

В.М. ПРИШЛЯК, І.М. КУПЧУК, А.М. ДІДИК, В.М. КУПЧУК  
Вінницький національний аграрний університет

## СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМ ВІДДАЛЕНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Інноваційний технічний розвиток будь-якої галузі забезпечує конкурентоспроможність у складному ринковому середовищі. Безумовно, технічне забезпечення агропромислового виробництва сучасними наукоємними машинами та агрегатами є важливим фактором зростання прибутковості кожного сільгосптоваровиробника, зокрема, і сільськогосподарської галузі в цілому. Удосконалення існуючих і розробка нових технологічних процесів, а також машин неможливе без зростання якісного рівня підготовки майбутніх агроінженерних фахівців у закладах вищої освіти, підвищення інтегральних, загальних і професійних компетентностей проектної діяльності. Освітні програми навчання студентів інженерних спеціальностей передбачено виконання індивідуальних графічних і розрахунково-графічних завдань, курсових та дипломних робіт чи проектів, які закладають основи креативної професійної майстерності інженерних фахівців. Традиційно та обґрунтовано, дані види навчальних занять мають відбуватися при постійному контролі та чіткому керівництві викладачем. Сучасні реалії, що склалися внаслідок стрімкого розповсюдження пандемії COVID-19 зумовлюють пошук альтернативних методів контролю та керівництва, відмінних від традиційного аудиторного консультування. Таким чином, при виконанні студентами індивідуальних завдань (розрахунково-графічних робіт, курсових проектів тощо), авторами запропоновано перенесення класичної форми аудиторного консультування у дистанційну on-line форму, з використанням програм віддаленого адміністрування та засобів голосового/відео зв'язку. Методологія педагогіки вищої школи у світлі сучасної науково обґрунтованої парадигми застосування програм віддаленого адміністрування в навчальному процесі студентів інженерних спеціальностей потребує системного гносеологічного, педагогічного та технічного досліджень, задля отримання оптимального результату та ефективного застосування у навчальному процесі підготовки агроінженерних фахівців. У роботі із застосуванням наукових методів аналізу та синтезу представлено програми віддаленого адміністрування (програми або функції операційних систем), що дозволяють отримати віддалений доступ до комп'ютера через Інтернет або локальну мережу і здійснювати управління та адміністрування віддаленого комп'ютера в реальному часі. Програми віддаленого адміністрування надають майже повний контроль над віддаленим комп'ютером: вони дають можливість дистанційно керувати робочим столом комп'ютера, можливість копіювання або видалення файлів, запуску додатків та ін.

Ключові слова: дистанційна форма навчання, програми віддаленого адміністрування, месенджери, консультування студентів, інженерно-технічна творчість.

V.M. PRYSHLYAK, I.M. KUPCHUK, A.M. DIDYK, V.M. KUPCHUK  
Vinnitsia National Agrarian University

## STATE AND PROSPECTS OF APPLICATION OF REMOTE ADMINISTRATION PROGRAMS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF ENGINEERING STUDENTS

Innovative technical development of any industry ensures competitiveness in a complex market environment. Of course, the technical support of agro-industrial production with modern science-intensive machines and units is an important factor in increasing the profitability of each agricultural producer, in particular, and the agricultural industry as a whole. Improvement of existing and development of new technological processes, as well as machines is impossible without increasing the quality level of training of future agro-engineering specialists in higher education institutions, increasing integrated, general and professional competencies of project activities. Educational programs for students of engineering specialties provide for the implementation of individual graphic and calculation-graphic tasks, course and diploma works or projects that lay the foundations of creative professional skills of engineering specialists. Traditionally and reasonably, these types of classes should take place under constant control and clear guidance of the teacher. The current realities of the rapid spread of the COVID-19 pandemic lead to the search for alternative methods of control and management other than traditional audience counselling. Thus, when students perform individual tasks (calculation and graphic works, course projects, etc.), the authors propose to transfer the classic form of classroom counselling to remote on-line form, using remote administration programs and voice / video communication. The methodology of higher school pedagogy in the light of modern scientifically substantiated paradigm of application of remote administration programs in the educational process of engineering students requires systematic epistemological, pedagogical and technical research to obtain optimal results and effective application in the educational process of agroengineering specialists. The work with the use of scientific methods of analysis and synthesis presents remote administration programs (programs or functions of operating systems) that allow remote access to a computer via the Internet or local network and manage and administer a remote computer in real time. Remote administration programs provide almost complete control over a remote computer: they allow you to remotely control your computer desktop, the ability to copy or delete files, run applications, and more.

Key words: distance learning, remote administration programs, messengers, student counselling, engineering and technical creativity.

### Вступ

Наявність в Україні великих площ багатих і родючих земель дає хороші перспективи для розвитку агробізнесу. Однак великих успіхів у аграрній сфері досягнути неможливо без розвитку інноваційного, конкурентоздатного технічного забезпечення усіх галузей агропромислового комплексу. Розробляти і раціонально використовувати сучасну сільськогосподарську техніку спроможні тільки високоякісно підготовлені інженерно-технічні кадри. Виконувати виробничі функції агроінженеру, а особливо

проектувальну функцію, котра передбачає проектування сільськогосподарських машин і технологічних процесів, необхідно із врахуванням специфічних властивостей та ознак об'єктів виробничої діяльності, оскільки вони є живими організмами різноманітних видів флори і фауни та потребують бережливого ставлення до них. Задекларований в Україні євроінтеграційний розвиток агроінженерної освіти характеризується зростанням інноваційної та соціально-гуманістичної складових на основі нових науково-інформаційних технологій навчання. Конкурентоспроможна інноваційна освіта зорієнтована на перспективу та базується на формуванні інтегральних, загальних і спеціальних компетентностей майбутніх агроінженерних фахівців, котрі спроможні використовувати методи прогнозування, моделювання, проектування, задля забезпечення виконання різноманітних виробничих, наукових, соціальних та інших функцій.

Оскільки, повноцінна інженерна діяльність у галузі сільськогосподарського виробництва може бути забезпечена лише на базі освіти, яка включає фундаментальну підготовку, що ґрунтується на науково-оптимізованій методологічній складовій технології навчання.

### Аналіз досліджень та публікацій

Як вже було зазначено, сьогодні вища освіта в Україні знаходиться на стадії реформування й модернізації. На це вказує і той факт, що Україна приєдналася до Болонського процесу з метою увійти в європейське наукове співтовариство. Разом з тим, динамічність технічного прогресу вимагає від майбутніх інженерів вміння оперативно реагувати на питання, пов'язані з використанням передового досвіду експлуатації технічних засобів, пристроїв, технологічного обладнання, новітніх технологій, що використовуються в галузі, бути здатними приймати інженерно-грамотні рішення і застосовувати креативні підходи під час розв'язання професійних задач.

Багатьма вченими, у тому числі Бендерою І.М. [1, 2], Брюхановою Н.О. [3], Гуревичем Р.С. [4], Джеджулою О.М. [5], Дуганцем В.І. [6, 7], Маньком В.М. [8], Лузаном П.Г., Wojciech Tapas [1] та ін. досліджувались особливості виробничої діяльності агроінженерних фахівців й освітні технології, котрі забезпечують необхідні професійні знання, уміння, навички та компетенції. Результати досліджень показали, що творча мотивовано-орієнтована співпраця із залученням дидактичних засобів навчання спроможна забезпечити якісну підготовку агроінженерних фахівців [8, 9]. Проте стрімкий характер еволюції технологічних систем, призводить до виникнення ситуації, коли сформовані уявлення про сучасний розвиток агроінженерії не в повній мірі відповідають дійсності, а отримані за період навчання студентом знання на кілька років відстають по актуальності від досягнень сьогодення [10, 11]. В першу чергу, головною причиною цієї невідповідності є непристосованість методологічних підходів та засобів навчання до таких темпів наукового прогресу, що зумовлює потребу в суттєвому удосконаленню технологій навчання майбутніх агроінженерів [12], у напрямку раціоналізації освітнього процесу та зменшення частки непродуктивних втрат часу, у тому числі і за рахунок використання інформаційних технологій, як одного із можливих інструментів такої раціоналізації.

Проблемам впровадження і ефективного використання інформаційних технологій у навчальному процесі присвячені роботи Гуревича Р.С., Кадемї М. Ю. [13], Джеджули О.М. [14], Жалдака М.І., Морзе Н.В. [15] та інших науковців-практиків, які безумовно внесли свій суттєвий внесок у модернізацію педагогічних технологій підготовки майбутніх інженерів, проте, як показують сучасні реалії, резерви для оптимізації освітнього процесу вичерпані не повністю.

Таким чином, проаналізувавши особливості технологій підготовки майбутніх агроінженерів у ЗВО аграрного профілю [16], можна зробити висновки, що під час освоєння виконання студентами поза-аудиторних складових з набуття навичок інженерно-технічної творчості та проектування аграрних технічних систем, таких як курсове та дипломне проектування, має місце нераціональне використання часу студента на отримання консультацій наукового керівника.

За даними власних спостережень авторів [17], тривалість обміну інформацією між сторонами освітнього процесу зазвичай становить не більше 10–25 % по відношенню до затрат часу на створення умов при яких цей обмін може відбутися. Тривалість такого підготовчого періоду залежить від низки складових, причому більшість із них мають стохастичний характер та важко прогнозовані. До числа таких структурних елементів можна віднести завантаження операційної системи ПК, програмного забезпечення, відкриття креслеників, розрахунків, таблиць, прибуття студента до місця зустрічі з керівником, наприклад до навчальної лабораторії, та зворотній шлях, проте цей перелік не є вичерпним.

Крім того, в умовах прогресування пандемії COVID-19 та вжитих карантинних заходів, взагалі втрачається можливість ефективної реалізації індивідуально-орієнтованих складових навчального процесу. Важливість формування навичок інженерно-технічної творчості та проектування у студентів-агроінженерів [18], та сучасні складнощі, що виникають в освітньому процесі визначають необхідність впровадження нових, більш гнучких технологій, дистанційної освіти в навчальний процес, що визначає актуальність статті.

### Формулювання цілей

Таким чином, враховуючи важливість індивідуально-орієнтованих елементів освітнього процесу для формування спеціальних компетентностей майбутніх інженерів, зокрема курсових проектів та дипломного проектування, як фундаментальної складової розвитку інженерно-технічної майстерності, а

також виклики і потреби сьогодення, була сформульована мета досліджень, яка полягає в оптимізації часу на консультацію студента науковим керівником при умові забезпечення повноцінного інформаційного обміну між ними шляхом використання більш гнучких технологій віддаленого адміністрування та онлайн-зв'язку.

### Результати досліджень та їх обговорення

Отже, як було вже зазначено, думки багатьох науковців та педагогів-практиків зійшлися на тому, що чи не найбільш важливими складовими освітніх програм студентів інженерних спеціальностей, які закладають основу професійної майстерності є індивідуальні графічні, розрахунково-графічні та курсові роботи і проекти [18, 19]. Традиційно та обґрунтовано, дані види навчальних занять мають відбуватися при постійному контролі та чіткому керівництві викладачем. Однак сучасні реалії, що склалися внаслідок стрімкого розповсюдження пандемії COVID-19 зумовлюють до пошуку альтернативних методів контролю та керівництва, відмінних від традиційного аудиторного консультування. Таким чином, при виконанні студентами індивідуальних завдань (курскових проектів, розрахунково-графічних тощо), авторами запропоновано перенесення класичної форми аудиторного консультування у дистанційну on-line форму, з використанням програм віддаленого адміністрування та засобів голосового/відео зв'язку.

Серед числа представлених на ринку інформаційних технологій програмних продуктів для обміну інформацією між персональними комп'ютерами з використанням аудіо- та відеозв'язку, найбільш доступним варіантом є програмне забезпечення Skype від Microsoft Corporation [20]. Очевидною перевагою використання такого засобу IT-телефонії є можливість підтримки зв'язку з користувачами незалежно від їх місця перебування через мережу Інтернет та відсутність потреби придбання ліцензії користувача, абонентської плати тощо. Крім того Skype дозволяє здійснювати обмін текстовими повідомленнями і файлами та характеризується зручним інтерфейсом.

Альтернативним варіантом, який характеризується аналогічними функціональними можливостями є додаток-messenger Viber розроблений ізраїльською компанією Viber Media [21].

Програми віддаленого адміністрування – програми або функції операційних систем, що дозволяють отримати віддалений доступ до комп'ютера через Інтернет або локальну мережу і здійснювати управління та адміністрування віддаленого комп'ютера в реальному часі. Програми віддаленого адміністрування надають майже повний контроль над віддаленим комп'ютером: вони дають можливість дистанційно керувати робочим столом комп'ютера, можливість копіювання або видалення файлів, запуску додатків і т. д. [22].

За типом задач, що можуть вирішуватися з використанням персональне дистанційне управління, їх можна розділити на три групи [17]:

1. Засоби організації термінальних сесій (термінальні сервери), що забезпечують одночасну роботу декількох користувачів з одним комп'ютером.
2. Засоби дистанційної допомоги, що забезпечують використання однієї і тієї ж сесії локальним і віддаленим користувачем (дії, що виконуються на локальному комп'ютері відображаються на моніторі віддаленого і навпаки).
3. Засоби дистанційного виконання задач, що не надають можливості безпосереднього доступу до локального покажчика миші та екрану, але дозволяють віддалене виконання певного переліку команд.

Необхідною умовою для проведення on-line консультації є взаємне відображення дій що виконуються на комп'ютері студента і викладача, тому для досягнення поставленої мети буде доцільно здійснити порівняльну оцінку найбільш поширених та доступних на ринку інформаційних технологій програм дистанційної допомоги, що відносяться до другої групи. В результаті проведених пошукових досліджень [17, 22, 23], серед низки IT-продуктів, було вибрано шість варіантів програмного забезпечення, які мають простий інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, надійні та безпечні в роботі і найбільше користуються попитом серед користувачів.

Порівняльна оцінка виконувалась за матеріальними, технічними та функціональними показниками шляхом аналізу інформації з відкритих джерел інформації [23]. Разом із тим, варто зазначити, що основним завданням, яке ставилось при опрацюванні та систематизації масиву різних за своєю структурою даних, з подальшим відображенням їх у придатній то співставленні формі є формування підґрунтя для впровадження технологій on-line консультування в освітній процес, при цьому надання переваги тому чи іншому варіанту програмного забезпечення залишається за педагогом-практиком. При очевидних перевагах засобів забезпечення on-line форми навчання (табл. 1), не можна не погодитися з думкою професора Джеджули О.М. [14], що університети мають різні фінансові та техніко-технологічні можливості для ефективного впровадження IT у навчальний процес. Крім того, в ході вибору варіанту необхідною умовою є узгодження і відповідність функціональних можливостей програмного забезпечення зі специфікою навчальної дисципліни або завданнями які лежать в основі виконання індивідуального завдання студентом [18].

Таким чином, взявши до уваги перелічені аспекти авторами рекомендується використання програмного продукту компанії Ammy Group – «Ammy admin» v3.10 [24] для використання в навчальному процесі, під час здійснення консультування науковими керівниками студентів спеціальностей 208 «Агроінженерія» та 133 «Галузеве машинобудування» під час дипломного та курсового проектування.

Таблиця 1

Порівняння рекомендованих варіантів програмного забезпечення для віддаленого												
Назва	Матеріальні показники		Технічні показники				Функціональні показники					
	Вартість ліцензії, \$	Термін дії ліцензії	Системні вимоги (мінімальні)		Оптимізація	Мобільна	Український	Обмін	Встановленн	Текстовий	Аудіо чат	Онлайн-
Radmin	23	Без терм.	ОС: Windows (10, 8, 7, Vista, XP, 2012, 2008, 2003, 2000); Мережа: 100 Мбіт/с; Процесор: 2 ГГц; ОЗП: 256 МБ.		+	-	+	+	+	+	+	+
NetOp	205	1 рік	ОС: Windows (XP, Vista, 7), Mac OS (10.5, 10.6, X 10.7); Мережа: 100 Мбіт/с; Процесор: 1.4 ГГц; ОЗП: 768 МБ.		+	-	+	+	+	+	+	+
УП	Входить до ОС Windows (10, 8, 7, Vista, XP);				-	+	+	+	-	-	-	-
Team Viewer	500	Без терм.	ОС: Windows (10, 8, 7, Vista, XP, 2012, 2008, 2003, 2000), Chrome OS, iOS 9, Android Marshmallow, OS X 10.8, El Capitan; Мережа: 100 Мбіт/с; Процесор: 1.2 ГГц; ОЗП: 256 МБ.		+	+	+	+	+	+	+	+
Lite Manager	620	Без терм.	ОС: Windows (10, 8, 7, Vista, XP); Мережа: 100 Мбіт/с; Процесор: 1.2 ГГц; ОЗП: 256 МБ.		+	+	+	+	+	+	+	+
Ammy admin	70	Без терм.	ОС: Windows (10, 8, 7, Vista, XP); Мережа: 100 Мбіт/с; Процесор: 1.0 ГГц; ОЗП: 64 МБ.		+	-	+	+	+	+	+	+

Отже, інформаційний обмін між сторонами освітнього процесу забезпечується шляхом використання ними можливостей програми дистанційної допомоги «Ammy admin» v3.10 та додатка-месенджера Viber (або Skype) та здійснюється в декілька етапів:

1. Встановлення з'єднання за допомогою додатка-месенджера Viber (рис. 1а) між студентом і його керівником (консультантом).

2. Запуск студентом та консультантом на своїх персональних комп'ютерах програмного продукту Ammy Admin v3.10 на ПК.

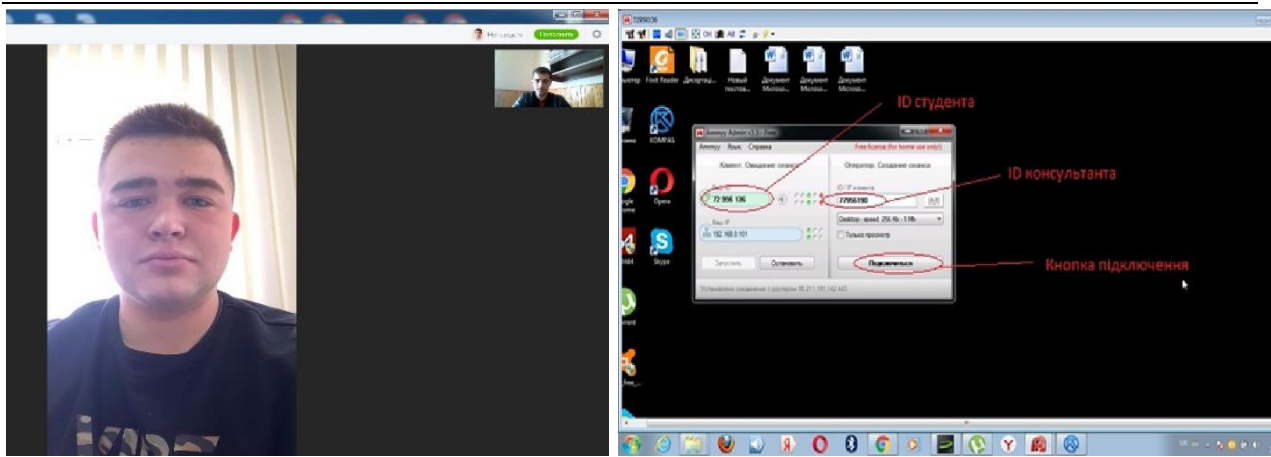
3. Введення консультантом IP-адреси або ID та пароля доступу до персонального комп'ютера студента (рис. 1б).

4. Виконання команди «Підключення», після чого на моніторі консультанта відкриється нове вікно додатка операційної системи (рис. 2) (у представленому на рис. 2 прикладі – Application Windows 7).

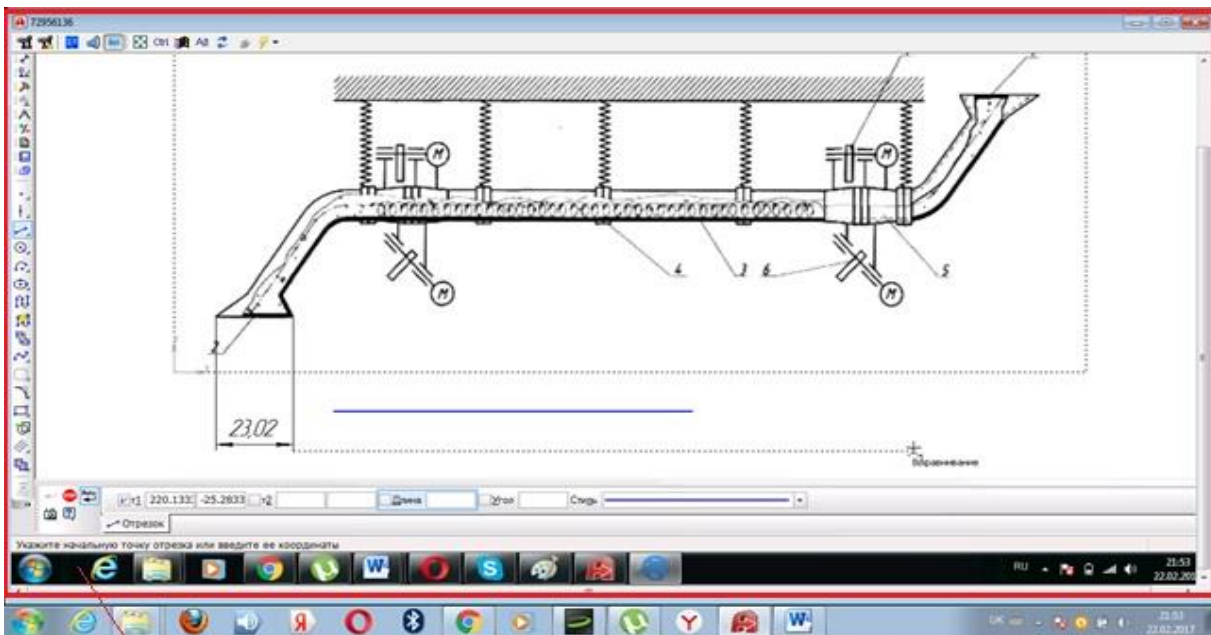
5. Проведення консультації шляхом взаємного інформаційного обміну між студентом та консультантом у формі запитань, відповідей, настанов, рекомендацій в режимі відео-дзвінка з додатку-месенджера Viber, що супроводжується додатковим підсиленням процесу сприйняття студентом предметних питань он-лайн заняття шляхом візуалізації дій керівника у вікнах прикладних програм, що містять матеріали результатів виконання індивідуального завдання (креслення в графічних редакторах, розрахунки в табличних та текстових редакторах тощо).

6. У разі потреби додатково здійснюється обмін файлами та текстовими повідомленнями.

7. Після закінчення інформаційного обміну (консультації) завершення сеансу відбувається шляхом закриття вікна (рис. 2) Application Windows 7 («Ammy admin» v3.10) на комп'ютері консультанта та завершенням сеансу з'єднання Viber.



а б  
Рис. 1. Налаштування з'єднання Viber (а) та «Ammy admin» v3.10 (б)



Область на ПК студента

Рис. 2. Візуалізація дій у графічному редакторі Компас v13.0, запуск якого виконано керівником на комп'ютері студента

### Висновки

Нівелювати їх вплив на функціонування загальнонаціональної системи вищої освіти можливо застосуванням програмних засобів віддаленого адміністрування в поєднанні із додатками на основі ІТ-телефонії, що дозволяє забезпечити безперервність повноцінної підготовки майбутнього фахівця-інженера, як альтернативний варіант по відношенню до традиційного освітнього процесу, що здійснюється згідно з апробованими і перевіреними часом технологіями навчання, має широкий набір інструментів та ефективних засобів навчання, проте можливість використання яких, в умовах пандемії COVID-19, суттєво обмежується.

Разом з тим, потрібно зазначити, що представлені в статті результати порівняльної оцінки характеризують сучасні програмні продукти для проведення on-line консультацій лише за окремими показниками, та можуть бути підґрунтям для вибору педагогом найбільш прийняттого варіанта ІТ віддаленого адміністрування виходячи із конкретних умов та враховуючи особливості навчальної програми.

Пакетні ж рішення для організації навчального процесу у віртуальних класах, що пропонують провідні фірми-виробники, характеризуються оригінальністю алгоритмів і принципів роботи, властивостей та структури, мають різноманітні функціональні можливості та важко піддаються порівнянню. Тому вибір конкретного технічного рішення потрібно здійснювати виходячи із наявної матеріально-технічної бази, фінансових можливостей ЗВО та завдань, для яких має використовуватись програма віддаленого адміністрування.

## Література

1. Бендера И.Н. Сквозное курсовое и дипломное проектирование – путь к активизации самостоятельной работы студентов аграрно-инженерных специальностей / И.Н. Бендера, Т. Войчеч Wojciech // *Problemy inzynierss rolniczes w aspekcie rolnictwa zrownowazonego*. – 2005. – № 1. – С. 180–192.
2. Бендера І.М. Теорія і методика організації самостійної роботи майбутніх фахівців з механізації сільського господарства у вищих навчальних закладах : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04 / Бендера Іван Миколайович. – Київ, 2008. – 579 с.
3. Брюханова Н.О. Теорія і методика проектування системи педагогічної підготовки майбутніх інженерів-педагогів : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04 / Брюханова Наталія Олександрівна. – Луганськ, 2011. – 594 с.
4. Гуревич Р.С. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі / Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія. – Вінниця : ДОВ "Вінниця", 2002. – 116 с.
5. Джеджула О.М. Актуальні проблеми графічної підготовки студентів вищих навчальних закладів / О. М. Джеджула. – Вінниця : ВЦ ВДАУ, 2005. – 280 с.
6. Дуганець В.І. Виробниче навчання фахівців аграрно-інженерного профілю : навч. посіб. / В.І. Дуганець. – Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О.В., 2013. – 336 с.
7. Дуганець В.І. До питання наскрізної самостійної практичної роботи студентів агроінженерних спеціальностей / В.І. Дуганець, І.М. Бендера // *Наука і методика : зб. наук.-метод. пр.* – 2005. – Вип. 4. – С. 31–33.
8. Pryshliak V. M. Role of project preparation in formation professional competence of future specialists in agroengineering / V. M. Pryshliak // *Trans Motauto World: International scientific journal*. – 2017. – Issue. 4. – P. 162–165.
9. Карпюк І.Ю. Вивчення проблеми формування професійних компетенцій майбутніх спеціалістів у сучасній освіті / І.Ю. Карпюк // *Вісник НТУУ "КПІ". Філософія. Психологія. Педагогіка*. – 2010. – Вип. 1. – С. 172–176.
10. Ничкало Н.Г. Проектування процесу професійного навчання у закладах профтехосвіти : монографія / Н. Г. Ничкало, І.А. Зюсюн, С.У. Гончаренко. – Київ – Хмельницький : ХНУ, 2010. – 335 с.
11. Костюк Д.А. Структура фахової компетентності майбутніх інженерів енергетиків сільськогосподарського виробництва / Д.А. Костюк // *Нові технології навчання*. – 2011. – Вип. 67, ч. 1. – С. 170–175.
12. Пришляк В.М. Знаходження величини сили тиску на підводні гідроспороди у проектно-конструкторській практиці й агроінженерній підготовці фахівців / В.М. Пришляк, В.М. Дубчак // *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. – 2020. – № 1 (108). – С. 111–122.
13. Гуревич Р. С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях : навч. пос. / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. – Київ – Вінниця : ТОВ "Планер", 2005. – 36 с.
14. Джеджула О.М. Особливості створення університетських освітніх інформаційних середовищ / О.М. Джеджула // *Професійна підготовка фахівця в контексті потреб сучасного ринку праці : матеріали II Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (28 лютого 2017 р.)*. – Вінниця : Вінницький національний аграрний університет, 2017. – С. 13–15.
15. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики : [навч. посіб. : в 4 ч. Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій] / Н.В. Морзе, М.І. Жалдак ; за ред. акад. М.І. Жалдака. – Київ : Навчальна книга, 2003. – 287 с.
16. Курило В.Л. Механіко-технологічні властивості стебел як передумова до розробки робочих органів сільськогосподарських машин і формування проектних компетентностей агроінженера / В.Л. Курило, В.М. Пришляк // *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. – 2019. – № 1 (104). – С. 20–27.
17. Солоня О.В. Використання систем віддаленого адміністрування при підготовці майбутніх випускників інженерних спеціальностей / О. В. Солоня, І.М. Купчук // *Професійна підготовка фахівця в контексті потреб сучасного ринку праці : матеріали II Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (28 лютого 2017 р.)*. – Вінниця : Вінницький національний аграрний університет, 2017. – С. 249–252.
18. Трансформація самостійної навчальної діяльності у готовність до професійного саморозвитку засобами технологій особистісно орієнтованого навчання : монографія / [М.М. Бондар, Л.М. Журавська, Є.О. Остапенко, В.М. Пришляк, А.Г. Куценко]. – Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2016. – 760 с.
19. Моторна Л. Об'єктивні основи інтеграції загальної та спеціально-технічної освіти у ВНЗ І-ІІ рівнів акредитації / Л. Моторна // *Вісник Черкаського університету : наук. журнал. Серія педагогічна*. – 2008. – Вип. 125. – С. 107–111.
20. Skype. Microsoft [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.microsoft.com/uk-ua>.
21. Функции Viber. Viber Media [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.viber.com/ru>.
22. Программы. Интернет. Сеть. Xetcom 1.91 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://xetcom.com/programs/internet/network>.
23. Віддалене адміністрування. Вікіпедія. Вільна енциклопедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://uk.wikipedia.org/Віддалене\\_адміністрування](https://uk.wikipedia.org/Віддалене_адміністрування).

24. Ammy Admin v3.10 – Система удаленного администрирования и дистанционного обучения. Ammy [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.ammy.com/ru/admin\\_features.html](https://www.ammy.com/ru/admin_features.html).

#### References

1. Bendera I.N. Skvoznoe kursovoe i diplomnoe proektirovanie – put k aktivizatsii samostoyatelnoy raboty studentov agrarno-inzhenernykh specialnostey / I.N. Bendera, T. Vojtech Wojciech // *Problemy inzhniersk rolniczes w aspekcie rolnictwa zrownowazonego*. – 2005. – № 1. – S. 180–192.
2. Bendera I.M. Teoriia i metodyka orhanizatsii samostiinoi roboty maibutnykh fakhivtsiv z mekhanizatsii silskoho hospodarstva u vyshchyykh navchalnykh zakladakh : dys. ... dokt. ped. nauk : 13.00.04 / Bendera Ivan Mykolaiovych. – Kyiv, 2008. – 579 s.
3. Briukhanova N.O. Teoriia i metodyka proektuvannia systemy pedahohichnoi pidhotovky maibutnykh inzheneriv-pedahohiv : dys. ... dokt. ped. nauk : 13.00.04 / Briukhanova Nataliia Oleksandrivna. – Luhansk, 2011. – 594 s.
4. Hurevych R.S. Informatsiino-komunikatsiini tekhnologii v navchalnomu protsesi / R.S. Hurevych, M.Iu. Kademiia. – Vinnytsia : DOV "Vinnytsia", 2002. – 116 s.
5. Dzhezdzhula O.M. Aktualni problemy hrafichnoi pidhotovky studentiv vyshchyykh navchalnykh zakladiv / O. M. Dzhezdzhula. – Vinnytsia : VTs VDAU, 2005. – 280 s.
6. Duhanets V.I. Vyrobnyche navchannia fakhivtsiv aharno-inzhenernoho profilu : navch. posib. / V.I. Duhanets. – Kamianets-Podilskyi : FOP Sysyn O.V., 2013. – 336 s.
7. Duhanets V.I. Do pyttannia naskriznoi samostiinoi praktychnoi roboty studentiv ahroinzhenernykh spetsialnostei / V.I. Duhanets, I.M. Bendera // *Nauka i metodyka : zb. nauk.-metod. pr.* – 2005. – Vyp. 4. – S. 31–33.
8. Pryshliak V. M. Role of project preparation in formation professional competence of future specialists in agroengineering / V. M. Pryshliak // *Trans Motauto World: International scientific journal*. – 2017. – Issue. 4. – P. 162–165.
9. Karpiuk I.Iu. Vychennia problemy formuvannia profesiynykh kompetensii maibutnykh spetsialistiv u suchasni osviti / I.Iu. Karpiuk // *Visnyk NTUU "KPI". Filosofiia. Psykholohiia. Pedahohika*. – 2010. – Vyp. 1. – S. 172–176.
10. Nychkalo N.H. Proektuvannia protsesu profesiinoho navchannia u zakladakh proftekhsivty : monohrafiia / N. H. Nychkalo, I.A. Ziuziun, S.U. Honcharenko. – Kyiv – Khmelnytskyi : KhNU, 2010. – 335 s.
11. Kostiuk D.A. Struktura fakhovoi kompetentnosti maibutnykh inzheneriv enerhetykiv silskohospodarskoho vyrobnytstva / D.A. Kostiuk // *Novi tekhnologii navchannia*. – 2011. – Vyp. 67, ch. 1. – S. 170–175.
12. Pryshliak V.M. Znakhodzhennia velychyny syly tysku na pidvodni hidrosporudy u proektno-konstruktorskii praktytsi y ahroinzhenernii pidhotovtsi fakhivtsiv / V.M. Pryshliak, V.M. Dubchak // *Tekhnika, enerhetyka, transport APK*. – 2020. – № 1 (108). – S. 111–122.
13. Hurevych R. S. Informatsiino-telekomunikatsiini tekhnologii v navchalnomu protsesi ta naukovykh doslidzhenniakh : navch. pos. / R. S. Hurevych, M. Yu. Kademiia. – Kyiv – Vinnytsia : TOV "Planer", 2005. – 36 s.
14. Dzhezdzhula O.M. Osoblyvosti stvorennia universytetskykh osvitnykh informatsiynykh seredovysch / O.M. Dzhezdzhula // *Profesiina pidhotovka fakhivtsia v konteksti potreb suchasnoho rynku pratsi : materialy II Vseukr. nauk.-prakt. internet-konf. (28 liutoho 2017 r.)*. – Vinnytsia : Vinnytskyi natsionalnyi ahramnyi universytet, 2017. – S. 13–15.
15. Morze N.V. Metodyka navchannia informatyky : [navch. posib. : v 4 ch. Ch. II: Metodyka navchannia informatsiynykh tekhnologii] / N.V. Morze, M.I. Zhaldak ; za red. akad. M.I. Zhaldaka. – Kyiv : Navchalna knyha, 2003. – 287 s.
16. Kurylo V.L. Mekhaniko-tekhnolohichni vlastyvyty stebel yak peredumova do rozrobky robochykh orhaniv silskohospodarskykh mashyn i formuvannia proektnykh kompetentnosti ahroinzhenera / V.L. Kurylo, V.M. Pryshliak // *Tekhnika, enerhetyka, transport APK*. – 2019. – № 1 (104). – S. 20–27.
17. Solona O.V. Vykorystannia system viddalenoho administruvannia pry pidhotovtsi maibutnykh vypusknnykh inzhenernykh spetsialnostei / O. V. Solona, I.M. Kupchuk // *Profesiina pidhotovka fakhivtsia v konteksti potreb suchasnoho rynku pratsi : materialy II Vseukr. nauk.-prakt. internet-konf. (28 liutoho 2017 r.)*. – Vinnytsia : Vinnytskyi natsionalnyi ahramnyi universytet, 2017. – S. 249–252.
18. Transformatsiia samostiinoi navchalnoi diialnosti u hotovnist do profesiinoho samorozvytku zasobamy tekhnologii osobystisno oriietovanoho navchannia : monohrafiia / [M.M. Bondar, L.M. Zhuravska, Ye.O. Ostapenko, V.M. Pryshliak, A.H. Kutsenko]. – Nizhyn : TOV «Vydavnytstvo «Aspekt-Polihraf», 2016. – 760 s.
19. Motorna L. Obiektivni osnovy intehtratsii zahalnoi ta spetsialno-tekhnichnoi osvity u VNZ I-II rivniiv akredytatsii / L. Motorna // *Visnyk Cherkaskoho universytetu : nauk. zhurnal. Seriia pedahohichna*. – 2008. – Vyp. 125. – S. 107–111.
20. Skype. Microsoft [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <https://www.microsoft.com/uk-ua>.
21. Funkcii Viber. Viber Media [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <https://www.viber.com/ru>.
22. Programmy. Ynternet. Set. Xetcom 1.91 [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <https://xetcom.com/programs/internet/network>.
23. Viddalene administruvannia. Vikipediia. Vilna entsyklopediia [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : [https://uk.wikipedia.org/Viddalene\\_administruvannia](https://uk.wikipedia.org/Viddalene_administruvannia).
24. Ammy Admin v3.10 – Sistema udalennogo administrirvaniya i distancionnogo obucheniya. Ammy [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : [https://www.ammy.com/ru/admin\\_features.html](https://www.ammy.com/ru/admin_features.html).

Рецензія/Peer review : 14.10.2020 р.

Надрукована/Printed : 03.11.2020 р.