

УДК 378.147:631.3:004.9

<https://orcid.org/0000-0002-3394-2024>

<https://doi.org/10.34142/23128046.2026.60.13>

К. А. Уліміна

РЕАЛІЗАЦІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ З АГРОІНЖЕНЕРІЇ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті здійснено теоретико-аналітичний огляд проблеми формування професійної компетентності майбутніх магістрів з агроінженерії засобами цифрових технологій. Метою статті є розкриття напрямів реалізації педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх магістрів з агроінженерії засобами цифрових технологій. Для досягнення поставленої мети використано комплекс взаємопов'язаних теоретичних і емпіричних методів: аналіз, синтез, узагальнення та систематизацію науково-педагогічної літератури; аналіз нормативно-правових документів та освітньо-професійних програм; педагогічне спостереження, аналіз результатів навчальної діяльності здобувачів освіти, узагальнення педагогічного досвіду в межах формувального етапу педагогічного експерименту.

У результаті дослідження визначено, що ефективне формування професійної компетентності майбутніх магістрів з агроінженерії засобами цифрових технологій забезпечується реалізацією чотирьох взаємопов'язаних педагогічних умов. Перша умова передбачає підготовку науково-педагогічних працівників до використання цифрових технологій через науково-методичні семінари, методичний супровід інтеграції цифрових інструментів у зміст освітніх компонентів та участь у програмах підвищення кваліфікації. Друга умова пов'язана з удосконаленням цифрового освітнього середовища ЗВО шляхом забезпечення доступу здобувачів до цифрових ресурсів, платформ та спеціалізованих інструментів, необхідних для професійної підготовки. Третя умова реалізується через інтеграцію цифрових технологій у зміст, форми та методи організації навчальних занять: використання інтерактивних платформ (Genially, Canva, Prezi), сервісів зворотного зв'язку й оцінювання (Mentimeter, Slido, Kahoot, Quizizz), цифрових квестів і тренажерів (LearningApps), цифрових картографічних інструментів (Google Earth, QGIS), а також інструментів штучного інтелекту (ChatGPT, Copilot) для аналізу інформації та підготовки методичних матеріалів. Четверта умова передбачає стимулювання здобувачів до використання цифрових технологій у самостійній навчальній і дослідницькій діяльності через виконання завдань із візуалізації даних (інфографіки,



Creative Commons Attribution
NonCommercial 4.0 International

інтерактивні матеріали), навчально-дослідницькі кейси з опорою на цифрові дані та створення власних цифрових освітніх продуктів.

Ключові слова: професійна підготовка, майбутні магістри з агроінженерії, професійна компетентність, цифрові технології, цифровізація освіти, цифрова компетентність, педагогічні умови, цифрове освітнє середовище, заклад вищої освіти.

Ulitina K. A. Implementation of pedagogical conditions for the formation of professional competence of future master's students in agroengineering by means of digital technologies. The article provides a theoretical and analytical examination of the problem of developing the professional competence of future master's students in agroengineering through digital technologies. The purpose of the article is to outline the pedagogical conditions for the formation of professional competence in future master's students in agroengineering through digital technologies. To achieve this goal, a complex of interrelated theoretical and empirical research methods was used, including analysis, synthesis, generalization, and systematization of scientific and pedagogical literature; analysis of regulatory documents and educational and professional programs; pedagogical observation, analysis of the results of students' academic activities, and generalization of pedagogical experience within the formative stage of the pedagogical experiment.

The study determined that the effective formation of professional competence of future master's students in agroengineering through digital technologies is ensured by the implementation of four interrelated pedagogical conditions. The first condition involves preparing academic staff to use digital technologies through scientific and methodological seminars, methodological support for integrating digital tools into educational components, and participation in professional development programs. The second condition concerns improving the digital educational environment of a higher education institution by providing students with access to digital resources, platforms, and specialized tools necessary for professional training. The third condition is implemented through the integration of digital technologies into the content, forms, and methods of organizing educational activities, including the use of interactive platforms (Genially, Canva, Prezi), feedback and assessment services (Mentimeter, Slido, Kahoot, Quizizz), digital quests and simulators (LearningApps), digital mapping tools (Google Earth, QGIS), as well as artificial intelligence tools (ChatGPT, Copilot) for information analysis and the preparation of educational products. The fourth condition involves encouraging students to use digital technologies in independent learning and research activities through tasks related to data visualization (infographics, interactive materials), research-based case studies using digital data, and the creation of their own digital educational products.

Keywords: professional training, future master's students in agroengineering, professional competence, digital technologies, digitalization of education, digital



competence, pedagogical conditions, digital educational environment, higher education institution.

Вступ. Сучасне аграрне виробництво характеризується швидким упровадженням цифрових технологій, що змінюють характер професійної діяльності агроінженерів. Використання систем точного землеробства, автоматизованих технологічних комплексів, цифрового моніторингу стану техніки, програмного моделювання технологічних процесів, систем управління машинно-тракторними агрегатами та аналітики виробничих даних потребує фахівців, здатних поєднувати знання інженерії із цифровими компетентностями. У цих умовах підготовка майбутніх магістрів з агроінженерії не може обмежуватися лише традиційними підходами до формування професійних знань і практичних умінь, а потребує системного використання цифрових технологій у процесі професійної підготовки.

Нормативні документи у сфері освіти визначають формування цифрових компетентностей як один із ключових напрямів розвитку вищої освіти. Закон України «Про освіту» передбачає формування у здобувачів здатності використовувати інформаційно-комунікаційні технології для вирішення професійних завдань (Zakon Ukrainy “Pro osvbtu”, 2017), а Закон України «Про вищу освіту» акцентує увагу на підготовці конкурентоспроможних фахівців, здатних до інноваційної діяльності, наукових досліджень та застосування сучасних технологій у професійній сфері (Zakon Ukrainy “Pro vyshchu osvbtu”, 2014). Тобто це доводить, що цифровізація професійної підготовки виступає не лише освітньою тенденцією, а нормативно визначеною вимогою до змісту та організації освітнього процесу.

Зазначимо, що ці вимоги конкретизуються в освітньо-професійній програмі підготовки магістрів за спеціальністю «Агроінженерія», яка передбачає формування у здобувачів здатності розв’язувати складні професійні завдання в агропромисловому виробництві, здійснювати дослідження та впроваджувати технічні й технологічні рішення. Програма також передбачає формування компетентностей, пов’язаних із використанням інформаційних і комп’ютерних технологій, моделюванням технологічних процесів, застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення та цифрових інструментів для вирішення професійних завдань у сфері агроінженерії. Відповідно, професійна компетентність майбутнього магістра агроінженерії включає не лише інженерно-технічні знання, а й уміння працювати з цифровими даними, цифровими



моделями технологічних процесів та сучасними програмними засобами (Osvitno-profesiina prohrama pidhotovky zdobuvachiv vyshchoi osvity «Ahroinzheneriia», 2025).

Водночас, аналіз практики підготовки здобувачів агроінженерних спеціальностей засвідчує, що використання цифрових технологій у професійній підготовці часто має фрагментарний характер і не завжди інтегрується у систему формування професійної компетентності майбутніх фахівців. Це зумовлює необхідність визначення та реалізації педагогічних умов, які забезпечують цілеспрямоване використання цифрових технологій у професійній підготовці магістрів агроінженерії.

Отже, актуальність дослідження зумовлена потребою модернізації професійної підготовки майбутніх магістрів агроінженерії відповідно до вимог цифровізації аграрного виробництва та необхідністю наукового обґрунтування педагогічних умов формування їхньої професійної компетентності засобами цифрових технологій.

Аналіз науково-педагогічної літератури засвідчив, що проблема формування професійної компетентності майбутніх фахівців агроінженерного профілю розглядається у працях сучасних дослідників. Н. Русецька, Л. Демчук, І. Циганенко-Дзюбенко дослідили особливості формування професійних компетентностей майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі їх професійної підготовки. У дослідженні підкреслено необхідність посилення практичної спрямованості підготовки, формування предметних умінь і здатності розв'язувати прикладні професійні завдання. Автори наголошують, що ефективність формування професійних компетентностей забезпечується використанням діяльнісно та особистісно орієнтованих освітніх технологій (Rusetska, 2023).

О. Дьомін розглянув проблему формування професійної компетентності майбутніх бакалаврів з агроінженерії в умовах модернізації вітчизняного сільського господарства. Автор обґрунтовує необхідність адаптації професійної підготовки агроінженерів до змін, що відбулися в аграрному секторі України після переходу до ринкової економіки. У дослідженні визначено сучасні завдання професійної діяльності агроінженерів та окреслено вимоги до формування їхніх професійних компетентностей з урахуванням нових умов функціонування аграрного виробництва (Domin, 2018).

Є. Авраменко, В. Опанасенко, Т. Самусь дослідили формування професійної компетентності майбутніх агроінженерів щодо використання



AgTech-інновацій у сільському господарстві. Автори підкреслюють зростання ролі геоінформаційних систем, дронів та інших цифрових технологій у сучасному аграрному виробництві, наголошують на потребі підготовки фахівців, здатних ефективно використовувати такі інструменти. У дослідженні представлено досвід упровадження спецкурсу «Діджиталізація аграрного виробництва» (Avramenko, 2023).

С. Грушецький, О. Мисів розробили та експериментально перевірили модель формування професійної компетентності, що ґрунтується на вимогах сучасного аграрного виробництва та запитах стейкхолдерів. У роботі визначено психолого-педагогічні умови реалізації цієї моделі та доведено, що використання інтеграційних технологій навчання сприяє підвищенню пізнавальної активності студентів і рівня їхніх професійних знань (Hrushetskyi, 2024).

Разом з тим, аналіз наукових праць засвідчує, що попри наявність досліджень, присвячених формуванню професійної компетентності майбутніх агроінженерів, питання використання цифрових технологій як засобу реалізації педагогічних умов цього процесу ще не отримало достатнього висвітлення у науково-педагогічних дослідженнях.

Мета та завдання. Мета статті – розкрити напрями реалізації педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх магістрів з агроінженерії засобами цифрових технологій.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети використано комплекс взаємопов'язаних теоретичних та емпіричних методів дослідження. Теоретичні методи (аналіз, синтез, узагальнення, систематизація науково-педагогічної літератури, нормативно-правових документів, освітньо-професійних програм) застосовано для з'ясування стану досліджуваної проблеми, визначення педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх магістрів з агроінженерії засобами цифрових технологій, визначення вимог до професійної підготовки майбутніх фахівців в умовах цифровізації аграрного виробництва. Емпіричні методи (педагогічне спостереження, аналіз результатів навчальної діяльності здобувачів освіти, узагальнення педагогічного досвіду) застосовано під час впровадження визначених педагогічних умов у процес професійної підготовки майбутніх магістрів з агроінженерії.

Результати. У представленому дослідженні під педагогічними умовами розуміємо сукупність взаємопов'язаних організаційних, дидактичних і технологічних чинників освітнього процесу, реалізація яких забезпечує



ефективне використання цифрових технологій у професійній підготовці здобувачів вищої освіти та сприяє формуванню їхньої професійної компетентності. На основі аналізу науково-педагогічної літератури, нормативних документів у сфері вищої освіти, змісту освітньо-професійних програм підготовки магістрів з агроінженерії, а також з урахуванням особливостей цифровізації сучасного аграрного виробництва визначено педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх магістрів з агроінженерії засобами цифрових технологій:

1. *Підготовка науково-педагогічних працівників до використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх магістрів з агроінженерії.*
2. *Удосконалення цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти.*
3. *Інтеграція цифрових технологій у зміст, форми та методи організації освітнього процесу.*
4. *Стимулювання здобувачів вищої освіти до використання цифрових технологій у самостійній навчальній і дослідницькій діяльності.*

Розглянемо окремо реалізацію кожної педагогічної умови. Так, *першу педагогічну умову* було реалізовано шляхом проведення системи науково-методичних заходів, спрямованих на розвиток цифрової компетентності викладачів та опанування ними сучасних цифрових інструментів, що використовуються у професійній підготовці фахівців аграрної галузі (Vovk, 2020).

Зокрема, у межах формувального етапу педагогічного експерименту на базі Миколаївського національного аграрного університету було організовано серію науково-методичних семінарів для науково-педагогічних працівників. Тематика семінарів була спрямована на ознайомлення викладачів із можливостями використання цифрових технологій у навчальному процесі та охоплювала такі питання: використання систем управління навчанням (LMS Moodle) для організації змішаного навчання; застосування цифрових сервісів для створення інтерактивних навчальних матеріалів (Google Classroom, Google Forms, Mentimeter, Kahoot тощо); використання програмних засобів для моделювання технологічних процесів та технічних систем у аграрному виробництві.

У межах одного з таких семінарів було представлено практичний досвід використання платформи Moodle для організації навчання, де викладачам було продемонстровано можливості створення електронних курсів, розміщення



мультимедійних лекційних матеріалів, відеоінструкцій, інтерактивних тестів для поточного контролю знань здобувачів освіти. Окрему увагу було приділено використанню цифрових інструментів для організації зворотного зв'язку зі студентами та аналізу результатів їх навчальної діяльності (Dystantsiine navchannia MNAU, 2026).

Крім того, під час семінарів викладачі мали можливість опанувати інструменти створення цифрових навчальних матеріалів, зокрема розроблення інтерактивних презентацій, електронних інструкцій до лабораторних робіт та відеоматеріалів, що демонструють роботу сучасної аграрної техніки та обладнання.

Методичний супровід науково-педагогічних працівників щодо інтеграції цифрових технологій у зміст освітніх компонентів здійснювався шляхом організації системної методичної роботи на кафедрах. Основною метою такої діяльності було забезпечення цілеспрямованого використання цифрових технологій у процесі викладання професійно орієнтованих дисциплін та підвищення методичної готовності викладачів до їх застосування в освітньому процесі.

У межах формувального етапу педагогічного експерименту було розроблено методичні рекомендації щодо застосування цифрових технологій у викладанні фахових дисциплін агроінженерного профілю. У зазначених рекомендаціях визначено основні напрями використання цифрових ресурсів в освітньому процесі, а саме: застосування систем дистанційного навчання для організації змішаного навчання; використання цифрових платформ для проведення тестового контролю знань; застосування програмних засобів для моделювання технологічних процесів у аграрному виробництві; використання цифрових картографічних сервісів та геоінформаційних систем для аналізу даних у галузі точного землеробства.

Окрім того, з метою обміну педагогічним досвідом між викладачами кафедр було організовано проведення відкритих занять із використанням цифрових технологій, під час яких демонструвалися можливості інтеграції цифрових інструментів в освітній процес. Після проведення відкритих занять відбувалось їх відкрите обговорення на засіданнях кафедри, у межах якого аналізувалися ефективність використаних цифрових інструментів, можливості їх адаптації до інших освітніх компонентів та педагогічна доцільність їх застосування. Такий формат методичної роботи сприяв поширенню ефективних практик використання цифрових технологій та формуванню у викладачів



навичок їх системного застосування у професійній підготовці майбутніх магістрів з агроінженерії.

Ще одним напрямом реалізації першої педагогічної умови стало залучення науково-педагогічних працівників до участі у вебінарах, онлайн-курсах та професійних спільнотах, присвячених використанню цифрових технологій у освіті та аграрному виробництві. Така діяльність була спрямована на розширення цифрової компетентності викладачів, ознайомлення їх із сучасними цифровими рішеннями у сфері аграрних технологій та впровадження відповідних інструментів у процес професійної підготовки майбутніх магістрів з агроінженерії (Blyzniuk, 2025).

Крім того, викладачі проходили онлайн-курси підвищення кваліфікації, спрямовані на розвиток цифрових компетентностей, під час яких опановували інструменти створення електронних навчальних курсів, використання інтерактивних цифрових ресурсів, організації онлайн-комунікації зі здобувачами освіти та використання цифрових інструментів для оцінювання результатів навчання.

Друга педагогічна умова формування професійної компетентності майбутніх магістрів з агроінженерії реалізовувалося через розширення доступу здобувачів освіти до цифрових освітніх ресурсів, платформ та спеціалізованого програмного забезпечення, необхідного для їх професійної підготовки.

Першим напрямом реалізації цієї умови стало розширення використання цифрових освітніх платформ та електронних навчальних курсів у системі управління навчанням LMS Moodle, яка функціонує у Миколаївському національному аграрному університеті. У межах формувального етапу педагогічного експерименту було здійснено наповнення електронного освітнього середовища навчальними матеріалами з дисциплін циклу загальної і професійної підготовки. Зокрема, для здобувачів освіти було створено електронні курси з окремих дисциплін, у яких розміщено мультимедійні лекції, презентаційні матеріали, відеофрагменти, інструкції, а також інтерактивні тестові завдання для самоконтролю знань. Використання електронних курсів дозволило забезпечити постійний доступ здобувачів освіти до навчальних матеріалів, організувати виконання індивідуальних завдань у цифровому форматі, а також здійснювати поточний контроль результатів навчання засобами автоматизованого тестування (Dystantsiine navchannia MNAU, 2026).

Другим напрямом реалізації зазначеної педагогічної умови стала інтеграція спеціалізованого програмного забезпечення та цифрових ресурсів аграрного



спрямування в освітнє середовище університету. З метою наближення професійної підготовки майбутніх магістрів з агроінженерії до умов сучасного аграрного виробництва у навчальному процесі було використано цифрові інструменти, що застосовуються у сфері AgTech. Зокрема, під час проведення навчальних занять та виконання практичних завдань здобувачі освіти використовували цифрові картографічні сервіси, геоінформаційні системи для аналізу просторових даних, побудови карт ґрунтового покриття та оцінювання агровиробничих характеристик територій. Крім того, у процесі виконання навчальних завдань застосовувалися програмні засоби для обробки та аналізу виробничих даних, що дозволяло моделювати технологічні процеси у рослинництві та оцінювати ефективність використання сільськогосподарської техніки (Kafedra ahroinzhenerii MNAU, 2026).

Реалізація *третьої педагогічної умови* здійснювалася у межах формувального етапу педагогічного експерименту шляхом цілеспрямованого використання цифрових інструментів під час проведення навчальних занять, організації навчальної взаємодії зі здобувачами освіти та виконання ними професійно орієнтованих навчальних завдань.

Під час проведення лекційних занять активно використовувалися сучасні цифрові інструменти, що забезпечували візуалізацію складних технологічних процесів аграрного виробництва та сприяли активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти. Замість традиційних статичних презентацій застосовувалися інтерактивні платформи Genially, Canva та Prezi, які дозволяли створювати динамічні матеріали з використанням інфографік, інтерактивних схем, анімованих моделей та вбудованих відеофрагментів. Зокрема, за допомогою Genially розроблялися інтерактивні навчальні матеріали, що містили цифрові моделі технологічних процесів та функціонування окремих технічних систем. Це дозволяло студентам не лише сприймати інформацію візуально, а й взаємодіяти з навчальним матеріалом, відкриваючи додаткові інформаційні блоки, схеми або пояснення (Horbunova, 2025).

Для демонстрації сучасних технологій аграрного виробництва використовувалися відеоматеріали з професійних освітніх платформ та відкритих цифрових ресурсів, а також інтерактивні інфографіки, створені у сервісах Canva та Piktochart, що відображали технологічні ланцюги виробництва, принципи функціонування аграрних машин, систем точного землеробства та цифрових систем управління агровиробництвом. Такі матеріали використовувалися як основа для обговорення виробничих ситуацій, аналізу



технологічних рішень та розв'язання проблемних завдань, що дозволяло наблизити освітній процес до реальних умов професійної діяльності агроінженера (Horbunova, 2020).

З метою активізації взаємодії зі здобувачами освіти під час занять використовувалися інтерактивні онлайн-сервіси Mentimeter, Slido, Kahoot та Quizizz, що дозволяли проводити швидкі опитування, тестування та міні-вікторини безпосередньо під час лекції. Такі інструменти забезпечували оперативний зворотний зв'язок, дозволяли оцінити рівень розуміння навчального матеріалу, стимулювали студентів до активної участі в навчальному процесі. Наприклад, під час розгляду окремих тем студентам пропонувалися інтерактивні запитання або короткі ситуаційні завдання, результати виконання яких одразу відображалися на екрані, що створювало умови для подальшого обговорення та аналізу.

Практичні заняття були орієнтовані на формування у здобувачів освіти умінь працювати з сучасними цифровими інструментами, які застосовуються у професійній діяльності агроінженерів. У процесі виконання навчальних завдань студенти використовували цифрові картографічні сервіси Google Earth, QGIS та інші геоінформаційні ресурси, що дозволяло аналізувати просторові дані, оцінювати агровиробничі характеристики територій, моделювати структуру посівних площ та прогнозувати ефективність використання земельних ресурсів. Окремі завдання передбачали аналіз цифрових даних та їх інтерпретацію з метою прийняття технологічних рішень у сфері аграрного виробництва.

Для підвищення зацікавленості здобувачів освіти та розвитку їхньої навчальної активності використовувалися також елементи гейміфікації. Зокрема, під час опрацювання окремих тем застосовувалися цифрові навчальні квести, створені у сервісах Genially та LearningApps, інтерактивні кросворди, логічні завдання та інтерактивні вправи, що вимагали від студентів аналізу інформації та пошуку правильних рішень. Такі форми роботи сприяли кращому засвоєнню навчального матеріалу та формуванню у здобувачів освіти інтересу до використання цифрових технологій у навчальній і професійній діяльності.

Важливим елементом інтеграції цифрових технологій у освітній процес стало використання інструментів штучного інтелекту, зокрема ChatGPT, Copilot та інших генеративних сервісів, для аналізу інформації, формування технічних описів, створення узагальнень і підготовки навчальних матеріалів. У межах навчальних завдань студентам пропонувалося використовувати такі інструменти для пошуку технічної інформації, аналізу виробничих ситуацій та підготовки



коротких аналітичних матеріалів щодо використання сучасних аграрних технологій. Це дозволяло формувати у них навички критичного використання інструментів штучного інтелекту та роботи з великими обсягами інформації (Blyzniuk, 2025).

Організація навчальної діяльності та оцінювання результатів навчання здійснювалися з використанням електронного освітнього середовища університету на базі платформи Moodle, де розміщувалися навчальні матеріали, завдання для самостійної роботи, інтерактивні тести та індивідуальні практичні завдання. Використання цифрового освітнього середовища забезпечувало можливість поєднання аудиторної та позааудиторної роботи студентів, сприяло розвитку їхньої автономності та формуванню навичок самостійного опрацювання інформації із застосуванням сучасних цифрових інструментів.

Реалізація *четвертої педагогічної умови* здійснювалася шляхом активного залучення здобувачів освіти до виконання самостійних і дослідницьких завдань, що передбачали використання сучасних цифрових інструментів, платформ для обробки даних, сервісів візуалізації інформації та інструментів штучного інтелекту.

Одним із напрямів реалізації цієї педагогічної умови стала організація самостійної роботи здобувачів освіти із використанням сучасних цифрових інструментів та онлайн-ресурсів. У межах виконання індивідуальних завдань студентам пропонувалося використовувати цифрові сервіси для пошуку, аналізу та систематизації інформації, а також для створення навчальних продуктів у цифровому форматі. Зокрема, під час виконання окремих завдань студенти створювали інфографіки у сервісах Canva та Piktochart, готували інтерактивні навчальні матеріали у Genially, розробляли тематичні інтерактивні вправи або навчальні кросворди у LearningApps. Це дозволило поєднати опрацювання теоретичного матеріалу з розвитком умінь представлення інформації у сучасних цифрових форматах (Kafedra ahroinzhenerii, 2026).

Важливим напрямом роботи стало залучення здобувачів освіти до виконання навчально-дослідницьких завдань із використанням цифрових технологій та інструментів штучного інтелекту. У процесі підготовки аналітичних завдань, рефератів та невеликих дослідницьких робіт студенти використовували цифрові інструменти для пошуку та аналізу інформації, а також генеративні сервіси штучного інтелекту, зокрема ChatGPT та Copilot, для узагальнення інформаційних матеріалів, формування технічних описів та аналізу сучасних технологічних рішень у сфері аграрного виробництва. При цьому



особлива увага приділялася формуванню у студентів навичок критичного використання таких інструментів, перевірки достовірності отриманої інформації та її подальшого аналітичного опрацювання.

Крім того, у межах освітнього процесу широко застосовувалися проєктні та дослідницькі форми навчальної діяльності, що передбачали створення студентами власних цифрових навчальних продуктів. Зокрема, під час виконання індивідуальних або групових завдань здобувачі освіти готували мініпроєкти, присвячені аналізу сучасних цифрових технологій у аграрному виробництві, розробляли цифрові інформаційні матеріали, створювали тематичні інфографіки, інтерактивні схеми технологічних процесів або короткі відеопояснення. Окремі завдання передбачали аналіз цифрових даних, отриманих із відкритих джерел або аграрних інформаційних ресурсів, що дозволяло студентам працювати з реальними даними та формувати навички їх інтерпретації (Sadovy, 2022).

Обговорення. Порівняльний аналіз результатів проведеного дослідження з наявними науковими напрацюваннями у сфері професійної підготовки майбутніх агроінженерів засвідчує їх концептуальну наступність і водночас розширення підходів до розуміння механізмів формування професійної компетентності в умовах цифровізації аграрного виробництва.

Зокрема, результати дослідження Н. Русецької, Л. Демчук та І. Циганенко-Дзюбенко (Rusetska, 2023) узгоджуються з положеннями нашої роботи щодо необхідності посилення практичної спрямованості професійної підготовки та використання діяльнісно орієнтованих освітніх технологій. Положення О. Дьоміна (Domin, 2018) також корелюють із результатами нашої роботи, наприклад, автор обґрунтовує потребу модернізації підготовки фахівців відповідно до сучасних умов функціонування аграрного виробництва, а у зазначеній статті ця ідея отримала подальший розвиток через обґрунтування педагогічних умов, що забезпечують системне використання цифрових технологій у процесі професійної підготовки майбутніх магістрів з агроінженерії.

Дослідження Є. Авраменка, В. Опанасенка та Т. Самусь (Avramenko, 2023) узгоджується з нашими висновками щодо зростання ролі цифрових технологій у професійній діяльності фахівців аграрної галузі. Водночас, у нашому дослідженні увагу зосереджено не лише на змісті цифрових технологій, що використовуються у галузі, а й на педагогічних механізмах їх інтеграції у систему професійної підготовки майбутніх магістрів з агроінженерії.

Наукові результати С. Грушецького та О. Мисіва (Hrushetskyi, 2024) також співвідносяться з висновками нашої роботи, проте ми дещо розширили



результати шляхом визначення педагогічних умов, що забезпечують системне використання цифрових технологій у змісті, формах і методах організації освітнього процесу, а також у самостійній і дослідницькій діяльності здобувачів освіти.

Отже, на відміну від попередніх досліджень, у статті запропоновано комплексний підхід до формування професійної компетентності майбутніх магістрів з агроінженерії засобами цифрових технологій. Визначені педагогічні умови дозволяють розглядати цей процес як цілісну систему взаємопов'язаних організаційних, дидактичних і технологічних чинників, спрямованих на інтеграцію цифрових технологій у професійну підготовку майбутніх фахівців аграрної галузі.

Висновки. Проведене дослідження засвідчило, що формування професійної компетентності майбутніх магістрів з агроінженерії в умовах цифровізації аграрного виробництва потребує системного використання цифрових технологій у процесі професійної підготовки. У статті обґрунтовано, що ефективність формування професійної компетентності майбутніх магістрів з агроінженерії засобами цифрових технологій забезпечується за умови підготовки науково-педагогічних працівників до використання цифрових інструментів в освітньому процесі, удосконалення цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти, інтеграції цифрових технологій у зміст, форми та методи організації освітнього процесу, а також стимулювання здобувачів освіти до активного використання цифрових технологій у самостійній навчальній і дослідницькій діяльності.

Реалізація визначених педагогічних умов у процесі професійної підготовки сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу, розвитку цифрової компетентності здобувачів освіти та формуванню їх здатності використовувати сучасні цифрові інструменти для розв'язання професійних завдань у сфері агроінженерії. Перспективи подальших досліджень пов'язані з експериментальною перевіркою ефективності запропонованих педагогічних умов та розробленням методичного забезпечення використання цифрових технологій у професійній підготовці фахівців аграрної галузі.

ЛІТЕРАТУРА

Авраменко Є. В., Опанасенко В. П., Самусь Т. В. Формування професійної компетентності майбутніх агроінженерів щодо використання AgTech-інновацій у сільському господарстві. *Наука і техніка сьогодні*. 2023. № 10(24). С. 188–197. [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-10\(24\)-188-197](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-10(24)-188-197)



Creative Commons Attribution
NonCommercial 4.0 International

- Близнюк М., Радько Я. Теоретичні основи цифрової компетентності майбутніх викладачів професійної освіти у фаховій підготовці. *Українська професійна освіта*. 2025. № 17. С. 60–79. <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2025.17.342369>
- Вовк Б. І., Матвієнко Д. Є. Інноваційні педагогічні технології як засіб удосконалення професійної діяльності педагогів. *Молодий вчений*. 2020. № 10(86). С. 376–381. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-10-86-77>
- Горбунова К. М., Літвінчук С. Б., Тайхриб К. А., Яблуновська К. О. Модульно-компетентнісні технології підготовки майбутніх агроінженерів відповідно до вимог Болонського процесу. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. Вип. 2 (106). С. 120–127. – [https://doi.org/10.31521/2313-092X/2020-2\(106\)-14](https://doi.org/10.31521/2313-092X/2020-2(106)-14)
- Горбунова К.М., Улітіна К.А. Інноваційні технології підготовки майбутніх педагогів професійного навчання у закладах вищої освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2025. Вип. 89. с.127-130. <https://doi.org/10.32782/ip/89.24>
- Грушецький С., Мисів О. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії при вивченні дисципліни технічне обслуговування машин і обладнання. *International Science Journal of Education & Linguistics*. 2024. Vol. 3, No. 4. Pp. 25–35. <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240304.04>
- Дистанційне навчання МНАУ. 2026. URL : <https://moodle.mnau.edu.ua/>
- Дьомін О. Формування професійної компетентності майбутніх бакалаврів із агроінженерії в умовах модернізації вітчизняного сільського господарства. *Професійна педагогіка*. 2018. № 16. С. 109–115. <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2018.16.109-115>
- Єфіменко О. В. Структурно-компонентний склад інформаційно-цифрової компетентності магістрів-менеджерів освіти. *Теорія та методика навчання та виховання*. 2025. № 59. С. 135-147. <https://doi.org/10.34142/23128046.2025.59.09>
- Закон України «Про вищу освіту». 2014. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
- Закон України «Про освіту». 2017. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
- Кафедра агроінженерії МНАУ. 2026. URL : <https://www.mnau.edu.ua/faculty-energy/kaf-agroengineering/>
- Концепція розвитку цифрових компетентностей. 2021. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>
- Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти «Агроінженерія» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю Н7 «Агроінженерія» галузі знань Н «Аграрні науки та продовольство». Миколаїв: Миколаївський національний аграрний університет, 2025. 19 с.
- Русецька Н. М., Демчук Л. Л., Циганенко-Дзюбенко І. Ю. Формування професійних компетентностей у майбутніх фахівців з агроінженерії. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 131. С. 374–381. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.131.47>
- Садовий О.С., Горбенко О.А., Кім Н.І., Храмов М.С., Суковіцина І.М. Теорія і технологія наукових досліджень: конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія» денної та заочної форми здобуття вищої освіти. Миколаїв: МНАУ, 2022. 80 с.

REFERENCES

- Avramenko, Ye.V., Opanasenko, V.P., Samus, T.V. (2023). Formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnikh ahroinzheneriv shchodo vykorystannia AgTech-innovatsii u silskomu hospodarstvi [Formation of professional competence of future agroengineers regarding the use of AgTech innovations in agriculture]. *Nauka i tekhnika sohodni*. 10(24). 188–197. [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-10\(24\)-188-197](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-10(24)-188-197) [in Ukrainian]



Creative Commons Attribution
NonCommercial 4.0 International

- Blyzniuk, M., Radko, Ya. (2025). Teoretychni osnovy tsyfrovoy kompetentnosti maibutnikh vykladachiv profesiinoi osvity u fakhovii pidhotovtsi [Theoretical foundations of digital competence of future vocational education teachers in professional training]. *Ukrainska profesiina osvita*. 17. 60–79. <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2025.17.342369> [in Ukrainian]
- Vovk, B.I., Matviienko, D.Ye. (2020). Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii yak zasib udoskonalennia profesiinoi diialnosti pedahohiv [Innovative pedagogical technologies as a means of improving teachers' professional activity]. *Molodyi vchenyi*. 10(86). 376–381. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-10-86-77> [in Ukrainian]
- Horbunova, K.M., Litvinchuk, S.B., Taikhryb, K.A., Yablunovska, K.O. (2020). Modulno-kompetentnisni tekhnolohii pidhotovky maibutnikh ahroinzheneriv vidpovidno do vymoh Bolonskoho protsesu [Modular-competence technologies of training future agroengineers in accordance with the requirements of the Bologna Process]. *Visnyk ahrarynoi nauky Prychornomia*. 2(106). 120–127. [https://doi.org/10.31521/2313-092X/2020-2\(106\)-14](https://doi.org/10.31521/2313-092X/2020-2(106)-14) [in Ukrainian]
- Horbunova, K.M., Ulitina, K.A. (2025). Innovatsiini tekhnolohii pidhotovky maibutnikh pedahohiv profesiinoho navchannia u zakladakh vyshchoi osvity [Innovative technologies for training future vocational education teachers in higher education institutions]. *Innovatsiina pedahohika*. 89. 127–130. <https://doi.org/10.32782/ip/89.24> [in Ukrainian]
- Hrushetskyi, S., Mysiv, O. (2024). Formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnikh fakhivtsiv ahroinzhenerii pry vyvchenni dystsypliny tekhnichne obsluhovuvannia mashyn i obladnannia [Formation of professional competence of future agroengineering specialists in studying the discipline “Maintenance of machines and equipment”]. *International Science Journal of Education & Linguistics*. 3(4). 25–35. <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240304.04> [in Ukrainian]
- Dystantsiine navchannia MNAU [Distance learning MNAU]. (2026). URL : <https://moodle.mnau.edu.ua/> [in Ukrainian]
- Domin, O. (2018). Formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnikh bakalavriv iz ahroinzhenerii v umovakh modernizatsii vitchyznianoho silskoho hospodarstva [Formation of professional competence of future bachelors in agroengineering under the conditions of modernization of domestic agriculture]. *Profesiina pedahohika*. 16. 109–115. <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2018.16.109-115> [in Ukrainian]
- Yefimenko, O. V. (2025). Strukturno-komponentnyi sklad informatsiino-tsyfrovoy kompetentnosti mahistriv-menedzheriv osvity. [Structural and Component Composition of Information and Digital Competence of Masters in Educational Management]. *Teoriia ta metodyka navchannia ta vykhovannia*. № 59. S. 135-147. <https://doi.org/10.34142/23128046.2025.59.09> [in Ukrainian]
- Zakon Ukrainy «Pro vyshchu osvitu» [Law of Ukraine “On Higher Education”]. (2014). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> [in Ukrainian]
- Zakon Ukrainy «Pro osvitu» [Law of Ukraine “On Education”]. (2017). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> [in Ukrainian]
- Kafedra ahroinzhenerii MNAU [Department of Agroengineering MNAU]. (2026). URL : <https://www.mnau.edu.ua/faculty-energy/kaf-agroengineering/> [in Ukrainian]
- Kontseptsiiia rozvytku tsyfrovyykh kompetentnostei [Concept for the Development of Digital Competences]. (2021). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text> [in Ukrainian]
- Osvitno-profesiina prohrama pidhotovky здобувачив vyshchoi osvity «Ahroinzheneriia» druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity za spetsialnistiu N7 «Ahroinzheneriia» haluzi znan N



«Ahrarni nauky ta prodovolstvo» [Educational and professional program for training applicants for higher education “Agroengineering” of the second (master’s) level of higher education in specialty N7 “Agroengineering” of the field of knowledge N “Agrarian sciences and food”]. (2025). Mykolaiv : Mykolaivskyi natsionalnyi ahrarnyi universytet. 19. [in Ukrainian]

Rusetska, N.M., Demchuk, L.L., Tsyhanenko-Dziubenko, I.Yu. (2023). Formuvannia profesiinykh kompetentnostei u maibutnikh fakhivtsiv z ahroinzhenerii [Formation of professional competencies in future specialists in agroengineering]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk*. 131. 374–381. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.131.47> [in Ukrainian]

Sadovyi, O.S., Horbenko, O.A., Kim, N.I., Khramov, M.S., Sukovitsyna, I.M. (2022). Teoriia i tekhnolohiia naukovykh doslidzhen: konspekt leksii dlia zdobuvachiv drugoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity OPP «Ahroinzheneriia» spetsialnosti 208 «Ahroinzheneriia» dennoi ta zaочноi formy zdobuttia vyshchoi osvity [Theory and technology of scientific research: lecture notes for applicants of the second (master’s) level of higher education of the educational program “Agroengineering”, specialty 208 “Agroengineering”, full-time and part-time forms of study]. Mykolaiv : MNAU. 80. [in Ukrainian]

Інформація про автора:

Улітіна Катерина Анатоліївна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3394-2024>, асистент кафедри методики професійного навчання, Миколаївський національний аграрний університет, вул. Євгенія Логінова 17а, м. Миколаїв, Україна 54038
e-mail: ulitinaka@mnaeu.edu.ua

Information about the author:

Ulitina Kateryna Anatoliivna

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3394-2024>, Assistant of the Department of Methods of Vocational Training, Mykolaiv National Agrarian University, 17a Yevheniia Lohinova St., Mykolaiv, 54038, Ukraine
e-mail: ulitinaka@mnaeu.edu.ua

Цитуйте цю статтю як: Улітіна К. А. Реалізація педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх магістрів з агроінженерії засобами цифрових технологій. *Теорія та методика навчання та виховання*. 2026. № 60. С. 183–198

DOI: <https://doi.org/10.34142/23128046.2026.60.13>

Дата надходження статті до редакції: 30.01.2026

Стаття прийнята до друку: 18.02.2026

Дата публікації: 13.04.2026



Creative Commons Attribution
NonCommercial 4.0 International