформаційних подій та процесів Інформаційний простір як об'єкт дослідження: суть, структура та зміст
Основи програмування	Інформаційна діяльність і аналітика в побудові блок-схем Аналітичні данні під час роботи з масивами Робота з динамічною пам'яттю: інформаційно-аналітичний контекст Роль функції в процедурному програмуванні: інформаційно-аналітичне забезпечення
Мережеві технології та безпека (кібербезпека)	Сучасні технології аналітики в кібербезпеці Інформаційно-аналітичні системи безпеки Аналітичні аспекти авторизації та її механізми Модель безпеки комп'ютерних мереж. Історико-аналітичний огляд TCP

новленні студентів, а не на практичному результаті. Останнім часом у літературі використовують термін Project Based Learning (метод навчальних проєктів) як інтегративний навчальний проєкт. Передбачається, що студенти здійснюють вибір із запропонованих життєвих або професійних ситуацій (тем), планують та коригують план дослідження, виявляють готовність відкрито висловлювати та відстоювати власні думки, аргументувати їх, учитися слухати та чути партнера, визнавати право кожного на власний погляд, навчитися представляти результат індивідуального чи колективного дослідження (за Н. Морзе [13]).

Метод проєктів є одним з ефективних методів практико-орієнтованої технології навчання, дає змогу поєднувати теоретичні знання та їх практичне застосування для вирішення конкретних проблем. Проєктна діяльність дає змогу студентам проявити здібності, пов'язані з аналітичною діяльністю. Це підвищує відповідальність, самооцінку, впевненість у собі, посилює мотивацію на досягнення успіху, розвиває увагу, уявлення, пам'ять, підвищує рівень міжособистісної комунікації тощо.

Зазначимо, що проєктний метод навчання відрізняється від інших: студенти вчать самостійно визначати мету, шляхи її досягнення, здійснювати пошук, відбір, узагальнення, аналіз та аналітику інформації. При цьому викладач виступає як консультант, фасилітатор або тренер.

Вагомою метою проєктних методів навчання у процесі вирішення проблем, пов'язаних із практичною діяльністю, є формування у студентів умінь працювати з інформацією (пошук джерел, технологія роботи з інформацією), навичок проведення досліджень, презентації отриманих результатів, умінь ділового спілкування у групі.

Виділимо етапи реалізації проєктних методів навчання. I етап – підготовчий. Відбувається пошук проблемного поля дослідження, вибір теми та її конкретизація. II етап – пошуковий. Здійснюється уточнення проблемного поля та теми проєкту, її конкретизація, аналіз та аналітика, постановка мети проєкту. III етап – аналітичний. Відбувається аналіз наявної інформації, пошук оптимального способу досягнення мети проєкту, аналіз альтернативних рішень, побудова алгоритму діяльності, складання плану реалізації проєкту. IV етап – практичний. Реалізується виконання проєкту, здійснюється контроль якості, корекція (за необхідності) змісту проєкту. V етап – презентаційний. Відбувається підготовка презентаційних матеріалів. Вивчаються можливості використання результатів проєкту. Окреслюються перспективи подальших наукових пошуків.

Реалізація педагогічних умов здійснюється за трьома етапами: мотиваційним, практичним, рефлексивним. Метою першого етапу є форму-

вання у майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук усвідомлення значущості інформаційно-аналітичної компетентності, мотивації, зацікавленості до її формування. Мета другого етапу – формування системи знань, умінь і навичок, що сприяють реалізації інформаційно-аналітичної діяльності бакалаврів комп'ютерних наук. На третьому етапі ставимо за мету аналіз рівня сформованості інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук.

Висновки і пропозиції. Розроблено та обґрунтовано педагогічні умови формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук: формування мотивації до інформаційно-аналітичної діяльності як чинника професійного становлення та кар'єрного зростання майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук; збагачення змісту навчальних дисциплін інформацією, спрямованою на опанування студентами системи знань про сутність інформаційно-аналітичної діяльності та набуття ними вмінь і навичок щодо її практичної реалізації; урізноманітнення процесу професійної підготовки студентів засобами проєктних методів навчання.

До перспективних напрямів дослідницьких пошуків відносимо реалізацію розроблених педагогічних умов в університетській підготовці студентів.

Список використаної літератури:

1. Жигір В. Значення аналітичної компетентності у професійній діяльності менеджера освіти. *Молодь і ринок*. 2014. № 6. С. 22–26.
2. Соколов В.А. Теоретичні аспекти модернізації парадигми аналітичної компетентності фахівців-управлінців у сфері національної безпеки України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 18. С. 117–121.
3. Іщенко В.С. Педагогічні умови формування аналітичної компетентності майбутніх фахівців із документознавства та інформаційної діяльності. *Народна освіта*. 2017. Вип. 3. С. 27–33.
4. Штика Ю.М. Особливості формування аналітичної компетентності у студентів економічних спеціальностей. *Фізико-математична освіта*. 2019. Вип. 1. С. 210–214.
5. Бабкін В.В. Структура інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. *Вісник Університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка та психологія»*. 2020. № 1. С. 130–138.
6. Бабкін В.В. Аналіз вихідного рівня сформованості інформаційно-аналітичної компетентності студентів спеціальності «Комп'ютерні науки». *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020. Вип. 71. С. 24–28.

7. Shamonina V., Semenikhina O., Proshkin V., Lebid O., Kharchenko S., Lytvyn O. Using the Proteus virtual environment to train future IT professionals. *Proceedings of the 2nd International Workshop on Augmented Reality in Education (AREdu 2019)*. 2019. P. 24–36.
8. Хекхаузен Х. Психология мотивации достижения. Санкт-Петербург : Речь, 2001. 240 с.
9. Образцов П.И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения. Орел : Орловский ГТУ, 2000. 145 с.
10. Гиннэ С.В. Об аналитических умениях бакалавра технического профиля подготовки. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2013. № 12–3(19). С. 11–13.
11. Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології Університету імені Альфреда Нобеля». URL: https://duan.edu.ua/images/Study_progs/UA/компютерні_науку/22257.pdf (дата звернення: 18.05.2021).
12. Полат Е.С. Метод проектов. Иностранные языки в школе. 2000. № 2–3. С. 37–45.
13. Інноваційні педагогічні методи в цифрову епоху : навчальний посібник / О.В. Дзябенко та ін. Київ : Рута, 2021. 320 с.

Babkin V. Pedagogical conditions for the formation of information-analytical competence of future bachelors of computer science

The article presents an expert evaluation results of various pedagogical conditions aimed at forming information and analytical competence of computer science future bachelors. The pedagogical conditions of information-analytical competence formation of computer sciences future bachelors are allocated: formation of motivation to information-analytical activity as a factor of professional building and career growth of future bachelors of computer sciences; enrichment of academic disciplines content with information aimed at students mastering the system of knowledge about the essence of information-analytical activities and their acquisition of skills and abilities for its practical implementation; diversification of students' professional training process using project teaching methods.

Recommendations for increasing the motivation of students to form information and analytical competence as a guarantee of relevant activities are proposed. Updated the content of academic disciplines ("Introduction to the profession", "Foreign language", "Informatics", "Fundamentals of programming", "Network technologies and security (cybersecurity)", "Fundamentals of psychology and pedagogy", "Sociology") with topics on information -analytical competence in the activities of computer science specialists. The elective discipline developed "Information and analytical systems and technologies". Its purpose and division of hours into different types of educational activities are highlighted.

Features of application of the project method of training are allocated. The stages of realization of project teaching methods are given. Phase I is preparatory. The search for the problem field of research, the choice of topic, and its specification is taking place. Stage II is a search. The problem field and the topic of the project are being clarified, its concretization and analysis are being specified, the goal of the project is being set. Stage III is analytical. There is an analysis of available information, finding the best way to achieve the project goal, analyzing alternative solutions, building an algorithm, drawing up a project implementation plan. Stages of realization of pedagogical conditions are presented: motivational, practical, reflexive.

Key words: *pedagogical conditions, information-analytical competence, bachelor of computer science, the process of professional training, university education.*