

АНОТАЦІЯ

Бабкін В. В. Формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук засобами проєктних методів навчання. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями). Вищий навчальний заклад «Університет імені Альфреда Нобеля», Дніпро, 2021.

Дисертація є теоретико-експериментальним дослідженням проблеми формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук засобами проєктних методів навчання.

У **Вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, сформульовано об'єкт, предмет, мету, завдання, методи дослідження, подано наукову новизну та практичне значення роботи, наведено відомості про апробацію та впровадження результатів дослідницької роботи.

У першому розділі – **«Теоретико-методичні засади проблеми формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук»** – на підставі вивчення історико-педагогічної та сучасної наукової літератури здійснено аналіз сутності і структури інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. Подано діагностику реального стану сформованості зазначеної компетентності у студентів.

На підставі аналізу наукових джерел, у яких розкрито сутність інформаційно-аналітичної компетентності, встановлено, що науковці неоднаково ставляться до визначення цього поняття, розуміючи під ним інтегровану характеристику та якість особистості, системну багатофакторну поліфункціональну якість, готовність, динамічну комбінацію (систему) знань, умінь і навичок тощо. Показано, що дослідники виділяють її загальну характеристику – спроможність отримання максимальної користі від інформації задля правильного розуміння, оцінки ситуації, бачення її у перспективі, вибору оптимальних дій. У результаті визначення різних підходів

до окреслення поняття «інформаційно-аналітична компетентність» встановлено, що кожна окрема складова (інформатична та аналітична) є складним і цілісним утворенням. Між ними наявний взаємозв'язок, що дозволяє розглядати інформаційно-аналітичну компетентність на більш високому інтегрованому рівні як явище і як процес у контексті міждисциплінарного підходу.

Відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти окреслено значущість інформаційно-аналітичної компетентності, що уможливорює наступне: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність приймати обґрунтовані рішення тощо..

Установлено, що проєктні методи навчання є однією з інноваційних технологій, яка об'єднує теорію та її практичне застосування задля вирішення життєвих і професійних завдань. Дослідження різних видів, форм, функцій, етапів реалізації методу проєктів дозволило з'ясувати його сутність та виділити основні переваги (підвищення соціальної активності студентських груп, відкритий освітній простір, в якому студенти рухаються у власному темпі, потреба в самонавчанні та самовдосконаленні, підвищення рівня зацікавленості студентів конкретним предметом, удосконалення умінь студентів щодо орієнтації в інформаційному просторі, потреба виходу з вузької спеціалізації та інтегрування знань з різних навчальних дисциплін), що дозволяють вважати проєктне навчання трендом освітнього процесу.

У дисертації подано авторське тлумачення інформаційно-аналітичної компетентності бакалаврів комп'ютерних наук як інтегративної якості особистості, що характеризує цілеспрямований та ефективний пошук, аналіз, систематизацію, оброблення, використання та інтерпретацію різноаспектної інформації, інтелектуальний аналіз даних для отримання нового знання та оперативного забезпечення процесу прийняття своєчасних і обґрунтованих

рішень, характерних для діяльності в інформаційному суспільстві. Під формуванням інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук розуміємо керований системний процес, що складається із розумових і практичних дій, які спрямовані на оволодіння студентами здатності отримання, відбору та аналізу інформації, уміння адаптуватися до інформаційного простору та технологій, ефективно використовувати отримані знання й інформацію для вирішення проблем в галузі цифрових технологій.

Визначено структуру інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук, яка містить наступні компоненти: мотиваційний, знаннєвий, технологічний, рефлексивний і творчий. Виділено критерії сформованості інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук (мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційний, рефлексивно-оцінний та креативний).

У результаті аналізу «Стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти», бесід та опитування науково-педагогічних працівників, фахівців ІТ (випускників університетів) зазначено, що переважна більшість респондентів в цілому позитивно оцінюють вагомість інформаційно-аналітичної компетентності як компонента професійної компетентності. Разом із тим зафіксовано лише окремі несистемні випадки реалізації форм і методів освітнього процесу, що сприяють формуванню інформаційно-аналітичної компетентності студентів. Установлено також певне непорозуміння з боку викладачів щодо використання педагогічного інструментарію (у т. ч. заснованого на проєктних методах навчання) для формування зазначеної компетентності. Крім того встановлено, більшість майбутніх бакалаврів мають достатній або репродуктивний рівень інформаційно-аналітичної компетентності. Це виразно демонструє тезу про те, що формуванню зазначеної компетентності приділяється недостатньо уваги в процесі фахової підготовки. Результатом є певна недооцінка з боку студентства важливості інформаційно-аналітичної

компетентності для реалізації професійної діяльності.

У другому розділі – **«Наукове обґрунтування та практичне розроблення педагогічних умов формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук засобами проєктних методів навчання»** – науково обґрунтовано, змістовно розроблено та експериментально перевірено педагогічні умови формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук засобами проєктних методів навчання.

У результаті обґрунтування концепції дослідження подано авторське тлумачення педагогічних умов формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук як взаємопов'язаної особливості організації освітнього процесу у ЗВО та сукупності об'єктивних можливостей, змісту, форм, методів, засобів, що сприяють успішному формуванню інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук у процесі фахової підготовки. У результаті опитування експертів – викладачів ЗВО розроблено та обґрунтовано педагогічні умови формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук: формування мотивації до інформаційно-аналітичної діяльності як чиннику 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.

Розроблено структурно-функціональну модель реалізації педагогічних умов формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук засобами проєктних методів навчання, що містить складники: мету, підходи (системний, компетентнісний, особистісно зорієнтований, міждисциплінарний, середовищний, інформаційний, діяльнісний), принципи (науковості, системності, послідовності та

наступності, індивідуалізації, зв'язку навчання з життям та практикою, свідомості та активності в навчанні, професійної спрямованості навчальних дисциплін), етапи (мотиваційний, практичний, рефлексивний), засоби (діагностичні психолого-педагогічні методики, навчально-методичні матеріали, цифрові ресурси та сервіси), форми (лекція, практичне, індивідуальне заняття (різні види); консультація; самостійна робота; науково-дослідна робота студентів; позааудиторні заходи (у т. ч. робота університетського студентського центру «Інфо-аналітика») та методи (дослідницькі, креативні, імітаційні, інформаційні, практико зорієнтовані (за видом діяльності), монопроекти, міждисциплінарні (за предметними напрямками), індивідуальні, групові (за кількістю учасників), короткотермінові, довготермінові (за терміном виконання) реалізації авторських педагогічних умов, структурні компоненти, критерії, показники, рівні та результат).

Подано реалізацію педагогічних умов формування інформаційно-аналітичної компетентності студентів за трьома етапами: мотиваційним, практичним, рефлексивним. У межах кожного етапу представлено зміст навчальних дисциплін, позааудиторної діяльності (студентський науковий гурток, університетський студентський центр «Інфо-аналітика»), що сприяє формуванню інформаційно-аналітичної компетентності. Доведено можливість формування інформаційно-аналітичної компетентності протягом перших двох років навчання в університеті. Виділено етапи роботи над проектом (вибір теми, організація діяльності, оголошення проблемної ситуації, презентація продуктів дослідження, оцінювання), описано їхній зміст, розкрито технологію SMART для реалізації проектів. Подано функції учасників проектної діяльності (організаційні, мотиваційні, виконавчі, контрольні).

Подано діяльність університетського студентського центру «Інфо-аналітика», метою якого є формування якісних рішень і актуальних практик у галузі інформаційних технологій, підготовка студентів до участі у

Всеукраїнських і Міжнародних конкурсах студентських наукових робіт, олімпіадах тощо. Виділено основні напрямки діяльності: аналіз даних, що є актуальним напрямком для майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук; розширення вивчення дисципліни «Мережеві технології та безпека (кібербезпека)».

У результаті педагогічного експерименту з використанням статистичних методів встановлено, що більшість студентів мають високий та середній рівні інформаційно-аналітичної компетентності. Доведено, що контрольна та експериментальна групи за своїми показниками достовірно відрізняються; зміни, що характеризують експериментальну групу, є статистично значущими порівняно з констатувальним експериментом. Ці факти є важливим підтвердженням того, що процес формування інформаційно-аналітичної компетентності за умов його організації за допомогою відповідних педагогічних умов, є ефективним.

Крім того, здійснено SWOT-аналіз проблеми дослідження за результатами впровадження педагогічних умов формування інформаційно-аналітичної компетентності студентів. У результаті опитування окреслено сильні та слабкі характеристики студентів, можливості та загрози університетського середовища.

До перспективних напрямів подальших дослідницьких пошуків віднесено розроблення проблеми компетентнісного розвитку студентів спеціальності «Комп'ютерні науки» в умовах навчання в магістратурі.

Ключові слова: інформаційно-аналітична компетентність, педагогічні умови, проєктні методи навчання, майбутній бакалавр, комп'ютерні науки, фахова підготовка, цифрові технології навчання.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті в наукових фахових виданнях України:

1. **Бабкін В. В.** Формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук як наукова

проблема. *Інноваційна педагогіка*. 2020. Вип. 20. Том 1. С. 78–82.

2. **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.

3. **Бабкін В. В.** Аналіз вихідного рівня інформаційно-аналітичної компетентності студентів спеціальності «Комп'ютерні науки». *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020. № 71. С. 24–28.

4. **Бабкін В. В.** Педагогічні умови формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 2021, № 77, Т. 1. 109–114.

5. **Прошкін В. В., Бабкін В. В.** Результати експерименту з формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти : збірник наукових праць / ДВНЗ «ДДПУ»; гол. ред. проф. Л. Г. Гаврілова*. Слов'янськ : ДДПУ, 2021. Вип. 14. (Ч. 2). С. 57–70.

6. **Бабкін В. В., Прошкін В. В.** Проектні методи навчання як тренди фахової підготовки майбутніх фахівців ІТ. *Фізико-математична освіта*. 2021. Випуск 3 (29). С. 37–43.

Статті в періодичних виданнях зарубіжних країн:

7. **Бабкін В. В.** Проектні методи навчання в університетській підготовці майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. *SWorldJournal*. 2021. № 8. Ч. 5. С. 103–111.

Статті у виданнях, що індексуються у наукометричних базах даних:

8. **Babkin V. V., Sharavara V. V., Sharavara V. V., Voznyak A. V., Kharchenko S. Ya.** Using augmented reality in university training for students. *CEUR Workshop Proceedings*. 2021. 2898. P. 255–268 (**Scopus**).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

9. **Бабкін В. В.** Проектні методи навчання майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. *Інформаційні технології – 2019 : зб. тез VI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців, 16 трав. 2019 р., м. Київ / Київ. ун-т ім. Б. Грінченка; Відповід. за вип.: М.М. Астаф'єва, Д.М. Бодненко, О.М. Глушак, Г.А. Кучаковська, О.С. Литвин, В.В. Прошкін.* Київ : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2019. С. 221–223.

10. **Бабкін В. В.** Основні вектори фахової підготовки бакалаврів комп'ютерних наук. *Сучасні тенденції та фактори розвитку педагогічних та психологічних наук : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, Україна, 31 січня – 1 лютого 2020 року).* Київ : ГО «Київська наукова організація педагогіки та психології», 2020. Ч. 2. С. 15–19.

11. **Бабкін В. В.** Інформаційно-аналітична компетентність бакалаврів комп'ютерних наук: авторська дефініція. *Сучасна вища освіта: перспективні та пріоритетні напрями наукових досліджень : міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та науковців: тези доповідей, Дніпро, 19 березня 2020 р.* Дніпро : Університет імені Альфреда Нобеля, 2020. С. 42–46.

12. **Бабкін В. В.** Мотиваційний компонент інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. *Актуальні проблеми педагогічної освіти: новації, досвід та перспективи : збірник тез доповідей I Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (10 квітня 2020 року, м. Запоріжжя) / за заг. ред. О. В. Пономаренко, Л. О. Сущенко.* Запоріжжя : АА Тандем, 2020. С. 10–12.

13. **Бабкін В. В.** Аналіз реального стану сформованості інформаційно-аналітичної компетентності студентів. *Дослідження різних напрямків розвитку психології та педагогіки : збірник наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції (19–20 червня 2020 р., м. Одеса).* Одеса : ГО «Південна фундація педагогіки», 2020. Ч. 1. С. 27–30.

14. **Бабкін В. В.** Концепція формування інформаційно-аналітичної компетентності студентів спеціальності «Комп'ютерні науки». *Наукові*

досягнення, відкриття та шляхи розвитку педагогічної науки. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Запоріжжя, 28–29 травня 2021 р.* Запоріжжя : Класичний приватний університет, 2021. С. 33–35.

15. **Бабкін В. В.** Основні підходи до визначення поняття «педагогічні умови». *Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми сучасних наук – 2021» (07–15.06.2021, Пшемисль, Польща).* 2021. С. 41–46.

16. **Бабкін В. В.** Результати впровадження педагогічних умов формування інформаційно-аналітичної компетентності студентів у практику університетської освіти. *Психологія та педагогіка у XXI столітті: перспективні та пріоритетні напрямки досліджень: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, Україна, 4–5 червня 2021 року).* Київ : ГО «Київська наукова організація педагогіки та психології», 2021. С. 45–47.

ABSTRACT

Babkin V.V. The formation of information-analytical competence of future computer science bachelors using project teaching methods. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

The dissertation on competition of a scientific degree of the doctor of philosophy on a specialty 015 Professional education (on specializations). Institution of Higher Education “Alfred Nobel University”, Dnipro, 2021.

The dissertation is a theoretical and experimental study of the problem of formation of information-analytical competence of future bachelors of computer science using project teaching methods.

In the **Introduction**, the relevance of the research topic is substantiated; the object, subject, purpose, tasks, research methods are planned; scientific novelty and practical significance of the work are given, information on approbation and implementation of research results is given.

In the first section – “**Theoretical and methodological bases of the problem of formation of information-analytical competence of future bachelors of**

computer sciences” - based on studying historical-pedagogical and modern scientific literature the analysis of essence and structure of information-analytical competence of future computer sciences bachelors is carried out. The diagnostics of the actual state of formation of the specified competence at students are given.

Based on the analysis of scientific sources, which reveal the essence of information-analytical competence, it is established that scientists have different attitudes to the definition of this concept, understanding it as an integrated characteristic, and quality of personality, systemic multifactorial multifunctional quality, readiness, dynamic combination (system) of knowledge, skills and abilities, etc. It is shown that researchers distinguish its general characteristic - the ability to get the most out of information for the sake of proper understanding, assessment of the situation, its vision in perspective, the choice of optimal actions. As a result of defining different approaches to the definition of the concept «information-analytical competence,» it is established that each component (information and analytical) is a complex and holistic entity. There is a relationship between them, which allows considering information-analytical competence at a higher integrated level as a phenomenon and as a process in an interdisciplinary approach.

According to the Standard of Higher Education in the specialty 122 “Computer Science” for the first (bachelor’s) level of higher education, the importance of information-analytical competence is outlined, which enables: ability to abstract thinking, analysis and synthesis; knowledge and understanding of the subject area and understanding of professional activity; ability to search, process and analyze information from various sources; ability to make informed decisions, etc.

It is established that project teaching methods are one of the innovative technologies that combine theory and its practical application to solve life and professional problems. The study of different types, forms, functions, stages of project method allowed to clarify its essence and highlight the main advantages (increasing social activity of student groups, open educational space in which students move at their own pace, the need for self-study, and self-improvement, increasing interest students in a specific subject, improving students’ skills in

orientation in the information space, the need to get out of narrow specialization and integration of knowledge from different disciplines), which allow us to consider project-based learning a trend in the educational process.

The dissertation presents the author's interpretation of information-analytical competence of bachelors of computer science as an integrative quality of personality, which characterizes purposeful and effective search, analysis, systematization, processing, use, and interpretation of various information, data mining to get new knowledge and operational support of making timely and informed decisions typical of activities in the information society. Under the formation of information-analytical competence of future computer science bachelors we understand a controlled system process consisting of mental and practical actions aimed at students mastering the ability to obtain, select and analyze information, the ability to adapt to information space and technology, effectively use knowledge and information for solving problems in the field of digital technologies.

The structure of information-analytical competence of future computer sciences bachelors is determined, which contains the following components: motivational, cognitive, technological, reflective, and creative. Selected criteria for the formation of information-analytical competence of future bachelors of computer science (motivational-value, cognitive, operational, reflexive-evaluative, and creative).

As a result of the analysis of the «Standard of Higher Education in the specialty 122 “Computer Science” for the first (bachelor's) level of higher education», interviews and surveys of research and teaching staff, IT specialists (university graduates) it is noted that the vast majority of respondents evaluate positively the importance of information-analytical competence as a component of professional competence. Only some non-systemic cases of implementation of forms and methods of the educational process that contribute to the formation of information-analytical competence of students have been recorded. There is also a certain misunderstanding by teachers regarding the use of pedagogical tools (including those project-based teaching methods) for the formation of this

competence. In addition, it is established that most future bachelors have a sufficient or reproductive level of information-analytical competence. This shows the thesis that not enough attention in the process of professional training is given to the formation of this competence. The result is a certain underestimation by students of the importance of information-analytical competence for implementing professional activities.

In the second section – **“Scientific substantiation and practical development of pedagogical conditions for the formation of information-analytical competence of future bachelors of computer science”** - scientifically substantiated, meaningfully developed, and experimentally tested pedagogical conditions for the formation of information and analytical competence of future bachelors of computer science.

Because of substantiation of the research concept the author’s interpretation of pedagogical conditions of information-analytical competence formation of future computer sciences bachelors as an interconnected feature of the educational process organization in Institution of Higher Education and set of objective possibilities, content, forms, methods, means promoting the successful formation of information-analytical competence of future bachelors of computer science in the process of professional training is given. As a result of the survey of experts - teachers of IHE the pedagogical conditions of information-analytical competence formation of future computer sciences bachelors are developed and substantiated: formation of motivation for information-analytical activity as a factor of professional formation and career growth of future bachelors of computer sciences; enrichment of the content of academic disciplines with information aimed at mastering by students the system of knowledge about the essence of information-analytical activity and their acquisition of skills and abilities for its practical implementation; diversification of the process of professional training of students using project teaching methods.

The structural-functional model of realization of pedagogical conditions of information-analytical competence formation of future bachelors of computer sciences is developed, containing components: the purpose, approaches (system,

competence, personality-oriented, interdisciplinary, environmental, information, activity), principles (scientificity, system, sequence and continuity, individualization, connection of learning with life and practice, consciousness and activity in learning, professional orientation of academic disciplines), stages (motivational, practical, reflective), means (diagnostic psychological and pedagogical methods, teaching materials, digital resources and services), forms (lecture, practical, individual lesson (different types); consultation; independent work; research work of students; extracurricular activities (including work University student center “Info-analytics”) and methods (research, creative, simulation, information, practice-oriented (by type of activity), monopjects, interdisciplinary (by subject areas), individual, group (by number of participants), short-term, long-term (by deadline) implementation of the author’s pedagogical conditions, structural components, criteria, indicators, levels and results).

The realization of pedagogical conditions for the formation of information-analytical competence of students in three stages is given: motivational, practical, reflective. Within each stage, the content of academic disciplines, extracurricular activities (student research group, university student center “Info-analytics”) is presented, which contributes to the formation of information-analytical competence. The possibility of information-analytical competence formation during the first two years of study at the university is proved. The stages of work on the project (choice of topic, organization of activities, announcement of the problem situation, presentation of research products, evaluation), and their content are described, SMART technology for project implementation is revealed. The functions of participants of project activity (organizational, motivational, executive, control) are given.

Presented the activity of the university student center “Info-analytics”, the purpose of which is the formation of qualitative decisions and actual practices in information technologies, preparation of students for participation in All-Ukrainian and International competitions of student’s scientific works, Olympiads, etc. The key areas of activity are identified: data analysis, which is an important area for

future bachelor's of computer science; expanding the study of the discipline "Network technologies and security (cybersecurity)".

As a result of a pedagogical experiment using statistical methods, it was found that most students have a high and medium level of information-analytical competence. It is proved that the control and experimental groups differ significantly in their indicators; changes that characterize the experimental group are statistically significant compared with the observational experiment. These facts are an important confirmation that the process of information-analytical competence formation in the conditions of its organization with the help of appropriate pedagogical conditions is effective.

In addition, a SWOT analysis of the research problem based on the results of introducing pedagogical conditions for the formation of information-analytical competence of students was performed. The survey outlined the strengths, and weaknesses of students, opportunities and threats of the university environment.

One of the promising areas of further research is the development of the problem of competence students' growth majoring in "Computer Science" in terms of master's degree.

Keywords: information-analytical competence, pedagogical conditions, project teaching methods, future bachelor, computer science, professional training, digital learning technologies.

LIST OF PUBLISHED PAPERS ON THE TOPIC OF THE DISSERTATION

Articles in scientific professional publications of Ukraine:

1. **Babkin V. V. (2020).** Formuvannia informatsiino-analitychnoi kompetentnosti maibutnikh bakalavriv kompiuternykh nauk yak naukova problema [Formation of information-analytical competence of future bachelors of computer sciences as a scientific problem]. *Innovatsiina pedahohika*. 20. Vol. 1. 78–82 (ukr).
2. **Babkin V. V. (2020).** Struktura informatsiino-analitychnoi kompetentnosti maibutnikh bakalavriv kompiuternykh nauk [The structure of

information-analytical competence of future computer science bachelors]. *Visnyk Universytetu imeni Alfreda Nobelia. Serii: Pedagogika ta psykholohiia*. 1. 130–138 (ukr).

3. **Babkin V. V. (2020)**. Analiz vykhidnoho rivnia informatsiino-analitychnoi kompetentnosti studentiv spetsialnosti «Kompiuterni nauky» [Analysis of the initial level of information-analytical competence of students majoring in “Computer Science”]. *Pedagogika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh*. 71. 24–28 (ukr).

4. **Babkin V. V. (2021)**. Pedagogichni umovy formuvannia informatsiino-analitychnoi kompetentnosti maibutnikh bakalavriv kompiuternykh nauk [Pedagogical conditions for the formation of information-analytical competence of future bachelors of computer science.]. *Pedagogika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh*. 77. Vol. 1. 109–114 (ukr).

5. **Proshkin V. V., Babkin V. V. (2021)**. Rezultaty eksperymentu z formuvannia informatsiino-analitychnoi kompetentnosti maibutnikh bakalavriv kompiuternykh nauk [The results of the experiment on the formation of information-analytical competence of future computer science bachelors]. *Profesionalizm pedahoha: teoretychni y metodychni aspekty : zbirnyk naukovykh prats / DVNZ “DDPU”; hol. red. prof. L. H. Havrilova*. Sloviansk : DDPU. 14. Vol. 2. 57–70 (ukr).

6. **Babkin V. V., Proshkin V. V. (2021)**. Proiektni metody navchannia yak trendy fakhovoi pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv IT [Project teaching methods as trends in professional training of future IT specialists]. *Fyzyko-matematychna osvita*. 3. 37–43 (ukr).

Articles in periodicals of foreign countries:

7. **Babkin V. V. (2021)**. Proiektni metody navchannia v universytetskii pidhotovtsi maibutnikh bakalavriv kompiuternykh nauk [Project teaching methods in university training of future bachelors of computer sciences]. *SWorldJournal*. 8. Vol. 5. 103–111 (ukr).

Articles in publications indexed in scientometric databases:

8. **Babkin V. V., Sharavara V. V., Sharavara V. V., Voznyak A. V., Kharchenko S. Ya. (2021).** Using augmented reality in university training for students. *CEUR Workshop Proceedings*. 2898. 255–268 (eng). – **Scopus**.

Scientific works certifying the approbation of the dissertation materials:

9. **Babkin V. V. (2019).** Proiektni metody navchannia maibutnikh bakalavriv kompiuternykh nauk [Project methods of teaching future bachelors of computer science]. *Informatsiini tekhnolohii – 2019: zb. tez VI Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii molodykh naukovtsiv, 16 trav. 2019 r., m. Kyiv / Kyiv. un-t im. B. Hrinchenka; Vidpovid. za vyp.: M.M. Astafieva, D.M. Bodnenko, O.M. Hlushak, H.A. Kuchakovska, O.S. Lytvyn, V.V. Proshkin.* Kyiv : Borys Grinchenko Kyiv University. 221–223 (ukr).

10. **Babkin V. V. (2020).** Osnovni vektory fakhovoi pidhotovky bakalavriv kompiuternykh nauk [The main vectors of professional training of bachelors of computer science]. *Suchasni tendentsii ta faktory rozvytku pedahohichnykh ta psykholohichnykh nauk : materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (m. Kyiv, Ukraina, 31 sichnia – 1 liutoho 2020 roku).* Kyiv : HO “Kyivska naukova orhanizatsiia pedahohiky ta psykholohii”. 2. 15–19 (ukr).

11. **Babkin V. V. (2020).** Informatsiino-analitychna kompetentnist bakalavriv kompiuternykh nauk: avtorska definitsiia [Information-analytical competence of bachelors of computer sciences: author’s definition]. *Suchasna vyshcha osvita: perspektyvni ta priorytetni napriamy naukovykh doslidzhen : mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia studentiv, aspirantiv ta naukovtsiv: tezy dopovidei, Dnipro, 19 bereznia 2020 r.* Dnipro : Universytet imeni Alfreda Nobelia. 42–46 (ukr).

12. **Babkin V. V. (2020).** Motyvatsiinyi komponent informatsiino-analitychnoi kompetentnosti maibutnikh bakalavriv kompiuternykh nauk [Motivational component of information-analytical competence of future bachelors of computer sciences]. *Aktualni problemy pedahohichnoi osvity: novatsii, dosvid ta perspektyvy: zbirnyk tez dopovidei I Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu (10 kvitnia 2020 roku, m. Zaporizhzhia) / za*

zah. red. O. V. Ponomarenko, L. O. Sushchenko. Zaporizhzhia: AA Tandem. 10–12 (ukr).

13. **Babkin V. V. (2020).** Analiz realnoho stanu sformovanosti informatsiino-analitychnoi kompetentnosti studentiv [Analysis of the actual state of formation of students' information-analytical competence]. *Doslidzhennia riznykh napriamkiv rozvytku psykholohii ta pedahohiky : zbirnyk naukovykh robit uchasnykiv mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (19–20 chervnia 2020 r., m. Odesa)*. Odesa : HO "Pivdenna fundatsiia pedahohiky". 1. 27–30 (ukr).

14. **Babkin V. V. (2021).** Kontseptsiiia formuvannia informatsiino-analitychnoi kompetentnosti studentiv spetsialnosti «Kompiuterni nauky» [The concept of formation of information-analytical competence of students majoring in «Computer Science»]. *Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia «Naukovi dosiahnennia, vidkryttia ta shliakhy rozvytku pedahohichnoi nauky» m. Zaporizhzhia, 28–29 travnia 2021 r.* (ukr).

15. **Babkin V. V. (2021).** Osnovni pidkhody do vyznachennia poniattia «pedahohichni umovy» [Basic approaches to the definition of «pedagogical conditions»]. *Materialy XVII Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Aktualni problemy suchasnykh nauk – 2021» (07–15.06.2021, Pshemysl, Polshcha)*. 41–46 (ukr).

16. **Babkin V. V. (2021).** Rezultaty vprovadzhennia pedahohichnykh umov formuvannia informatsiino-analitychnoi kompetentnosti studentiv u praktyku universytetskoi osvity [The results of introducing pedagogical conditions for the formation of students' information-analytical competence in the practice of university education]. *Psykholohiia ta pedahohika u KhKhI stolitti: perspektyvni ta priorytetni napriamky doslidzhen: materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (m. Kyiv, Ukraina, 4–5 chervnia 2021 roku)*. Kyiv : HO "Kyivska naukova orhanizatsiia pedahohiky ta psykholohii". 45–47 (ukr).

