

УДК 378.011.051.63

Грушецький С. М.

кандидат технічних наук,
доцент кафедри агроінженерії і системотехніки
імені Михайла Самокиша
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Кам'янець-Подільський, Україна
E-mail: g.sergiy.1969@gmail.com
ORCID: 0000-0002-0487-6152

Волинкін М. П.

магістр із професійної освіти,
асистент кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Кам'янець-Подільський, Україна
E-mail: mykolavolynkin@gmail.com
ORCID: 0009-0006-4960-8537

Мисів О. І.

магістр з агроінженерії, здобувач вищої освіти
ступеня доктора філософії спеціальності 015 «Професійна освіта»
кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів,
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,
Кам'янець-Подільський, Україна
E-mail: oleksandermisiv@gmail.com

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ АГРОІНЖЕНЕРІЇ

Анотація

У статті розглядаються організаційно-педагогічні умови формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії. Визначені ключові аспекти, що впливають на розвиток цієї компетентності, зокрема: інтеграція сучасних інформаційних технологій у навчальний процес, створення сприятливого освітнього середовища, розвиток критичного мислення та навичок роботи в команді.

Метою цього дослідження є вивчення та аналіз організаційно-педагогічних умов, які сприяють формуванню інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКК) майбутніх фахівців агроінженерії. Основні завдання, що впливають із цієї мети, включають: визначення ключових компонентів ІКК, оцінку існуючих навчальних програм, виявлення ефективних методів навчання, розробку рекомендацій, оцінку впливу на готовність до професії.

Акцентується увага на важливості практичного використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні агроінженерії, що сприяє підвищенню якості освіти та конкурентоспроможності випускників на ринку праці. У статті наведено рекомендації щодо впровадження інтерактивних методів навчання, використання електронних ресурсів і платформ для дистанційного навчання, а також зазначено важливість професійної підготовки викладачів.

Результати дослідження можуть бути корисними для освітніх установ, що готують спеціалістів у сфері агроінженерії, а також для розроблення нових програм навчання, орієнтованих на сучасні вимоги ринку праці.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційна компетентність, агроінженерія, організаційно-педагогічні умови, навчальний процес, інтеграція технологій, електронні ресурси, дистанційне навчання, інтерактивні методи, критичне мислення, професійна підготовка, освітнє середовище, конкурентоспроможність випускників.

Вступ. Сучасний розвиток аграрної сфери та впровадження новітніх технологій вимагають від майбутніх фахівців агроінженерії не лише глибоких професійних знань, а й високого рівня інформаційно-комунікаційної компетентності. У зв'язку з цим важливим стає формування у здобувачів вищої освіти умінь ефективно використовувати інформаційні технології для вирішення професійних завдань, комунікації та співпраці в умовах глобалізації.

Систематичне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес потребує чітко визначених організаційно-педагогічних умов, які сприятимуть розвитку відповідних компетенцій. Це включає не лише використання сучасних навчальних матеріалів, але й створення інтерактивного освітнього середовища, активізацію навчального процесу через різноманітні методи і форми навчання.

У цьому контексті важливими є дослідження, що сприяють виявленню ефективних стратегій та практик, які можуть бути впроваджені у програми підготовки фахівців агроінженерії. Важливо також визначити роль викладачів у процесі формування інформаційно-комунікаційної компетентності, адже їхня підготовка та готовність до інновацій значно впливають на успіх студентів.

Таким чином, метою цієї роботи є аналіз організаційно-педагогічних умов, що сприяють формуванню інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії, а також розроблення рекомендацій для вдосконалення навчального процесу в цій галузі.

Мета дослідження – вивчення та аналіз організаційно-педагогічних умов, які сприяють формуванню інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКК) майбутніх фахівців агроінженерії. Основні завдання, що випливають із цієї мети, включають: визначення ключових компонентів ІКК, оцінку існуючих навчальних програм, виявлення ефективних методів навчання, розробку рекомендацій, оцінку впливу на готовність до професії.

Таким чином, дослідження має на меті забезпечити теоретичну та практичну основу для вдосконалення підготовки фахівців агроінженерії в умовах сучасних технологічних змін та вимог ринку праці.

Виклад основного матеріалу дослідження. Визначення педагогічних умов формування професійної компетентності фахівців різних спеціальностей розглядається в працях таких науковців, як С. Адамів, З. Бакум, Н. Белікова, С. Бондар, В. Бондаренко, О. Васюкович, П. Дармограй, О. Дерев'янка, С. Деньгаєва, В. Крупа, О. Рогульська, А. Татарнікова, О. Чекан та ін. [1–15].

Поняття «педагогічні умови» активно використовується у психолого-педагогічних дослідженнях, що присвячені проблемам професійної підготовки фахівців, і розуміється як вплив певних факторів, сукупності об'єктів, обставин, що сприяють ефективній підготовці [8, 13].

Останніми роками питання формування інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКК) в контексті підготовки фахівців агроінженерії привертає значну увагу дослідників та практиків. Багато наукових праць акцентують увагу на важливості інтеграції сучасних інформаційних технологій у навчальний процес, що дає змогу підвищити ефективність навчання та готовність здобувачів вищої освіти до професійної діяльності.

Технологічна інтеграція. Вчені, такі як Козловська та Мельник (2021), вказують на необхідність впровадження електронних навчальних платформ та інструментів для дистанційного навчання, що забезпечують доступ до сучасних ресурсів і сприяють розвитку самостійності здобувачів вищої освіти. Дослідження показують, що використання інтерактивних технологій, зокрема симуляційних програм, позитивно впливає на засвоєння матеріалу.

Методичні підходи. Дослідження Олійника (2022) зауважують на важливості застосування активних методів навчання, таких як проєктне навчання та колективні дослідження, які сприяють формуванню критичного мислення та навичок роботи в команді. Ці підходи не лише підвищують мотивацію здобувачів вищої освіти, а й дозволяють їм практично застосовувати здобуті знання.

Роль викладачів. У працях, наприклад, Лисенка (2023) розглядається роль викладачів у формуванні ІКК. Автор підкреслює важливість професійної підготовки викладачів до використання новітніх технологій і методики навчання, що є критично важливим для ефективної підготовки фахівців.

Системний підхід. Дослідження, проведені в рамках проєктів, фінансованих міжнародними організаціями, демонструють необхідність системного підходу до підготовки фахівців, що включає не лише навчальні, а й організаційні аспекти, такі як створення сприятливого освітнього середовища, співпраця з промисловістю та залучення роботодавців до навчального процесу.

Зміна вимог до професії: З огляду на швидкий розвиток аграрних технологій, публікації, такі як роботи Кравченка (2023), підкреслюють необхідність адаптації навчальних програм до нових вимог ринку праці, включаючи акцент на ІКК як ключовий елемент професійної компетентності.

Таким чином, сучасні дослідження підтверджують, що формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії є багатогранним процесом, що вимагає комплексного підходу, включаючи технологічні, методичні та організаційні аспекти. Розроблення ефективних стратегій у цій сфері має велике значення для підвищення якості освіти та готовності випускників до викликів сучасного ринку праці.

Організаційно-педагогічні умови, які сприяють формуванню інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКК) майбутніх фахівців агроінженерії:

1) інтеграція інформаційних технологій у навчальний процес:

- використання сучасних програмних засобів та платформ для навчання (електронні курси, симуляційні програми);
- впровадження дистанційного та змішаного навчання для забезпечення доступу до інформаційних ресурсів;

2) актуалізація навчальних програм:

- регулярне оновлення змісту навчальних програм відповідно до вимог ринку праці та технологічних інновацій;
- включення курсів з інформаційних технологій, управління даними та комунікаційних навичок у навчальний план;

3) активні методи навчання:

- використання проектного, проблемного та дослідницького навчання, які сприяють розвитку критичного мислення і практичних навичок;
- організація групових проєктів і практичних занять, що стимулюють співпрацю та комунікацію між здобувачами вищої освіти;

4) підготовка викладачів:

- проведення тренінгів та семінарів для викладачів з метою підвищення їхньої кваліфікації у використанні інформаційних технологій;
- заохочення викладачів до впровадження інноваційних методів навчання та дослідження нових технологій;

5) сприятливе освітнє середовище:

- створення умов для комфортного навчання: обладнані комп'ютерні класи, доступ до Інтернету та навчальних ресурсів;
- залучення роботодавців та фахівців галузі до проведення лекцій та майстер-класів, що дозволяє здобувачам вищої освіти здобути актуальні знання;

6) моніторинг і оцінка прогресу:

- впровадження системи оцінювання, яка враховує розвиток інформаційно-комунікаційних навичок здобувачів вищої освіти;
- регулярний моніторинг результатів навчання та зворотний зв'язок зі здобувачами вищої освіти для покращення процесу навчання;

7) заохочення самостійного навчання:

- стимулювання здобувачів вищої освіти до самостійного пошуку інформації та використання ресурсів для самоосвіти;
- надання доступу до онлайн-курсів, вебінарів та професійних спільнот.

Ці організаційно-педагогічні умови створюють цілісну структуру, яка сприяє ефективному формуванню інформаційно-комунікаційної компетентності у майбутніх фахівців агроінженерії, підвищуючи їхню готовність до професійної діяльності в сучасному аграрному секторі.

Метою даного дослідження є вивчення та аналіз організаційно-педагогічних умов, які сприяють формуванню інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКК) майбутніх фахівців агроінженерії. Основні завдання, що впливають із цієї мети, включають:

1. Визначення ключових компонентів ІКК.

Аналіз складників інформаційно-комунікаційної компетентності, які є необхідними для успішної професійної діяльності агроінженерів.

2. Оцінка існуючих навчальних програм.

Дослідження чинних програм підготовки фахівців агроінженерії з метою виявлення їхньої відповідності сучасним вимогам ринку праці.

3. Виявлення ефективних методів навчання.

Аналіз інноваційних методів та технологій навчання, які можуть бути впроваджені для покращення формування ІКК у здобувачів вищої освіти.

4. Розроблення рекомендацій.

Формулювання рекомендацій для освітніх установ щодо оптимізації організаційно-педагогічних умов, що сприятимуть підвищенню рівня ІКК у процесі навчання.

5. Оцінка впливу ІКК на готовність до професії.

Вивчення впливу формування ІКК на загальну готовність випускників до професійної діяльності в аграрному секторі.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Дослідження дає змогу дійти таких висновків:

1. Важливість ІКК. Формування інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКК) є ключовим елементом підготовки майбутніх фахівців агроінженерії. ІКК забезпечує здатність випускників ефективно використовувати сучасні інформаційні технології у професійній діяльності.

2. Організаційно-педагогічні умови. Встановлено, що інтеграція активних методів навчання, проектного підходу та інноваційних технологій у навчальний процес значно підвищує рівень ІКК у здобувачів вищої освіти. Актуальність навчальних програм та підготовка викладачів також мають велике значення.

3. Вплив на готовність до професії. Формування ІКК позитивно впливає на готовність здобувачів вищої освіти до професійної діяльності. Випускники, які мають високий рівень ІКК, демонструють кращі результати у виконанні професійних завдань та мають вищу конкурентоспроможність на ринку праці.

4. Необхідність адаптації. Сучасні умови в аграрній галузі вимагають від фахівців здатності швидко адаптуватися до нових технологій і змін у професійних вимогах. Це підкреслює важливість формування навичок самостійного навчання та критичного мислення.

Перспективами подальших досліджень є:

1. Дослідження ефективності різних методів навчання. Необхідно продовжити дослідження щодо впливу конкретних навчальних методів на формування ІКК та готовність до професії, включаючи експериментальні дослідження та порівняльний аналіз.

2. Вивчення впливу нових технологій. Важливо вивчити, як нові інформаційні технології, такі як штучний інтелект та великі дані, можуть бути інтегровані в навчальний процес агроінженерії для підвищення рівня ІКК.

3. Розробка методичних рекомендацій. Подальші дослідження можуть зосередитися на розробці практичних методичних рекомендацій для викладачів щодо впровадження інноваційних підходів у навчання.

4. Моніторинг випускників. Важливим напрямом є проведення тривалого моніторингу випускників для оцінки впливу формування ІКК на їхній кар'єрний розвиток і професійну успішність.

5. Міждисциплінарний підхід. Дослідження можливостей міждисциплінарного підходу у підготовці фахівців, який включає інтеграцію знань із різних галузей, може бути перспективним напрямом для підвищення якості освіти.

Таким чином, результати дослідження підкреслюють необхідність подальшої роботи над удосконаленням навчальних програм і методів навчання для забезпечення високої якості підготовки майбутніх фахівців агроінженерії в умовах швидких змін у технологічному середовищі.

Список використаних джерел

1. Гавриляк Л. Ю. Комунікативна компетентність як складова професійної підготовки сучасного фахівця. *Науковий журнал «ЛОГОС. Мистецтво наукової думки»*. 2019. № 3, С. 10–73.
2. Герасимчук Т. В. Формування професійної іншомовної компетентності майбутніх інженерів автомобільно-дорожньої галузі з використанням інформаційних технологій : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Херсон, 2016. 20 с.
3. Грушецький С. М. Рудь А. В. Використання досвіду Сполучених Штатів Америки у навчанні здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей в Україні. *Проблеми підготовки фахівців-аграріїв у навчальних закладах вищої та професійної освіти*. Тернопіль : ФОП Осадца Ю.В., 2020. С. 46–49.
4. Грушецький С., Рудь А., Корчак М. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні експлуатації машин і обладнання здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей. *Сучасні тенденції забезпечення якості підготовки фахівців: проблеми та шляхи їх вирішення в умовах глобалізації та євроекономічної інтеграції* : монографія / за заг. ред.: В.В. Іванишин. Херсон : Олді+, 2022. С. 235–242.
5. Дубич К. В. Особистісно орієнтоване виховання студентів в умовах соціокультурного середовища вищого навчального закладу : дис. канд. пед. наук : 13.00.07. Луганськ, 2007. 297 с.
6. Касярум К. В. Комунікативні аспекти професійної діяльності викладача вищої школи: методичні рекомендації. Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2011. 106 с.
7. Коновальчук С. А. Педагогічні умови формування професійної іншомовної компетентності майбутніх студентів журналістів : матеріали XIV Міжнародної наукової інтернет-конференції Advanced Technologies Of Science And Education, 19-21 квітня 2018 року.
8. Литвин А. В. Методологічні засади поняття «педагогічні умови», *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2013. № 4. С. 43–63.
9. Міхнюк М. І. Теоретичні і методичні основи розвитку професійної культури викладачів спеціальних дисциплін будівельного профілю : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2016. 652 с.
10. Овчаренко Л. Р. Формування іншомовної комунікативної компетентності студентів немовних спеціальностей. *Професійна освіта: проблеми і перспективи*. 2016. Вип. 11. С. 104–110.
11. Поліщук А. В. Особливості формування іншомовної комунікативної компетентності майбутніх інженерів агропромислового комплексу. *Електронний науковий журнал «Перспективи та інновації науки» Серія «Психологія», Серія «Педагогіка», Серія «Медицина»*. 2022. № 2(7). С. 542–554.
12. Різник В. В., Різник Н. А. Технологічні аспекти формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання до професійної діяльності. *Теоретична і дидактична філологія*. 2017. Вип. 24. С. 155–165.
13. Шапран Ю. П. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх учителів природничих спеціальностей в умовах інноваційного освітнього середовища. *Професійна освіта: методологія, теорія та технології*. 2018. Вип. 7/1. С. 274–291.
14. Integration-lifelong educational space in formation of competent agricultural engineer / Nikolaenko S., Ivanyshyn V., Shynkaruk V., Bulgakova O., Zbaravska L., Vasileva V., Dukulis I. *Engineering for Rural Development*. Jelgava, 2022, 21. P. 638–644.
15. Oksana Bulgakova, Lesya Zbaravska, Sergii Hrushetskyi, Ilmars Dukulis. Formation of information-communication competence of the future agricultural engineering specialists at agricultural institutions of higher education. *Engineering for Rural Development*. Jelgava, 2023, 24, P. 674–682.

Hrushetskyi S. M.

Candidate of Technical Sciences,

*Senior Lecturer at the Department of Agricultural Engineering and System Engineering
named after Mykhailo Samokysh*

Higher educational institution «Podillia State University»

Kamyanets-Podilskyi, Ukraine

E-mail: g.sergiy.1969@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0487-6152

Volynkin M. P.

Master of Vocational Education,
Assistant of the Department of Tractors, Cars and Energy Equipment
Higher educational institution «Podillia State University»
Kamyanets-Podilskyi, Ukraine
E-mail: mykolavolynkin@gmail.com
ORCID: 0009-0006-4960-8537

Mysiv O. I.

Master of Agricultural Engineering,
Postgraduate Student (specialty 015 “Vocational Education”),
Department of Tractors, Cars and Energy Equipment
Higher educational institution «Podillia State University»
Kamyanets-Podilskyi, Ukraine
E-mail: oleksandermysiv@gmail.com

ORGANIZATIONAL AND PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION COMPETENCE OF FUTURE AGRICULTURAL ENGINEERING SPECIALISTS

Abstract

The article examines organizational and pedagogical conditions for the formation of information and communication competence of future agricultural engineering specialists. The key aspects affecting the development of this competence are identified, in particular: the integration of modern information technologies into the educational process, the creation of a favorable educational environment, the development of critical thinking and teamwork skills.

The purpose of this study is to study and analyze the organizational and pedagogical conditions that contribute to the formation of information and communication competence (ICC) of future agricultural engineering specialists. The main tasks arising from this goal include: identification of key components of the ICC, evaluation of existing training programs, identification of effective training methods, development of recommendations, evaluation of the impact on readiness for the profession.

Emphasis is placed on the importance of the practical use of information and communication technologies in the teaching of agricultural engineering, which contributes to the improvement of the quality of education and the competitiveness of graduates on the labor market. The article provides recommendations on the implementation of interactive learning methods, the use of electronic resources and platforms for distance learning, as well as the importance of professional training of teachers.

The results of the research can be useful for educational institutions training specialists in the field of agricultural engineering, as well as for the development of new training programs oriented to the modern requirements of the labor market.

Key words: information and communication competence, agricultural engineering, organizational and pedagogical conditions, educational process, integration of technologies, electronic resources, distance learning, interactive methods, critical thinking, professional training, educational environment, competitiveness of graduates.

References

1. Havryliak, L. Iu. (2019). Komunikatyvna kompetentnist yak skladova profesiinoi pidhotovky suchasnoho fakhivtsia [Communicative competence as a component of the professional training of a modern specialist]. *Naukovyi zhurnal «AIOHOS. Mystetstvo naukovoï dumky» – Scientific journal «AIOFOS. The art of scientific thought»*, 3, 10–73 [in Ukrainian].
2. Gerasymchuk, T. V. (2016). Formuvannya profesiinoi inshomovnoi kompetentnosti maibutnikh inzheneriv avtomobilno-dorozhnoi haluzi z vykorystanniam informatsiinykh tekhnolohii [Formation of professional foreign language competence of future engineers of the automobile and road industry using information technologies] *Extended abstract of candidate's thesis*. Kherson : Kherson State Univ [in Ukrainian].
3. Hrushetskyi, S. M., Rud, A. V. (2020). Vykorystannia dosvidu Spoluchenykh Shtativ Ameryky u navchanni zdobuvachiv vyshchoi osvity inzhenernykh spetsialnostei v Ukraini [Using the experience of the United States of America in the education of students of higher education in engineering specialties in Ukraine]. *Problemy pidhotovky fakhivtsiv-ahraryiv u navchalnykh zakladakh vyshchoi ta profesiinoi osvity*. Ternopil : FOP Osadtsa Yu.V., 46–49 [in Ukrainian].
4. Hrushetskyi, S., Rud, A., Korchak, M. (2022). Zastosuvannya informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u navchanni ekspluatatsii mashyn i obladnannia zdobuvachiv vyshchoi osvity inzhenernykh spetsialnostei [The application of information and communication technologies in the training of the operation of machines and equipment for students of higher education in engineering specialties]. *Suchasni tendentsii zabezpechennia yakosti pidhotovky fakhivtsiv: problemy ta shliakhy yikh vyrishennia v umovakh hlobalizatsii ta yevroekonomichnoi intehtatsii : monohrafiia / za zah. red.: V. V. Ivanyshyn*. Kamianets-Podilskyi: Zaklad vyshchoi osvity «Podilskyi derzhavnyi universytet». Kherson : Oldi+, 235–242 [in Ukrainian].
5. Dubych, K. V. (2007). Osobystisno oriientovane vykhovannia studentiv v umovakh sotsiokulturnoho seredovyscha vyshchoho navchalnoho zakladu [Personally oriented education of students in the socio-cultural environment of a higher educational institution]. *Candidate's thesis*. Luhansk [in Ukrainian].
6. Kasyarum, K.V. (2011). *Komunikatyvni aspekty profesiinoi diialnosti vykladacha vyshchoi shkoly [Communicative aspects of the professional activity of a university teacher]*. Cherkassy : Bohdan Khmelnytsky National University [in Ukrainian].

7. Konovalchuk, S. A. (2018). Pedagogichni umovy formuvannya profesiinoi inshomovnoi kompetentnosti maibutnikh studentiv zhurnalistiv [Pedagogical conditions for the formation of professional foreign language competence of future journalist students]. *14-th International Scientific Internet Conference Advanced Technologies Of Science And Education* [in Ukrainian].
8. Lytvyn, A. V. (2013). Metodolohichni zasady poniattia «pedagogichni umovy», Pedagogika i psykholohiia profesiinoi osvity [Methodological foundations of the concept of "pedagogical conditions"]. *Pedagogika i psykholohiia profesiinoi osvity – Pedagogy and psychology of professional education*, 4, 43–63 [in Ukrainian].
9. Mikhnyuk, M. I. (2016). Teoretychni i metodychni osnovy rozvytku profesiinoi kultury vykladachiv spetsialnykh dystsyplin budivelnogo profilu [Theoretical and methodological foundations of the development of the professional culture of teachers of special disciplines of the construction profile] *Doctor's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].
10. Ovcharenko, L. R. (2016). Formuvannya inshomovnoi komunikatyvnoi kompetentnosti studentiv nemovnykh spetsialnestei [Formation of foreign language communicative competence of students of non-language majors]. *Profesiina osvita: problemy i perspektyvy – Vocational education: problems and prospects*, 11, 104–110. [in Ukrainian].
11. Polishchuk, A. V. (2022). Osoblyvosti formuvannya inshomovnoi komunikatyvnoi kompetentnosti maibutnikh inzheneriv ahropromyslovoho kompleksu [Peculiarities of the formation of foreign language communicative competence of future engineers of the agroindustrial complex]. *Elektronnyi naukovyi zhurnal "Perspektyvy ta innovatsii nauky (Seriiia «Psykhologhiia», Seriiia «Pedagogika», Seriiia «Medytsyna») – Electronic scientific journal "Perspectives and innovations of science (Series "Psychology", Series "Pedagogy", Series "Medicine")"*, Kyiv, 2(7), 542–554. [in Ukrainian].
12. Riznyk, V. V. & Riznyk N. A. (2017). Tekhnolohichni aspekty formuvannya hotovnosti maibutnikh pedagogiv profesiinoho navchannia do profesiinoi diialnosti [Technological aspects of forming the readiness of future teachers of vocational training for professional activity]. *Teoretychna i dydaktychna filolohiia – Theoretical and didactic philology*, 24, 155–165 [in Ukrainian].
13. Shapran, Y. P. (2018). Pedagogichni umovy formuvannya profesiinoi kompetentnosti maibutnikh uchyteliv pryrodnychkykh spetsialnestei v umovakh innovatsiinoho osvitnoho seredovyshcha [Pedagogical conditions for the formation of professional competence of future teachers of natural sciences in the conditions of an innovative educational environment]. *Profesiina osvita: metodolohiia, teoriia ta tekhnolohii – Professional education: methodology, theory and technologies*, 7(1), 274–291 [in Ukrainian].
14. Nikolaenko, S., Ivanyshyn, V., Shynkaruk, V., Bulgakova, O., Zbaravska, L., Vasileva, V., Dukulis, I. (2022). Integration-lifelong educational space in formation of competent agricultural engineer. *Engineering for Rural Development*, Jelgava, 21, 638–644.
15. Oksana Bulgakova, Lesya Zbaravska, Sergii Hrushetskyi, Ilmars Dukulis (2023). Formation of information-communication competence of the future agricultural engineering specialists at agricultural institutions of higher education. *Engineering for Rural Development*, Jelgava, 24, 674–682.